« BANQUE DES TERRITOIRES »

D.C.E

LOT 01	**CLOISONS - FAUX PLAFONDS - PEINTURE**
LOT 02	**MENUISERIES INTÉRIEURES**
LOT 03	**REVÊTEMENTS DE SOLS ET MURS**
LOT 04	**BULLE DE CONFIDENTIALITE (Cabine acoustique)**
LOT 05	**PLOMBERIE - SANITAIRES - CHAUFFAGE VMC (CVC/PB)**
LOT 06	**ÉLECTRICITÉ COURANTS FORTS COURANTS FAIBLES (CFO/CFA)**

Lot 06

ELECTRICITE - CFO - CFA

Maître d'Ouvrage :

ETABLISSEMENT PUBLIC DE LA CAISSE DES DEPOTS ET CONSIGNATIONS « Banque des territoires »

Adresse Siège :
56, Rue de Lille - 75 0007 Paris 7

Adresse Projet :
95, Cours Napoléon - Immeuble CAMPUSPLEX
3ème étage
20 000 Ajaccio

Relocalisation du site d'Ajaccio de la Direction Régionale Corse. Aménagement de bureaux

Bureau de Contrôle :
APAVE
Immeuble Ivoire
Route de Mezzavia
20000 Ajaccio
Mail : marie.claudepierre@apave.com

Bureau de Contrôle :
APAVE
Immeuble Ivoire
Route de Mezzavia
20000 Ajaccio
Mail : marie.claudepierre@apave.com

C.C.T.P
SEPTEMBRE 2026

BET Fluide :
MC2A Ingénierie
Immeuble le Floride - Résidence les Eucalyptus
20090 AJACCIO
Tel. : 06 24 64 35 27
Mail : n.appietto@mc2a-ingenierie.fr

BET Acoustique :
IGETEC ACOUSTIQUE
2, Boulevard des Alisiers
13009 MARSEILLE
Tel. : 06 03 31 57 47
Mail : a.tramini@igetec-acoustique.fr

Architecte - MOE :
PINELLI Architecture
2, Avenue de Paris
20000 AJACCIO
Tél. : 04.95.21.74.75
Mail: marc.pinelli@orange.fr

1. PRESENTATION ET DONNEES DE BASE DU PROJET 2
1.1. OBJET 2
1.2. CLASSEMENT DU BATIMENT 2
1.3. REGLEMENTATIONS THERMIQUES APPLICABLES 2
1.4. CONTRAINTES PARTICULIERES D'EXECUTION 2
1.5. NORMES ET TEXTES APPLICABLES 2
1.6. BASES ET METHODES DE CALCULS 4
1.7. BILANS DE PUISSANCE 5
1.8. PLANS TECHNIQUES 5
1.9. GESTION DES DECHETS DE CHANTIER 6
1.10. LIMITATION DES NUISANCES DE CHANTIER 6
2. DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FORTS 7
2.1. INSTALLATION DE CHANTIER 7
2.2. ORIGINE DE L'INSTALLATION 8
2.3. ARMOIRE ELECTRIQUE 9
2.4. SOUS-COMPTAGE 12
2.5. ONDULEUR 14
2.6. ECLAIRAGE 15
2.7. ECLAIRAGE DE SECURITE 18
2.8. APPAREILLAGE 19
2.9. CABLAGES - CHEMINEMENTS 22
2.10. ATTENTES ELECTRIQUES - DIVERS 24
3. DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FAIBLES 25
3.1. ALARME INCENDIE (IMMEUBLE EXISTANT) 25
3.2. ALARME INCENDIE (INDEPENDANT) 26
3.3. PRECABLAGE VDI 28
3.4. BORNES WIFI 35
3.5. INTERPHONIE IP 36
3.6. CONTROLE D'ACCES 38
3.7. ALARME INTRUSION 40
3.8. VIDEO SURVEILLANCE 42

1. PRESENTATION ET DONNEES DE BASE DU PROJET

1.1. OBJET

La présente notice a pour objet de définir sommairement les travaux d'ELECTRICITE COURANTS FORTS ET COURANTS FAIBLES à réaliser dans le cadre de l'opération de l'aménagement des bureaux de la caisse des dépôts dans les locaux de CAMPUS PLEX.

1.2. CLASSEMENT DU BATIMENT

Le classement du bâtiment proposé par le bureau de contrôle est : ERP de type W de 4ème catégorie avec des activités L, PSP et R d'après le RVRAT de SOCOTEC (source bailleur).

- L'activité dans les locaux de la CDC est ERP Type W 4ème catégorie

1.3. REGLEMENTATIONS THERMIQUES APPLICABLES

L'ensemble du bâtiment sera soumis à la RT2012 conformément à l'Arrêté relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.

1.4. CONTRAINTES PARTICULIERES D'EXECUTION

Lorsque les travaux se déroulent pendant la période estivale, toutes les dispositions seront prises par le présent lot (congés du personnel, approvisionnement du matériel) pour respecter les délais contractuels.

Les entreprises soumissionnaires sont tenues de prendre connaissance de la totalité du Dossier d'Appel d'Offres et notamment des documents suivants :

- Prescriptions communes à tous les lots
- Plan général de coordination
- Planning des travaux
- Phasage des travaux
- C.C.T.P de chaque lot

1.5. NORMES ET TEXTES APPLICABLES

L'entrepreneur est contractuellement réputé être en possession et connaître parfaitement tous les documents contractuels applicables aux travaux de son marché.

Les calculs des installations et l'exécution des travaux seront conformes aux Règles de l'Art, Documents Techniques Unifiés, Normes, Décrets, Circulaires et Arrêtés en vigueur dans leur version les plus récentes et notamment :

- Au code du travail
- A la norme NFC 15-100, ses annexes, guides et additifs, édités par l'U.T.E, concernant les installations électriques à basse tension. L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que cette norme l'oblige également à suivre toutes les normes et publications référencées dans cet ouvrage.
- Au décret du 4 novembre 1993 relatif à la signalisation de sécurité et de santé dans les lieux de travail et les signaux acoustiques

- A l'arrêté du 26 février 2003 relatif aux circuits et éclairage de sécurité
- Au décret du 14 novembre 1988 et tout additif, relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Au décret du 2 août 1983 relatif à l'éclairage des lieux de travail.
- A la norme NF EN 60-598 relative aux appareils d'éclairage
- Aux documents DTU
- Au décret du 31 mars 1992 concernant la sécurité et la santé dans les lieux de travail
- La norme AFNOR NF S 32-001 sur la nature du son modulé d'évacuation.

Au présent descriptif et documents annexes (schémas et plans)

Cette liste n'est pas limitative.

1.6. BASES ET METHODES DE CALCULS

1.6.1. SECTION DES CONDUCTEURS

Les sections des conducteurs seront établies conformément à la norme C.15.100.

Les chutes de tension devront être définies suivant le tableau 52W de la norme NFC 15.100

1.6.2. POUVOIRS DE COUPURE

Chaque appareil de protection devra avoir le pouvoir de coupure nécessaire pour supporter le courant de court-circuit calculé au point de leur installation.

Avant exécution, l'entrepreneur fournira pour approbation un schéma précisant les caractéristiques des appareillages installés en rapport avec la valeur des courants de court-circuit.

1.6.3. PUISSANCES INSTALLEES A ADOPTER POUR LES CALCULS

Pour les calculs, les puissances suivantes seront adoptées :

Éclairage

- Puissance de la lampe plus son appareillage suivant données du constructeur de l'appareil d'éclairage.

Prises de courant

Pour les prises de courant, les puissances ci-après seront retenues sauf contre-indications des plans, ou données fournies par les entreprises adjudicataires des autres lots :

- 2 x 10/16 A + T 1200 W pour les PC dédiées de service
- 2 x 10/16 A + T 850 W pour les PC dédiées à l'informatique
- 2 x 20 A + T 500 W
- 4 x 20 A + T 2500 W
- 2 x 32 A + T 1000 W
- 4 x 32 A + T 3000 W

1.7. BILANS DE PUISSANCE

Le bilan de puissance électrique provisoire de l'installation est le suivant :

- Puissance installée : 12 kVA
- Foisonnement général : 0,8
- Puissance totale nécessaire : 9.6 kVA
- 10 % de réserve de puissance : 11 kVA
- Puissance totale à prévoir en tête de l'installation : 18 kVA

Ce bilan de puissance est basé sur des estimations.

L'entreprise devra réaliser un bilan de puissance en phase exécution sur la base des données fournies par les entreprises de autres lots et des équipements électriques (luminaires, équipements divers, nombres de prises de courants, chauffage climatisation) effectivement prévus. Toutes les sujétions de travaux impactées par les différences de puissance entre l'estimation projet et le bilan réalisé en phase exécution, doivent être prises en compte dans les prestations de l'entreprise, à l'exception d'un changement de tarification ERDF.

La base de calcul pour effectuer le bilan de puissance respectera :

- le guide UTE C15 105 pour les facteurs de simultanéité en fonction de l'utilisation
- La norme NF C 63 410 pour les facteurs de simultanéité des armoires de distribution.

1.8. PLANS TECHNIQUES

Les Plans Techniques, joints au présent Dossier d'Appel d' Offres, ne sont que des Plans Directeurs établis pour aider à la compréhension des travaux à réaliser et faciliter le chiffrage des Entreprises.

Ils ne sauraient, en aucun cas, être considérés et utilisés comme des Plans d'Exécution des Ouvrages.

Les Plans d'Exécution des Ouvrages, ainsi que l'ensemble des calculs, sont dus par l'Entreprise Adjudicataire.

Ils devront être soumis aux approbations écrites du Bureau d'Etudes Techniques et du Bureau de Contrôle avant toute exécution.

