



# AMENAGEMENT D'UN PLATEAU DE CONSULTATION

Rue du Môle 74100 ANNEMASSE

## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES « CCTP »

### LOT 2 ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

Date : SEPTEMBRE 2025

Version : DCE-04

#### Maîtrise d'ouvrage

- Privée

**CENTRE HOSPITALIER ALPES LEMAN**

558, Route de Findrol 74130 CONTAMINE-SUR-ARVE

T : 04.50.82.25.76

Email : [pbaud@ch-alpes-leman.fr](mailto:pbaud@ch-alpes-leman.fr)

#### Maîtrise d'œuvre

- BET Fluides

**ARIA FLUIDES**

33, allée Galilée - 74700 SALLANCHES

T : 04.50.58.25.18

Email : [ingenierie@ariaprojets.com](mailto:ingenierie@ariaprojets.com)

-Bureau de Contrôle

**ALPES CONTROLES**

644, avenue du Môle - 74130 AYZE

T : 06.48.03.10.54

Email : [echappex@alpes-controles.fr](mailto:echappex@alpes-controles.fr)

## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>GENERALITES ADMINISTRATIVES.....</b>	<b>3</b>
1.1.	PRESENTATION DE L'OPERATION .....	3
1.2.	PRINCIPES GENERAUX DES TRAVAUX.....	3
1.3.	PRESENTATION DU CCTP .....	3
1.4.	CONNAISSANCE DU DOSSIER.....	3
1.5.	PIECES A FOURNIR PAR LES CONCURRENTS.....	4
1.6.	FRAIS D'ETUDES .....	4
1.7.	REGLEMENTATION - NORMES.....	4
1.8.	ETUDES D'EXECUTION .....	5
1.9.	ESSAIS .....	5
1.10.	RECEPTION .....	7
1.11.	DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES .....	7
1.12.	GARANTIES .....	8
<b>2.</b>	<b>SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES.....</b>	<b>9</b>
2.1.	VERIFICATION DES PASSAGES .....	9
2.2.	RECONNAISSANCE DES LIEUX.....	9
2.3.	SERVICES CONCESSIONNAIRES, SERVICES PUBLICS, SERVICES DE SECURITE .....	9
2.4.	ETENDUE ET LIMITE DES PRESTATIONS .....	9
2.5.	APPROVISIONNEMENT DU CHANTIER.....	12
2.6.	MARQUES ET QUALITES DES MATERIELS .....	12
2.7.	ACCES AUX MATERIELS.....	13
2.8.	AMENAGEMENT DES LOCAUX ET ENCEINTES TECHNIQUES .....	13
2.9.	RESISTANCE A LA CORROSION .....	13
2.10.	DISPOSITION POUR EVITER LES ENTREES D'EAU .....	13
2.11.	REPERAGE DES MATERIELS ET CANALISATIONS .....	14
2.12.	ASSISTANCE TECHNIQUE DE FOURNISSEURS .....	14
2.13.	EXIGENCES DEPENDANT DES INFLUENCES EXTERNES .....	14
2.14.	SELECTIVITE ET POUVOIR DE COUPURE .....	14
2.15.	ARMOIRES ELECTRIQUES.....	14
2.16.	CHEMINS DE CABLES.....	16
2.17.	NATURE ET MODE DE POSE DES CANALISATIONS .....	17
2.18.	DISPOSITIONS POUR L'ACCESSIBILITES AUX PERSONNES HANDICAPEES DES BATIMENTS D'HABITATION COLLECTIFS ET DE MAISONS INDIVIDUELLES .....	17
2.19.	ETANCHEITE A L'AIR DU BATIMENT .....	20
<b>3.</b>	<b>DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES.....</b>	<b>21</b>
3.1.	CIRCUIT DE TERRE.....	21

---

3.2.	RACCORDEMENTS AU RESEAU PUBLIC .....	21
3.3.	DISTRIBUTION COURANTS FORTS.....	22
3.4.	ARMOIRES ELECTRIQUES.....	22
3.5.	APPAREILS D'ECLAIRAGE .....	23
3.6.	APPAREILLAGE .....	24
3.7.	CANALISATIONS .....	24
3.8.	EQUIPEMENT DU BATIMENT .....	25
3.9.	ECLAIRAGE DE SECURITE .....	25
3.10.	EQUIPEMENTS SPECIFIQUES .....	28
3.11.	ECLAIRAGE EXTERIEUR DES ABORDS .....	31
3.12.	INSTALLATIONS ELECTRIQUES DE CHANTIER.....	32
<b>4.</b>	<b>DESCRIPTION DES INSTALLATIONS COURANTS FAIBLES .....</b>	<b>34</b>
4.2.	PRECABLAGE VDI .....	34
4.3.	INSTALLATIONS DE TELEPHONE .....	36
4.4.	DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DE TELEVISION .....	36
4.5.	SYSTEME DE SECURITE INCENDIE .....	36
4.6.	CONTROLE D'ACCES.....	37
4.7.	ALARME ANTI-INTRUSION.....	37
4.8.	SURVEILLANCE VIDEO .....	44
4.9.	PORTIER VIDEO .....	47
<b>5.</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>48</b>
5.1.	TABLEAU D'EQUIPEMENTS ELECTRIQUES DES LOCAUX.....	48
5.2.	TABLEAU D'ALIMENTATIONS .....	55
5.3.	SCHEMAS ELECTRIQUES.....	56
<b