La liste des plans est indiquée ci-après.

Liste des plans

- Implantation du matériel CFO CFA

1.9. GESTION DES DECHETS DE CHANTIER

Le titulaire s'engage à mettre en œuvre une démarche exemplaire de gestion des déchets générés par l'exécution des travaux.

À ce titre, il devra :

- Organiser le tri à la source des déchets conformément à la réglementation en vigueur.
- Mettre en place des filières adaptées permettant le réemploi, la réutilisation, le recyclage ou la valorisation des déchets avant toute élimination.
- Limiter autant que possible la production de déchets par l'optimisation des approvisionnements et la réduction des emballages.
- Assurer le stockage des déchets dans des contenants identifiés et adaptés aux différentes filières.
- Maintenir les zones de travail et de stockage en bon état de propreté pendant toute la durée du chantier.
- Fournir, à la demande du maître d'ouvrage, tout justificatif attestant de la traçabilité des déchets évacués (bordereaux de suivi, attestations de valorisation, certificats de traitement, etc.).

Le titulaire désignera un référent chargé du suivi de ces dispositions et de leur bonne application sur le chantier.

1.10. LIMITATION DES NUISANCES DE CHANTIER

Le titulaire mettra en œuvre toutes les mesures nécessaires pour réduire les impacts du chantier sur les occupants, les usagers, les riverains et l'environnement.

Il devra notamment :

- Limiter les nuisances sonores en privilégiant les matériels les moins bruyants et en adaptant les horaires d'intervention.
- Réduire les émissions de poussières par des moyens adaptés (aspiration à la source, humidification, confinement ou protection des zones de travaux).
- Limiter les pollutions liées à l'utilisation des engins et matériels de chantier.
- Organiser les approvisionnements et les évacuations afin de réduire les flux logistiques et leurs impacts.
- Veiller au maintien des cheminements et à la sécurité des occupants lorsque le chantier est réalisé en site occupé.
- Informer le maître d'ouvrage de toute opération génératrice de nuisances particulières.

En cas de non-respect répété de ces obligations, le maître d'ouvrage pourra demander la mise en œuvre immédiate de mesures correctives.

2. DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FORTS

2.1. INSTALLATION DE CHANTIER

Pour chacune des phases de chantier, une installation complète de chantier comprenant les éléments suivants :

- L'installation des coffrets de prise de chantiers ainsi que leur câblage depuis le TGBT de chantier. Il sera prévu un coffret PC par tranche de 400m² de zone de chantier, chaque coffret sera composé par exemple de 4 PC Mono et 2 PC Tri+N
- Éclairage de chantier y compris éclairage de sécurité des zones en travaux et remplacement systématique des ampoules pendant toute la durée du chantier

La fourniture d'une attestation de conformité de l'installation de chantier par un organisme agréé

2.2. ORIGINE DE L'INSTALLATION

2.2.1. LIVRAISON

Le local aura son propre Tableau divisionnaire, l'origine de son alimentation sera le tableau divisionnaire du niveau R+3.

Les travaux à la charge de l'entreprise sont les suivants :

- Pose de la protection principale avec comptage identique à ceux existants

2.2.1. SCHEMA DE LIAISON A LA TERRE

Le schéma de liaison à la terre sera de type TT conforme aux recommandations EDF pour ce type de comptage.

2.2.2. MISE A LA TERRE DES CHEMINEMENTS VDI

Pour rappel, la mise à la terre des supports de câbles sera réalisée par un câble cuivre nu de 35mm² sur toute la longueur du cheminement Jusqu'à la baie informatique.

2.2.3. PROTECTIONS CONTRE LA FOUDRE

La protection de la distribution principale contre les surtensions d'origine atmosphérique, sera assurée par la mise en place de parafoudre en amont de l'armoire divisionnaires.

Les alimentations courantes faibles (alarme incendie, téléphonie, informatique, etc.…) seront également protégées à l'aide d'un système de parafoudres.

Cette installation sera conforme à la norme NF C 17-108 et à la NF C 15-100.

La protection contre la foudre, sera assurée par les éléments suivants :

IEPF (Installation Extérieure de Protection Foudre) : Sans objet

IIPF (Installation Intérieure de Protection Foudre) : Parafoudres suivant obligation NFC 15-100

- Pour chaque armoire divisionnaire et TGBT, en aval du disjoncteur général :
  - Parafoudre type 2, tétrapolaire modulaire
  - Imax 15kA mini onde 8/20
  - Up < 1,8kV
  - Organe de coupure associé amont : disjoncteur de calibre inférieur au général armoire
  - Equipements sensibles (informatique, téléphone, SSI etc.) si placé à plus de 10m filaire du tableau divisionnaire :
- Parafoudre type 3 bipolaire modulaire
  - I max 10kA mini onde 8/20
  - Up < 1,5kV
  - Lignes filaires téléphonie et coaxiales entrantes dans le bâtiment :
  - Parafoudre modulaire de transmission et coaxial adapté au signal
  - I max 5kA mini onde 8/20 µs

Cette installation sera conforme à la norme NF C 17-102 et à la NF C 15-100.

2.3. ARMOIRE ELECTRIQUE

2.3.1. TABLEAU DIVISIONNAIRE PRENEUR

Le TD PRENEUR sera installé dans un placard dédié.

Il permettra l'alimentation :

- De l'ensemble des forces et éclairages du local

Le TD sera de forme 2b (séparation entre le jeu de barre et les unités fonctionnelles et séparation entre les bornes et le jeu de barres).

Les raccordements entre chaque câble d'alimentation et chaque disjoncteur s'effectueront par l'intermédiaire d'un bornier général de raccordement.

Afin de respecter la RT2012 concernant le suivi des consommations d'énergie il sera prévu des sous compteurs d'énergie communicants sur les départs de chauffage, éclairage, ECS, rafraichissement, prises de courant, ventilation et de calibre>80A.

L'entreprise devra la réalisation des travaux suivants :

- Une note de calcul par un logiciel agréer par les bureaux de contrôle est fourni, sans forçage de calcul,
- Fourniture et pose d'un TGBT forme 2b comprenant les éléments suivants :
  - Un jeu d'armoires métalliques équipées avec séparation du jeu de barre, et portes transparentes fermant à clé, un éclairage interne de l'armoire
  - Une coupure générale TGBT équipé d'une bobine MX pour déclenchement arrêt d'urgence et contact OF / SD remonté sur alarme technique. Mureva Styl - Arrêt d'urgence ou équivalent.
  - Une coupure "Général Ventilation" équipé d'une bobine à émission et contact OF / SD remonté sur alarme technique.
  - Les protections pour tous les départs (force, équipements techniques, éclairage, armoires divisionnaires)
  - Les disjoncteurs différentiels 30 mA nécessaires pour la protection des circuits prise de courant de service, avec un maximum de 10 PC de service par départ.
  - Les disjoncteurs différentiels 30 mA type Si nécessaires pour la protection des circuits prise de courant dédiés à l'informatique, avec un maximum de 9 PC par départ.
  - Les disjoncteurs différentiels 30 mA nécessaires pour la protection des circuits d'éclairage
  - Protection et télécommandes de mise au repos centralisé des blocs autonomes d'éclairage de sécurité
  - L'ensemble du câblage interne
  - 1 voyant à LED présence tension par phase. En façade d'armoire ou sur la porte.
  - 1 centrale de mesure, suivant la réglementation RT2012

Les sous-compteurs nécessaires pour les départs spécifiés dans la RT

- L'identification de chaque départ sur étiquette dilophane gravée collée

- Le schéma de l'armoire
- Fourniture et pose du câble d'alimentation du TD Preneur depuis le disjoncteur de branchement dans le TD d'étage, y compris fourniture et pose des supports de câbles
- Fourniture et pose de tous les chemins de câbles nécessaires dans le local TD
- Fourniture et pose d'un dispositif de coupure d'urgence du TD. Coffret brie de glace - A.U. de marque Legrand ref 038024 avec 2 voyants avec étiquette - coupure d'urgence - référencé Legrand 038094 et marteau référence Legrand 038091 ou équivalent.
- Fourniture et pose d'un dispositif de coupure d'urgence "Force CVC" dans le bureau de direction.
- Fourniture et pose de la télécommande BAES
- Fourniture et pose dans le local TD d'un BAPI.

Le TD sera dimensionné afin de permettre une extension de 30% de départs supplémentaires autant en place qu'en puissance.

2.3.2. TABLEAU DIVISIONNAIRE ONDULE - TDO

Pour l'alimentation des équipements ondulés (baies VDI), un réseau ondulé sera mis en œuvre.

L'entreprise devra la fourniture et la pose de l'armoire TDO, y compris alimentation et toutes sujétions.

Le Tableau Divisionnaire Ondulé sera alimenté directement depuis l'onduleur.

L'armoire électrique sera de forme 2b de marque SCHNEIDER ou techniquement équivalent.

L'armoire sera dimensionnée afin de permettre une extension de 30% de départs supplémentaires autant en place qu'en puissance.

L'armoire électrique comportera les éléments suivants :

- Une armoire métallique équipée avec séparation du jeu de barre
- Une porte
- Un disjoncteur général équipé d'une bobine à émission
- 2 alimentations distinct par baie, 1 alimentation depuis le TD PRENEUR et 1 alimentation depuis le courant ondulé
- Des disjoncteurs différentiels 30 mA type Si, nécessaire pour la protection des baies du local serveur.
- Un voyant présence tension Par phase, installés en façade d'armoire ou sur la porte.
- Un schéma de plan d'armoire
- Les étiquettes des départs sur plaque dilophane gravée.
- Fourniture et pose du câble d'alimentation du TDO depuis l'onduleur.
- Coffret bris de glace - A.U. de marque Legrand ref 038024 avec 2 voyants avec étiquette - coupure d'urgence - référencé Legrand 038094 et marteau référence Legrand 038091 ou équivalent.

Tous les câbles chemineront sur chemin de câbles dus au présent lot.

La baie informatique sera alimentée par 2 Pdus / Bandeau électrique : 1 Normal et 1 Ondulé venant de l'aval de l'onduleur

En normal tous les équipements du local Vdi : Pdu / bandeau Normal sur baie informatique ; Clim du local ; Eclairage ; Centrale DI (Batterie interne) ; Centrale intrusion (Batterie interne) et Force hors baie informatique (exemple : pc ménage du local)

Ondulé : 1 disjoncteur équipé d'une bobine MX qui alimentera la partie amont de l'onduleur.

En aval de l'onduleur 1 disjoncteur équipé d'une bobine MX qui alimentera le Pdu / Bandeau Ondulé qui sera positionné dans la baie informatique (Voir schéma page 53/72)

Normal = Le disjoncteur qui alimente le Pdu normal doit être équipé d'un DDR de 30mA et d'une bobine Mx.

Ondulé = Le disjoncteur qui alimente le Pdu Amont de l'onduleur doit être équipé d'un DDR de 30mA et d'une bobine Mx.

En aval de l'onduleur Il doit y avoir un disjoncteur équipé d'un DDR de 30mA et équipé d'une bobine Mx pour la coupure totale électrique lors de l'action de l'arrêt d'Urgence.

L'arrêt d'urgence positionné sur le coffret dédié correctement identifié doit être en mesure de couper le disjoncteur normal et les disjoncteurs Amont (en entrée de l'onduleur) et aval de l'onduleur (en sortie de l'onduleur) d'où la présence de bobines MX (Attention les bobines Mx ont besoin d'une alimentions secourue pour fonctionner et assurer le déclenchement des disjoncteurs.

Les équipements mono-alimentés doivent être repris en priorité sur le Pdu / bandeau ondulé

Les équipements doubles-alimentés doivent être alimenter par le Pdu / bandeau ondulé et par le Pdu / bandeau normal.

A prévoir la mise à la terre de la baie et du chemin câble métallique jusqu'à l'armoire électrique du TD d'étage (Impératif) + le repérage des disjoncteurs dans l'armoire d'étage, dans le coffret et le repérage des bandeaux avec indication des disjoncteurs les alimentant.

Variante possible : Prévoir 2 Arrêts d'urgence sur le coffret du local.

- 1 Pour la partie normale coupera tous les disjoncteurs repris sur le normal.
- 1 Pour la partie Ondulée coupera les disjoncteurs amont et aval de l'onduleur.

Attention cette variante ne figure pas dans le référentiel mais elle a l'avantage de nous permettre de pouvoir tester le déclanchement des Au et Les DDR source par source et conserver la continuité d'alimentation des équipements seulement en double attaches.

En cas d'urgence réelle - Actionnez les 2 AU pour une coupure totale de la baie.

2.4. SOUS-COMPTAGE

Afin de respecter la RE RT2012 concernant le suivi des consommations d'énergie il sera prévu des sous compteurs d'énergie communicants sur les départs de chauffage, éclairage, ECS, rafraichissement, prises de courant, ventilation et de calibre>80A.

Le système de sous comptage sera communicant pour permettre la gestion délocalisée de tous les comptages.

Pour cela, différents organes de mesures électriques seront prévus.

2.4.1. CENTRALE DE MESURE

En tête du TD il sera mis en place une centrale de mesure multifonctions modulaire digitale, équipée de port RS485, assurant le report à distance des données.

Associée à des transformateurs de courant (TI), elle mesurera les différentes grandeurs électriques de l'installation telles que :

- Tension et courant par phase
- Tension simple et composée
- Puissance active
- Puissances instantanée apparente
- Énergie active et réactive
- Facteur de puissance
- Compteur horaire
- Fréquence

La centrale de mesure sera de marque IMESYS de type NEMO.

2.4.2. SOUS COMPTEURS

Pour les départs secondaires il sera prévu des compteurs d'énergie modulaires de mesure multifonctions digitales, équipées de port RS485 assurant le report à distance des données.

Ils seront à raccordement direct ou au travers de TI en fonction du calibre du départ sous compté.

2.4.3. IMPLANTATION

Les appareils de mesure seront modulaires et fixés sur rail en fond d'armoire ou encastrables et directement fixés sur la porte de l'armoire. Dans le cas de TGBT et d'armoires de fortes puissances, on veillera à l'éloignement des appareils de mesure (environ 1 m) des jeux de barres de très forte puissance.

Le matériel installé sera de type Hager ou équivalent.

Affichage des mesures sur afficheur cristaux liquides rétro éclairés LCD divisé en différentes pages, à sélection manuelle.

2.4.4. LISTE DES COMPTAGES

Les départs suivants seront équipés de centrales de mesure communicante :

- La protection générale du TGBT

Les départs suivants seront équipés de compteurs d'énergie communicants :

Afin de respecter la RT2012 concernant le suivi des consommations d'énergie il sera prévu des sous compteurs d'énergie communicants sur les départs de chauffage, éclairage, ECS, rafraichissement, prises de courant, ventilation et de calibre>80A.

2.4.5. BUS

Tous les compteurs d'énergie et la centrale de mesure seront câblés sur bus RS485. Le bus RS485 récupérera les données de 31 appareils de mesure au maximum, sur une distance de 1200ml maximum.

Par groupe de 31 appareils de mesures il sera installé un convertisseur de signal RS485/ETHERNET connecté au réseau VDI du bâtiment qui permettra le renvoi d'informations vers le poste de supervision.

Le réseau RS485 utilisera le protocole de communication Modbus/Jbus, appliquant la relation maître/esclave entre les appareils et assurant le transport des données sans perte de signal jusqu'au convertisseur de signal RS485/ETHERNET.

L'entreprise devra la fourniture et la pose de tout le câble BUS nécessaire à l'interconnexion des centrales de mesures et des compteurs d'énergie communicants.

L'entreprise devra la fourniture et la pose d'une RJ45 issue du réseau VDI du bâtiment à proximité de chaque convertisseur de signal RS485/ETHERNET.

2.4.6. LOGICIEL D'EXPLOITATION

L'entreprise devra la fourniture et mise en place d'un logiciel permettant l'exploitation des données issues des compteurs et centrales de mesure.

2.4.7. RECAPITULATIF DES TRAVAUX

Pour la réalisation des sous-comptages, l'entreprise devra la réalisation des travaux suivants :

- Fourniture et pose sur chaque départ d'un sous-compteur adapté à la puissance et au type d'alimentation du départ concerné y compris accessoires nécessaires.
- Fourniture et pose d'un convertisseur de signal RS485/ETHERNET pour 31 appareils
- Fourniture et pose de tout le câblage nécessaire entre les sous-compteurs et le convertisseur de signal
- Fourniture et pose d'un point d'accès VDI à proximité du convertisseur de signal RS485/ETHERNET
- Toutes fournitures, interface, logiciel pour permettre la réalisation de tous les comptages et le rapatriement des données vers un poste informatique.

2.5. ONDULEUR

L'entreprise devra prévoir la fourniture et le raccordement des câbles d'alimentation de l'onduleur, ainsi que les câble de l'onduleur au TDO.

L'onduleur de 6 KVA.

L'onduleur sera installé dans le local informatique. Il assurera l'alimentation sans coupure de l'ensemble des éléments ondulés. L'onduleurs sera alimenté depuis le TD Preneur.

L'entreprise devra la fourniture de 1 onduleur :

- Onduleur 1 : 6000 W
- Autonomie : 15 Min

L'ASI sera de type modulaire avec un mode de fonctionnement en double conversion (aussi appelé on-line); elle s'inscrit dans la catégorie VFI selon la norme CEI 62040-2, et sera composée des équipements suivants, décrits dans la suite de la spécification :

Double réseau d'alimentation.

- Commutateur by-pass de maintenance intégré.
- Disjoncteur réseau d'alimentation principal.
- Disjoncteur de sortie.
- Disjoncteur réseau auxiliaire.
- Protection backfeed : circuit de détection.
- Appel de puissance progressif compatible avec les groupes électrogènes.
- Batterie à durée de vie normale et longue.

Report des états vers l'alarme technique :

4 alarmes techniques seront reportées sur l'onduleur à raccorder sur la RJ45 laissée en attente par le lot CFA :

- Alarme générale
- Absence réseau
- Décharge critique batterie : la tension de la batterie est proche du seuil d'arrêt
- Fonctionnement sur by-pass

Contacts TOR :

2 entrées contacts secs sur l'onduleur seront câblées :

- Arrêt d'urgence : qui permettra à partir de l'arrêt d'urgence implanté dans l'entrée du local VDI l'arrêt de l'ensemble de la chaîne : by-pass, redresseur et onduleur

Mise en services des équipements

La mise en service sur le site des équipements devra être assurée par le fournisseur ou par son représentant agrée. Elle comprendra une vérification des caractéristiques des organes de protections amont/aval ainsi que des paramètres de l'installation onduleur.

2.6. ECLAIRAGE

2.6.1. GENERALITES

L'entreprise devra la fourniture et la pose de tous les luminaires du bâtiment. Les appareils seront livrés avec leurs lampes y compris un jeu de 5% d'ampoules de rechange et seront conformes aux prescriptions ci-dessous.

Toutes les prestations d'intégration des luminaires dans les FP sont à la charge du présent lot.

Les luminaires seront choisis pour être conforme à la réglementation (NF EN 60 598) avec une tenue minimale au fil incandescent de 850 °C dans les circulations et les escaliers et de 750 °C dans les autres locaux.

L'intensité lumineuse requise dans les locaux sera conforme à la norme EN 12 464-1.

Les appareils d'éclairage comporteront leurs propres accessoires de fixations en mur ou en plafond.

TABLEAU ELECTRIQUE SYNTHESE

Type de locaux	Niveau d'éclairement (lux)	Efficacité (lm/W)	Technologie des sources lumineuses	Temporisation (min)
1.1. Hall et entrée	100 à 150	60	Si présence de sources lumineuses fluorescentes, utiliser des ballasts électroniques de classe d'efficacité énergétique A1 ou A2 (avec démarrage à chaud)	LED et lampes halogènes : 2 à 3 min Lampes à décharges : 3 à 5 min
1.2. Circulations horizontales	100 à 120			LED et lampes halogènes : 2 à 3 min Lampes à décharges : 3 à 5 min
1.3. Escaliers (encloisonnés et non encloisonnés)	150 à 160			3 à 6 min
1.4. Coursives extérieures	50 à 80			LED et lampes halogènes : 2 à 3 min Lampes à décharges : 3 à 5 min
1.4. Escaliers extérieurs	50 à 80			3 à 6 min
1.5. Parcs de stationnement	50 à 80	65		5 min
1.6. Circulations vers parcs de stationnement et autres locaux	100 à 120	60		LED et lampes halogènes : 2 à 3 min Lampes à décharges : 3 à 5 min
1.7. Locaux divers	100 à 120			1 à 3 min

Mode d'allumage des différentes zones

Eclairage des bureaux :

- Eclairage du poste de travail par luminaire LED
- Eclairage direct
- Variation automatique de la puissance lumineuse en fonction de la lumière du jour présente sur le plan de travail
- Réglage manuel par l'utilisateur du niveau d'éclairement souhaité sur le plan de travail
- Forçage manuel de la gradation de l'éclairage
- Détection de présence pour allumage et extinction automatique du poste de travail

Petits locaux ayant un accès direct à la lumière :

- Pour les locaux bénéficiant d'un apport de lumière naturelle le seuil de déclenchement sera réglé à 300lux sur le détecteur.
- Les luminaires s'allument uniquement si ces 3 conditions sont remplies : détection de présence + allumage depuis le BP local à l'entrée du local + apport de lumière naturelle < 300lux, si une de ces conditions n'est pas vérifiée les luminaires restent éteints.
- Sans détection de mouvement (en cas d'oubli des utilisateurs) les luminaires s'éteignent après 10 minutes maximum

Circulations et dégagements :

- Eclairage de la circulation concernée en fonction de la luminosité naturelle si elle bénéficie d'un apport de lumière naturelle.
- Eclairage avec une temporisation réglée à 5 minutes.
- Relance de la temporisation à chaque détection.

Sanitaires / Vestiaires / Locaux techniques et pièces noires :

- Eclairage du local sur détection de présence
- Eclairage avec une temporisation réglée à 3 minutes.
- Relance de la temporisation à chaque détection.

2.6.2. LUMINAIRES



Type 1

Description : Canal suspendu FINEA 50, de type direct

Source : LED 63 W Flux : 6571lm

Localisation : bureaux open-space 2 700 et 5 000 K

Commande : Détecteur de présence intégré



Type 2

Description : Down light LED de marque Arkos light de type SWAP S

Source : 11W 3000K

Localisation : Couloir et locaux techniques.

Commande : Détecteur de présence

2.7. ECLAIRAGE DE SECURITE

L'éclairage de sécurité aura les caractéristiques suivantes :

Eclairage d'évacuation :

Les blocs d'évacuation seront du type autonome non permanent, équipés du système SATI (système de test automatique avec LED de signalisation et d'état du bloc).

Les blocs seront installés au droit de chaque sortie, dans les escaliers et dans les circulations tous les quinze mètres et à chaque changement de direction.

Ils seront encastrés en faux plafond dans tous les locaux et circulations disposant de faux plafond.

Ils seront posés soit en drapeau soit en applique murale dans les parties techniques ou sans faux plafond.

Les blocs seront raccordés dans l'armoire d'étage, entre le dispositif de protection de l'éclairage, et l'interrupteur de coupure de l'éclairage normal.

Ils auront de plus les caractéristiques suivantes :

- Source : LED pour tous les BAES (éclairage par la tranche, étanches, IK10,…)
- Veilleuse : à LED
- Autonomie 1 heures
- Consommation en veille : 0.5W
- Flux lumineux : 45 lumens au minimum
- Batterie d'accumulateur de type Ni-Mh
- Estampillés : NF AEAS
- Etiquette : Sortie ou flèche de changement de direction



Pour les locaux avec faux plafond :

Posé en encastré en faux plafond avec éclairage LED par la tranche

Dans le TD preneur, l'entreprise devra la fourniture et la pose d'une télécommande centralisée unique, de mise au repos de tous les blocs.

L'entreprise devra la fourniture et la pose de tous les blocs conformément aux plans et à la réglementation.

La quantité et l'emplacement des blocs devront impérativement être vérifiés par l'entreprise qui devra prendre à sa charge tout bloc complémentaire nécessaire au respect des normes et des demandes complémentaires éventuelles du bureau de contrôle.

Bloc BAPI :

A l'entrée des locaux techniques et TD il sera prévu un Bloc d'éclairage portatif raccordé sur une prise de courant Dédiée.

Le BAPI aura les caractéristiques suivantes :

- Allumage manuel par interrupteur marche / arrêt
- Batterie Ni-Cd - Autonomie 2h
- Support chargeur avec cordon d'alimentation secteur
- IP 40
- Source : lampe fluorescente 6W

2.8. APPAREILLAGE

L'appareillage sera encastré à hauteur réglementaire dans tous les locaux, il sera au format modulaire 45x45.

L'ensemble de l'appareillage sera à connexion/déconnexion rapide, sans tournevis.

Les commandes d'éclairage et les prises de courant seront encastrées dans les cloisons. Les câbles chemineront sur chemin de câbles dans les faux plafonds ou sous fourreaux encastrés dans les cloisons selon les locaux.

Dans les locaux humides ou à risques, l'appareillage sera étanche.

Dans les locaux aveugles, les commandes d'éclairage seront équipées de voyants.

L'ensemble des boites d'encastrement seront étanches à l'air, prévues pour stopper les déperditions d'énergies dues aux infiltrations d'air non maîtrisées. Les boites seront pourvues de membranes souples assurant une parfaite étanchéité sur l'arrivée des fourreaux. Aux boites d'encastrement étanche seront associés des obturateurs dans les fourreaux entrant dans la boite.

L'ensemble des boites d'encastrement pour l'appareillage en cloison ou voile béton ne seront pas positionnés dos à dos afin de ne pas créer de ponts phoniques entre pièces et entre chambres. Les distances minimales entre appareillages dos à dos seront d'au moins 20cm.

2.8.1. INTERRUPTEURS, GRADATEURS, BOUTONS POUSSOIRS

L'appareillage aura les caractéristiques suivantes :

- Appareillage de type modulable
- Mécanisme au format 45x45mm à connexion automatique
- Fixation par clipsage ou par vis
- Couleur au choix de l'architecte
- Pose en encastré

Dans les locaux techniques et les locaux humides, l'appareillage aura les caractéristiques suivantes :

- Appareillage de type étanche
- Mécanisme au format 45x45mm
- Fixation du corps par vis
- IP55 – IK08
- Manette et enjoliveurs équipés d'un joint d'étanchéité
- Couleur au choix de l'architecte

2.8.2. BOITIER ENCASTRE DE SOL

Les boitiers de sol seront de type boîtier étanche.

Le boitier de sol aura les caractéristiques suivantes :

- Socle
  - Hauteur totale 97mm
  - Hauteur d'installation 93mm
  - Diamètre extérieur 162mm
  - Diamètre d'installation 152(+1)mm
  - Support de montage :
  - 4 prises WIELAND GST15i3
  - Couvercle
  - Guide à fixer dans le socle + couvercle revêtement au choix de l'architecte
  - Mécanisme 2 positions : ouvert ou ferrmé
  - Tirette de levée centrale retractable
  - Sortie de cable avec brosses anti-poussière.
- Composition du boitier
  - 2 PC 2P+T
  - 1 RJ45

Ou équipé suivant le point d'accès défini ci-après

2.8.3. DEFINITION DES POINTS D'ACCES INFORMATIQUE

Les points d'accès seront les suivants :

PAT

- Poste de travail au mur : 2 PC 16A P+N+T + 1 RJ45

PAMT

- Poste de travail au mur : 2 PC 16A P+N+T + 1 RJ45 + 1 HDMI

PAB dans boitier de sol

- Poste de travail au sol : 2 PC 16A P+N+T + 1 RJ45
- + Bloc nourrices y compris protection : 5 PC 16A P+N+T 1 USB A/C

PAMU dans boitier de sol

- Poste de travail au mur : 2 PC 16A P+N+T + 1 RJ45 + 1 USB A/C + HDMI

Les prises de courant « informatiques » seront toutes de couleur rouge, elles ne seront pas détrompées.

2.8.4. COMMANDE DE L'ECLAIRAGE PAR DETECTION

La commande de l'éclairage par détection automatique sera incluse dans les travaux.

Type 1 :

Localisation : Circulations

Mode d'allumage :

Eclairage de la circulation concernée en fonction de la luminosité naturelle si elle bénéficie d'un apport de lumière naturelle.

Les luminaires étant gradables ils sont régulés en permanence pour maintenir 150 lux

Eclairage avec une temporisation réglée à 15 minutes

Relance de la temporisation à chaque détection.

Caractéristiques du détecteur :

Champ de détection : linéaire

Portée maximale pour un montage à 2.5m de haut : 20x3m pour la détection de mouvement, Ø7m pour la détection de présence

Plage de réglage de la temporisation : 1 à 30 mn

Kit de montage pour pose en encastré dans le rail profilé porteur en aluminium anodisé naturel 2 compartiments ou pour montage en plafonnier selon les locaux

Consommation <1W

1 Canal de commande de circuit d'éclairage 0-10V pour gradation en fonction de la luminosité

Borne d'entrée séparée pour BP de forçage, marche / arrêt et gradation

Réglage de seuil de luminosité de 10 à 2000 lux

Fonctionnement en maître / esclave

Réglage par télécommande constructeur et par potentiomètre intégré sur le détecteur

2.9. CABLAGES - CHEMINEMENTS

2.9.1. CABLAGE

L'entreprise devra la fourniture et la pose de la totalité du câblage des équipements électriques de son lot (éclairages, appareillage, armoires, attentes électriques diverses, forces diverses, toutes autres attentes électriques), y compris fourreaux et supports.

Le câblage du type classés Cca-s2, d2, a2, dans sa distribution primaire cheminera :

- Sur chemins de câbles horizontaux en faux plafond avec plénum >10cm
- Sur poignées spitées à la dalle dans les faux plafonds avec plénum <10cm
- Sur chemin de câbles vertical dans les gaines techniques verticales
- Sur chemins de câbles horizontaux en faux plafond avec plénum ou en apparent dans les zones techniques
- Sur chemin de câbles vertical dans les gaines techniques verticales

Le câblage du type classés Cca-s2, d2, a2, dans sa distribution terminale cheminera :

- Sur chemins de câbles horizontaux en faux plafond avec plénum >10cm
- Sur poignées spitées à la dalle dans les faux plafonds avec plénum <10cm
- Sous fourreaux encastrés dans les cloisons ou dalles

2.9.2. CHEMINS DE CÂBLE

Tous les chemins de câbles CFO, CFA sont dus au présent lot.

Les distances entre chemins de câbles CFO et CFA seront au minimum de 30 cm sur des parcours supérieurs à 5 mètres.

La distance maximale entre 2 supports de chemin de câble ne devra pas excéder 1,5 mètre, il sera prévu des éclisses entre chaque élément.

L'éclissage devra absorber les dilatations éventuelles.

Les chemins de câbles seront de type dalle perforée en acier galvanisé ou CDC fils.

Les chemins de câbles CFO, CFA permettront d'assurer la distribution terminale des éclairages et des courants faibles (VDI, alarme incendie, …).

Les chemins de câbles seront installés :

- Dans les gaines techniques verticales
- Dans les zones techniques
- En faux plafond dans les circulations
- En apparent dans les circulations techniques sans faux plafond
- Dans les gaines techniques verticales
- Dans les zones techniques, zones de dépôt stockage
- En toiture extérieure les chemins de câbles reposeront au sol sur des supports à fournir, ces chemins de câbles seront capotés

Les chemins de câbles seront conformes :

- À la norme NF EN 61537
- À la directive ROHS 2002/95/CE relative au respect de l'environnement qui interdit l'usage du plomb, cadmium, chrome hexavalent, mercure, polybromobiphényls (PBB) et polybromodiphényléthers (PBDE) dans la fabrication et seront recyclables

Les chemins de câbles seront de type dalle perforée en acier galvanisé.

La dimension sera choisie par l'entrepreneur en fonction du nombre de câbles cheminant sur le chemin de câble, une réserve de 30% de place sera prévue et ils auront la capacité de supporter 100% de remplissage.

La continuité électrique des chemins de câbles sera assurée par la mise en place d'un conducteur de cuivre nu relié au réseau de terre du bâtiment. Le conducteur de cuivre nu cheminera dans des bornes bi-métal installées au plus tous les 15 mètres sur les ailes. sauf si PV de continuité de terre fourni

2.10. ATTENTES ELECTRIQUES - DIVERS

Les attentes électriques seront composées par :

- Protection dans l'armoire concernée avec adaptation de la protection en fonction de l'appareil à alimenter
- Transformateur éventuel y compris protection pour l'alimentation en TBT
- Câblage entre l'armoire électrique et l'appareil ou l'armoire à alimenter avec un mou de câble 2 mètres. Les câbles seront dimensionnés en fonction de la puissance réelle des appareils. Cette puissance sera récupérée auprès de l'entreprise du lot concerné.
- Fourreaux, support de câbles et toutes sujétions de passage de câbles
- Les puissances et le nombre des attentes sont donnés à titre indicatif.
- L'entreprise devra impérativement vérifier la liste de toutes les attentes nécessaires et les puissances réelles auprès des entreprises ou fournisseurs concernés.
- Les attentes électriques devront impérativement tenir compte des spécificités des appareils données par l'entreprise adjudicataire du lot concerné (quantité, type, puissance, hauteur d'implantation).
- Toutes les attentes électriques seront prévues avec 2m de mou de câble à proximité des appareils à alimenter selon plans d'exécution de l'entreprise concernée.

2.10.1. ATTENTES ELECTRIQUES DIVERSES

L'entreprise devra la réalisation des alimentations suivantes :

- Attente électrique pour serrure motorisée électrique

Cette liste n'est pas limitative.

2.10.2. ATTENTE ELECTRIQUES CVC

L'entreprise devra la réalisation de toutes les attentes électriques nécessaires pour le lot Chauffage – ventilation - climatisation – plomberie suivant plans techniques. Les puissances seront fournies par le titulaire du lot concerné.

2.10.3. COUPURE D'URGENCE

Toutes les coupures d'urgence réglementaires seront prévues :

- Coffret bris de glace - A.U. de marque Legrand ref 038024 avec 2 voyants avec étiquette - coupure d'urgence - référencé Legrand 038094 et marteau référence Legrand 038091 ou équivalent.

Arrêt d'urgence, coupant l'alimentation électrique TD Preneur.

Arrêt d'urgence, coupant l'alimentation électrique Ondulé amont et aval.

3. DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FAIBLES

3.1. ALARME INCENDIE (IMMEUBLE EXISTANT)

3.1.1. SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

Le système de sécurité incendie est **existant** est de type 2b « ESSER », l'entreprise devra **seulement le déplacement des sirènes de type BAAS SA, câblage et remise en service**

L''alarme générale devra être déclenchée automatiquement sans temporisation conformément à la norme NF S 61-936. Les diffuseurs sonores de l'alarme générale seront installés dans les circulations des niveaux, locaux techniques ainsi que dans les sanitaires.



L'alarme générale sera diffusée :

- Dans les circulations par des Diffuseurs Lumineux (BAAS SA FLASH), diffusant un signal lumineux de 3cd minimum, de couleur rouge.

NOTA: La maîtrise d'ouvrage ne prononcera la réception des installations notamment celles de sécurité-sûreté qu'après transmission des codes installateurs et administrateurs par le titulaire du présent lot

3.2. ALARME INCENDIE (INDEPENDANT)

3.2.1. SYSTEME DE DETECTION INCENDIE SDI

Le titulaire du présent lot devra la fourniture d'un système de détection incendie de marque ESSER, celui-ci sera indépendant de l'équipement d'alarme de l'immeuble.

3.2.2. DETECTEURS AUTOMATIQUES D'INCENDIE

L'entreprise devra la fourniture et la pose de détecteur automatique dans le local technique informatique, le local de stockage ainsi que la cafétéria.

Tous les détecteurs seront certifiés selon la norme 61950 et auront une estampille NF.

Chaque détecteur devra comporter un voyant LED signalant son état d'alarme, les socles devront être polyvalents, c'est à dire qu'ils pourront recevoir tout type de détecteurs sans aucune modification.

Tous les détecteurs devront être montés en saillie.

Chaque détecteur devra avoir sa propre adresse, le socle sera équipé d'une adresse individuelle. Cette condition devra être prévue pour que la localisation d'une alarme au tableau de signalisation soit claire et précise, même pour les locaux devant comporter plusieurs détecteurs.

Ils seront adressés individuellement et seront adaptés au type de local à protéger.

3.2.3. INDICATEUR D'ACTION

Pour les locaux ou volumes normalement clos, des indicateurs d'actions seront systématiquement installés pour assurer l'orientation immédiate et sans ambiguïté du personnel d'intervention vers le lieu du sinistre.

Chaque indicateur d'action sera équipé de deux diodes électroluminescentes rouges de forte luminosité.

3.2.4. CABLAGE

L'entreprise devra la réalisation de tout le câblage conforme de tous les éléments du SSI.

Les câbles chemineront sous fourreaux encastré et sur chemins de câbles dus au présent lot.

L'entreprise devra la réalisation de tous les percements y compris rebouchage et reprise de peinture pour le passage des câbles.

Les câbles du SSI respecteront les normes en vigueur (NFS 61 932 et NFS 61 949)

La nature des câbles est donnée à titre indicatif, l'entreprise tiendra compte de leur longueur, de la puissance installée et de leur implantation :

Les câbles concernant le SSI seront rouges pour permettre la réalisation naturelle d'un code couleur pour le câblage du site.

- Alimentation du tableau de signalisation : Câble R02V 3x1.5mm²
- Détecteurs automatiques : SYT 1 1p 9/10
- CR1 entre le 1er et le dernier détecteur

3.2.5. REPORT D'ALARME

L'entreprise devra la réalisation de répétiteurs d'alarme silencieuse sur boîtier agrée associatif avec la centrale. Ces boîtiers seront renvoyés dans les circulations.

Le report permettra de donner une alarme, avec l'indication précise du type d'alarme et sa localisation. Il sera équipé d'un afficheur alphanumérique et d'un buzzer d'alarme.

Le câblage et la mise en œuvre de ces reports sont inclus au présent lot, y compris toutes sujétions.

3.2.6. TRANSMISSION

Les reports d'alarme feu se feront par transmetteur téléphonique ainsi que la totalité du matériel, du relayage et du câblage nécessaire à la réalisation de cette fonction.

LE TITULAIRE DEVRA LA FOURNITURE D'UN TRANSMETTEUR TELEPHONIQUE AVEC REDONDANCE IP/GSM AUQUEL SERONT RACCORDES DE MANIERE INDEPENDANTE PAR CONTACTS SECS LA CENTRALE INCENDIE ET LA CENTRALE INTRUSION (EN AUCUN CAS, LA CENTRALE INCENDIE NE DOIT ETRE RACCORDEE AU TRANSMETTEUR INTERNE DE LA CENTRALE INTRUSION SINON EN CAS DE PANNE DE CETTE DERNIERE LE TELESURVEILLEUR NE RECEVRA PAS DE SIGNAL INCENDIE

3.2.7. ESSAIS - MISE EN SERVICE – FORMATION

L'entreprise devra la réalisation de tous les essais nécessaires pour la vérification du bon fonctionnement du SSI, ainsi que sa mise en service.

L'entreprise devra inclure dans son offre la réalisation d'une formation aux utilisateurs pour l'utilisation du SSI

3.3. PRECABLAGE VDI

Pour toutes les nouvelles liaisons de la distribution horizontale, la performance minimale est le Gigabits/s Ethernet évolutif 10 Gigabits/s Ethernet, soit la classe E.a (500 MHz).

Nota : La classe F (600 MHz) et F.a (1 GHz) sont jugées non nécessaires au niveau du poste de travail au regard de la plus-value engendrée et du besoin client.

Des liaisons Cuivre 4 Paires Catégorie 6a seront utilisées.

GARANTIE CONSTRUCTEUR

IMPORTANT : Les composants feront partie d'une solution globale de câblage Constructeur (cordons de brassage et jarretières optiques compris) afin d'obtenir une garantie Produits 20 ans minimum ainsi qu'une garantie applicative.

En effet, des composants de même constructeur et de même catégorie seront assemblés de bout en bout pour former les chaines de liaisons Cuivre et Fibre Optique (connecteur + câble + cordon ou jarretière).

Les constructeurs de système de câblage VDI préconisés sont les suivants :

- Nexans,
- R&M,
- Kerpen
- Corning,
- Schneider Electric,
- Commscope Netconnect,
- Commscope Systimax,
- Panduit,
- Siemon.

3.3.1. GENERALITES

Le principe du pré-câblage informatique sera le suivant :

- Installation de pré-câblage Catégorie C6a classe Ea (matériel, main d'œuvre, essais)
- Câblage depuis le répartiteur existant
- Câblage banalisé, 4 paires torsadées écrantées par paire + 1 écran général C6a
- Câblage sans coupure entre la prise utilisateur et la baie de brassage
- Prises terminales de type RJ45 C6a au poste de travail
- Cheminement par chemins de câbles et fourreaux, spécifiques aux courants faibles

3.3.2. REPARTITEUR GENERAL

A prévoir dans les travaux :

- La fourniture et l'installation d'une baie Informatique 21U 800x800 avec raccordement à la terre via le chemin câble qui amènera le courant fort et le courant faible
- Baie avec serrure fermant à clé
- Le déménagement, l'installation et la remise en service de l'onduleur installé au R+2
- Le câblage des prises Ethernet RJ45 Catégorie 6A sur panneau 24 RJ45
- La fourniture et pose de bandeaux Guides Cordons
- La fourniture de 3 plateaux rackables pour poser des équipements
- La mise à disposition de 2 bandeaux 8 PC Type E sans interrupteur
- 1 Rouge raccordé sur l'alimentation en provenance de l'onduleur
- 1 Blanc raccordé sur l'alimentation normale
- Disjoncteurs de type Si avec protection vigi 30mA

*La maintenance de l'onduleur sera prise en charge par ICDC.

Caractéristiques baies :

- L'ensemble des baies devra permettre l'installation de matériels pour une quantité d'une dizaine de U. Elles devront être strictement conformes aux spécifications du standard 19 pouces définies dans la norme ANSI/EIA RS-310-D option « trous carrés ». Toutes les baies doivent pouvoir être équipées de panneaux latéraux amovibles. Les baies devront supporter une charge statique minimum de 500Kg pour les baies 800mmx800mm ;

DESCRIPTION DES BAIES VDI

- Ces baies devront respecter, en plus des caractéristiques mentionnées dans le paragraphe « généralités », les spécificités suivantes :
- Les baies devront avoir les dimensions de largeur 800 mm et de profondeur 800 mm (baie active et baie passive) pour permettre un accès facile et une gestion plus simple des câbles,
- Leur couleur sera noir mat,
- Les baies devront être équipées de portes "nid d'abeille" (perforée à 80%) en face avant et arrière, amovibles et équipées de serrures fermant à clefs en face avant et Arrière.
- Ces portes seront à double vantaux et équipées au minimum de 3 charnières (sauf potentiellement dans le cas de baies multi-compartiments),
- Les baies seront équipées de montants réglables en face avant et arrière,
- Les baies permettront de recevoir (à minima) 2 bandeaux de 8 prises de courant type E, avec un bandeau courant normal et un bandeau courant ondulé (rouge).

3.3.3. ZONE PARTAGEE DANS LES BAIES ET COFFRET VDI

Dans chaque installation, au moins une baie (dans le ou un des RG) ou Coffret VDI sera partagé(e) pour l'accueil d'équipements tiers

On réservera au moins 5U de la baie ou du coffret pour cet accueil, en partie basse de la baie ou du coffret.

- Les alimentations électriques seront partagées, via les bandeaux électriques précisés plus loin.
- Les zones de précâblage dans les baies seront communes et accessibles aux différentes entités hébergées dans la baie (ICDC et Tiers).
- Toute intervention dans les zones communes par un tiers ne pourra être réalisée qu'avec l'accompagnement d'une personne d'ICDC ou de la CDC.

3.3.4. LES POINTS D'ACCES

Un Point d'Accès est constitué de liaisons (câbles et connecteurs) qui permettent la connexion des équipements constituant le poste de travail d'un utilisateur à des réseaux disponibles dans le bâtiment (informatique, téléphonique, électrique, contrôle d'accès, borne Wi-Fi ou tout autre équipement VDI réseau).

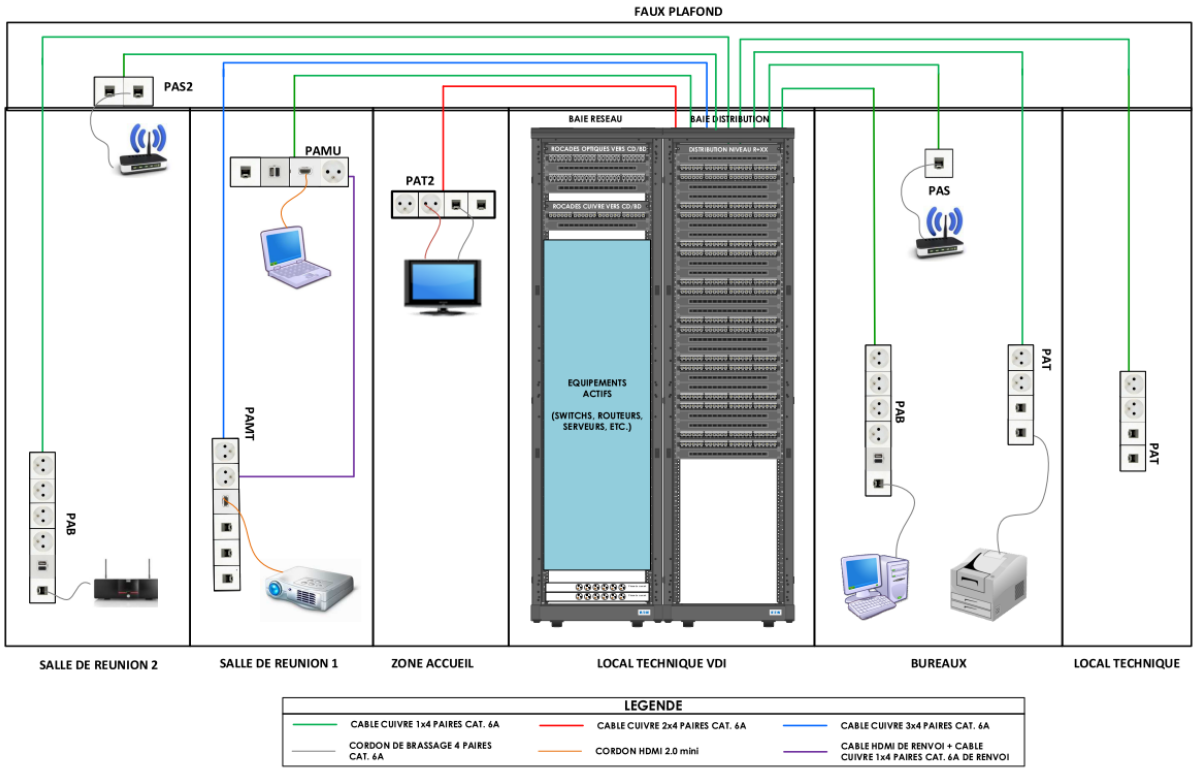
En règle générale et afin d'homogénéiser et de simplifier les travaux de réalisation de câblage VDI, il est proposé uniquement 2 types de point d'accès :

- Un Point d'Accès Bureautique (PAB) pour la distribution des surfaces de bureaux et zones techniques (point d'accès utilisateur),

Pour des cas particuliers, il est proposé les points d'accès suivants :

- Point d'Accès Techniques (PAT et PAT2) pour les TV (dans les salles de pose et les zones d'accueil) et les caméras IP,
- Point d'Accès Simple (PAS) pour les locaux archives, les portiers IP (contrôle d'accès), etc.,
- Points d'Accès Multimédia (PAMT et PAMU) pour les salles de réunion.

IMPORTANT : L'utilisation de dédoubleur sur les points d'accès VDI est vivement déconseillée (hors norme).



3.3.5. DISTRIBUTION VERTICALE DU “REPARTITEUR GENERAL” (RG)

Antenne (10 personnes maximum) :

Dans le cas d’une création, l’unique RG sera interconnecté :

- A 2 opérateurs distincts par l’intermédiaire de 2 pénétrations distinctes, sauf dérogation au cas par cas pour une pénétration commune.
- 2 fourreaux verts annelés ICTA, aiguillés, de diamètre 40 mm, seront installés entre les pénétrations extérieures et le local informatique pour permettre aux opérateurs d’acheminer leur lien.

3.3.6. REPARTITEUR GENERAL (RG)

Le RG comportera au minimum 1 baie (ou 1 coffret par dérogation) comprenant :

- Les routeurs, les modems, les liens Télécom, etc.,
- Les switchs,
- La distribution Cuivre des postes de travail,
- Un bandeau de 8 prises de courant ondulé type E (raccordé au circuit ondulé), identifiable par sa couleur rouge, et, si et seulement si l’onduleur est installé dans la baie (rackable), il sera équipé d’un interrupteur-disjoncteur.
- Un bandeau de 8 prises de courant normales type E, sans interrupteur.

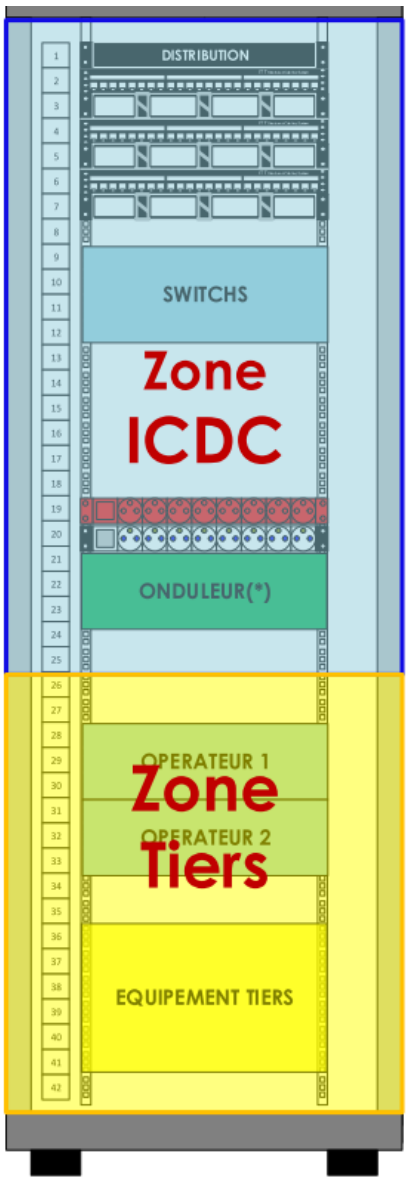
- Les équipements seront doublement raccordés aux alimentations normale et ondulée, avec manchons de couleurs rouge sur les câbles d'alimentation ondulée.

Un onduleur 6 KVA, sera installé dans le local, éventuellement rackable dans la baie (non recommandé). Autonomie sur batterie d'au moins 15 minutes.

Exemple de répartition sur baie 42U :

Onduleur en rack en fonction des contraintes du site (non recommandé).

Toute intervention dans les zones communes (partie Haute) par un tiers ne pourra être réalisée qu'avec l'accompagnement d'une personne d'ICDC ou de la CDC.



Baie 42 U

3.3.7. PRISES RJ 45

L'entreprise devra la fourniture et la pose de toutes les prises RJ 45 autant côté baie que côté utilisateur, avec dans ce dernier cas un plastron au format 45x45mm par prise.

Les prises terminales seront banalisées téléphone, informatique et télévision de type RJ 45 C6a blindé en alliage zamac à 360°. Le corps de la prise possèdera deux lames permettant la coupe instantanée des 8 conducteurs.

La partie arrière assurera la continuité de blindage et le maintien mécanique à ressort du câble pour un diamètre de gaine de 5 à 9 mm maximum.

Les prises modulaires C6a seront de 4 paires. Elles auront les références AMP NETCONNECT 1711592-1 (avec volet anti-poussière) ou techniquement équivalent.

Elles devront être certifiées conformes C6a selon la norme ISO (la norme américaine TIA est exclue).

Elles seront intégrées selon leur destination :

- Dans les murs ou cloison
- Dans les boitiers de sol
- Sous faux plafond dans les circulations
- Dans des colonnes de distributions électriques
- Elles ne seront jamais installées en saillie, et seront de couleur identique à la goulotte dans laquelle elles sont implantées.

Les noyaux seront intégrés dans les appareillages définis au chapitre "Appareillage".

Toutes les boîtes, supports, adaptateurs, platines métalliques et autres accessoires seront prévus pour permettre la bonne mise en œuvre des prises selon leur destination.

3.3.8. CABLAGE

Ces câbles seront de catégorie 6a, écrantés au sens de la norme ISO 11801.

Ils répondront aux caractéristiques ci-après :

- Câble de type F/FTP,
- Bande passante : 500 MHz,
- AWG 23 (section minimale),
- Câble réalisé en paires,
- Conforme à la nouvelle Réglementation des Produits de la Construction (RPC) concernant la réaction au feu (Euroclasse : Dca minimum et critères additionnels de sécurité : s2 d2 a2 minimum).

3.3.9. LES CONNECTEURS RJ45

- Ce connecteur catégorie 6a devra avoir des performances supérieures à la norme ISO Classe Ea AMD2 et TIA/IEA TSB-155.
- Ce connecteur sera du type RJ45.
- Il possédera un blindage à 360 degrés.

3.3.10. LES CORDONS DE BRASSAGE

Les cordons de brassage devront avoir à minima les caractéristiques suivantes :

- Câble patch Cat. 6a S/FTP ou F/FTP (4 paires RJ45/RJ45 100 ohms),
- AWG 26,
- Plug catégorie Cat. 6a direct probing, FTP, 500MHz,
- Code couleur EIA/TIA 568B,
- Sans halogène (LSFRZH).

3.3.11. ESSAIS, TESTS ET RECETTE

Toutes les liaisons cuivre 4 Paires (distribution horizontale et distribution verticale) devront être testées en configuration "Permanent Link" de Classe E A conformément à l'ISO/IEC 11801 3ème édition.

Les résultats des tests devront être supérieurs aux valeurs données par les normes en configuration "Permanent Link" de Classe E A conformément à l'ISO/IEC 11801 3ème édition.

Tous ces tests seront effectués à l'aide d'un testeur, dans sa version logicielle la plus récente à la date du test, comme défini par la norme ISO/IEC 11801 3ème édition et avec une calibration en cours de validité.

De plus, ce testeur devra être agréé par le fabricant du système de câblage.

Les têtes de mesure de l'appareil devront être de catégorie 6a.

La NVP (Vitesse de propagation nominale) du câble devra avoir été prise en compte avant de commercer les mesures. Tout test effectué avec une NVP différente de celle définie par le

constructeur du câble sera rejeté et devra être à nouveau réalisé avec la NVP définie par le constructeur du câble.

Cette campagne de mesures permettra :

- De valider le raccordement des conducteurs sur les connecteurs (continuité des conducteurs, polarité, isolement),
- De mesurer la longueur des liens créés pour vérifier qu'ils sont inférieurs à la limite fixée par la Caisse des Dépôts (90 mètres),
- De vérifier l'emplacement et le repérage définitif de chaque connecteur d'extrémité par rapport aux plans d'exécution,
- De mesurer les performances de transmission, de toutes les liaisons installées, sur la plage de fréquence spécifiée par la classe de la norme de câblage souhaitée par le Maître d'ouvrage (ISO 11801 PL2 Class Ea).

Ces mesures seront au minimum conformes aux limites normalisées dans la norme.

Toutes les mesures seront transmises sous le format natif de l'appareil de test utilisé.

La copie du certificat d'étalonnage ou la preuve d'achat du testeur pour un appareil de moins d'un an, devra accompagner le rapport de test.

3.4. BORNES WIFI

Le titulaire du présent lot devra la pose et le raccordement des bornes WIFI fournies par la CDC.

3.5. INTERPHONIE IP

3.5.1. Accessibilité PMR

Conformément aux obligations réglementaires d'accessibilité applicables aux ERP et aux lieux de travail (articles R.111-19 à R.111-19-9 du Code de la construction et de l'habitation, ainsi que l'arrêté du 20 avril 2017), les dispositifs de vidéophonie installés devront garantir l'accessibilité à l'ensemble des personnes en situation de handicap temporaire ou non, quelle que soit la nature de celui-ci.

Pour répondre à cette objectif, les vidéophones devront intégrer nativement :

- La **technologie Auracast**, permettant une transmission directe, sans appairage, du signal vocal vers les **aides auditives compatible** (nouveau standard depuis 2022), en complément des boucles à induction traditionnelles, jugées peu efficace.
- Une **caméra HD couleur grand angle** sera obligatoire afin de permettre l'identification visuelle d'une personne en incapacité de s'exprimer verbalement, qu'elle soit muette ou temporairement privée de communication orale (extinction de voix, panique…). La caméra doit permettre au personnel à l'intérieur du bâtiment d'interpréter, si besoin, les gestes ou expressions faciales du visiteur, afin d'interagir même sans échange vocal.
- Des **signalisations visuelles claires et codifiés**, comprenant : pictogrammes rétroéclairés, voyants de confirmation d'appel et d'état de la communication, ainsi qu'un écran couleur à contraste élevé (si annuaire), lisible en plein jour.
- Les **boutons d'appels accessibles pour les personnes à mobilité réduite** : positionné entre 90cm et 130cm du sol, contrasté tactilement et visuellement (tout écran tactile sera de ce fait refusé).
- Une **signalisation sonore paramétrable**, garantissant une accessibilité à toutes les personnes malvoyantes et/ou âgées.

L'intégration de ces fonctions ne devra pas être laissée à la seule appréciation technique du fabricant, mais devra impérativement **être vérifiée lors de la réception des équipements** et sur présentation de fiches techniques détaillées.

Par ailleurs, ces fonctionnalités **ne devront pas nécessiter d'alimentation séparée**, ce qui augmenterait le risque de dysfonctionnement et complexifierait inutilement la maintenance.

3.5.2. Vidéophones sur IP



Placés aux différentes entrées, les vidéophones seront de type Full IP/SIP natif de marque CASTEL et de la gamme XELLIP ou équivalent. Le vidéo portier sera raccordé au serveur CASTEL de la CDC au travers du switch de la baie informatique. L'intégration au parc de la CDC devra être réalisée en lien avec l'entreprise titulaire de l'accord-cadre de maintenance sécurité-sûreté (en prévoir le coût).

3.5.3. Postes de réception IP

XE DESK TOUCH

Il sera prévu l'installation de postes de réception au format tablette avec écran tactile couleur de 7 pouces accroché au mur ou avec support bureau.



- > Ecran tactile TFT couleur 7 pouces
- > Touches de fonctions paramétrables
- > Boîtier en ABS, avec accrochage mural ou sur pied (en zamac)
- > Indice de protection IP40
- > Alimentation PoE (ou externe optionnelle)
- > H 280 mm x L 145 mm x P 53 mm (avec pied H 280 mm x L 145 mm x P 157 mm)Gestion des comptes et mots de passes renforcés

3.6. CONTROLE D'ACCES

3.6.1. Gestion des accès

Le système proposé sera de marque NEDAP et sera impérativement un système centralisé temps réel.

3.6.2. Equipement de contrôle d'accès

Le système proposé reposera sur une UTL AP7803 et éventuellement leur extension AP7003 de marque NEDAP, raccordé au réseau par une prise RJ45 permettant la gestion simultanée du contrôle d'accès.

Alimenté en 230V, l'UTL sera installé dans un coffret métallique autoprotégé et équipé d'une alimentation intelligente (230V/12V) raccordé au BUS, afin de garantir la charge et décharge contrôlé de la batterie pour améliorer la durée de vie de cette dernière.

Il sera attendu un monitoring de la batterie directement depuis l'outil de management du contrôle d'accès.

Les UTL seront raccordées au switch de la baie informatique. Leur intégration au sein du parc d'équipement de contrôle d'accès de la CDC devra être réalisé avec l'entreprise titulaire de l'accord-cadre de maintenance sécurité-sûreté de la CDC (prévoir le coût de cette coordination dans la DPGF)

La centrale UTL aura pour caractéristiques principales :

• Nombre de bus : 3

Ces UTL permettront la garantie d'un fonctionnement en mode dégradé en cas de rupture du réseau de communication avec le serveur d'exploitation. L'UTL 7803 de contrôle d'accès sera de marque Nedap, destiné à la gestion autonome ou centralisée des accès. Gestion des lecteurs de proximité et lecteurs sécurisés. Contrôle des accès en temps réel. Gestion des droits d'accès par utilisateur et par zone. Fonctionnement autonome en cas de perte de communication avec le serveur. Stockage local des événements et transactions. Gestion des entrées/sorties de contrôle. Supervision des états de portes. Gestion des alarmes techniques et de sûreté.

L'entreprise devra installer des Carte SAM (Security Access Module) fournies par la CDC.

- La carte SAM constitue le module de sécurité cryptographique utilisé dans l'architecture Nedap.
- Il permettra la gestion des clés de chiffrement l'Authentification des badges sécurisés la protection contre la copie ou le clonage des identifiants et la validation des échanges cryptographiques entre lecteurs et contrôleurs.

3.6.3. Les lecteurs de badges

Ils devront être disponible sous différent format et protéger contre le vandalisme et les infiltrations d'eau.

Les lecteurs seront raccordés aux modules de portes de type Convexs et seront de technologie Mifare/DESFire.

Une seule électronique pour toutes les technologies de badges sans modification du lecteur, de base il sera proposé la solution Mifare/DESFire



3.6.4. DECLENCHEURS MANUELS VERT

L'entreprise du présent lot devra la fourniture et la pose de tous les déclencheurs manuels vert, permettant le déverrouillage des issues de secours.



3.6.5. SERRURES MOTORISES

Entrée principale

Une serrure motorisée 3 points (A2P 2 étoiles)

Porte intérieure en bois équipée d'une serrure motorisée multipoints de type, ABLOY. La serrure sera compatible avec le système de contrôle d'accès du site et permettra le déverrouillage à distance depuis le système de gestion des accès.

La porte constituera une issue de secours et devra permettre une évacuation immédiate en toutes circonstances par simple manœuvre de l'organe de décondamnation côté évacuation.

L'ensemble bloc-porte, serrure et cylindre présentera une certification A2P 2 étoiles minimum délivrée par un organisme agréé.

En cas de coupure d'alimentation, le comportement de la serrure sera conforme aux exigences de sécurité du site et à la réglementation applicable aux issues de secours. poignée libre en sortie

Local informatique

Une serrure motorisée (A2P 3 étoiles), poignée libre en sortie

3.7. ALARME INTRUSION

HONEYWELL GALAXY TOUCH

3.7.1. Généralité

Au titre de la surveillance de l'établissement, et afin de lutter contre la malveillance, il sera installé un système de détection d'intrusion en application du référentiel technique d'installation APSAD R55.

Elle sera composée des éléments suivants :

- Une centrale de détection
- Des détecteurs volumétriques
- Des contacts de feuillure
- Des claviers de mise en/hors service de l'alarme
- Des sirènes d'alarme autoalimentées

Tout le matériel sera marqué NFA2P. la centrale GALAXY TOUCH sera équipée d'un module TCPIP raccordé au réseau de la CDC par le switch de la baie informatique. Son intégration dans le parc d'équipement de la CDC devra être réalisé avec l'entreprise titulaire du marché de maintenance de sécurité sûreté de la CDC (prévoir le cout de cette coordination dans le CDPGF)

3.7.2. Clavier LCD

Les claviers de mise en/hors service de l'alarme seront prévus :

- A l'entrée principale du local

3.7.3. Détecteurs de mouvements Bi-volumétrique

Détecteur volumétrique de type Honeywell série IS3000 et DT8000

3.7.4. Contact de feuillure

Les détecteurs de feuillure seront implantés sur les accès extérieur autre que les entrées principales.

3.7.5. Sirène d'alarme auto-alimentée

Il sera mis en place des sirènes intérieures autoalimentées dans les circulations et dans la cour, elles présenteront les caractéristiques suivantes :

- Puissance acoustique : 117db à 1m
- Batterie 12V Interne : 2Ah
- Tension de charge: 13.8-14.5V
- NFA2P type 3

3.7.6. Programmation

L'entreprise devra réaliser le paramétrage complet de la centrale intrusion comprenant notamment :

- Adressage et identification de l'ensemble des équipements raccordés ;
- Création des zones de détection ;
- Définition des temporisations d'entrée et de sortie ;

- Paramétrage des niveaux d'accès utilisateurs ;
- Paramétrage des calendriers horaires ;
- Configuration des événements et historiques ;
- Paramétrage des reports d'alarme.

3.8. VIDEO SURVEILLANCE

3.8.1. GENERALITES

Une installation de vidéosurveillance sur réseau IP permettra la surveillance du site et notamment :

- Une aide à la surveillance, pendant les heures d'ouverture, de fermeture et de nuit :
  - Accès principal
  - Local informatique
  - Accès terrasses

3.8.2. PRINCIPALES FONCTIONNALITES ATTENDUES :

Ce système de vidéosurveillance sera raccordé au local informatique pour supervision par le PCS National de la CDC. Les caméras installées par le titulaire du présent lot seront de marque AXIS de référence P3275-LV (intérieure) en respectant la liste de compatibilité officielle GENETEC

La technologie de raccordement se devra d'être de type POE. De plus, leurs mises à jour OS soit de doivent être assurées sur plus de 5 ans.

3.8.3. Programmation

L'entreprise devra réaliser la programmation de la vidéoprotection, pour cela l'entreprise devra se rapprocher du maitre d'ouvrage afin d'obtenir les coordonnées de l'entreprise qui a le marché cadre pour la programmation de toutes les agences.

3.8.4. TRANSMISSION

Les reports d'alarme se feront par transmetteur téléphonique ainsi que la totalité du matériel, du relayage et du câblage nécessaire à la réalisation de cette fonction.

LE TITULAIRE DEVRA LA FOURNITURE D'UN TRANSMETTEUR TELEPHONIQUE AVEC REDONDANCE IP/GSM AUQUEL SERONT RACCORDES DE MANIERE INDEPENDANTE PAR CONTACTS SECS LA CENTRALE INCENDIE ET LA CENTRALE INTRUSION (EN AUCUN CAS, LA CENTRALE INCENDIE NE DOIT ETRE RACCORDEE AU TRANSMETTEUR INTERNE DE LA CENTRALE INTRUSION SINON EN CAS DE PANNE DE CETTE DERNIERE LE TELESURVEILLEUR NE RECEVRA PAS DE SIGNAL INCENDIE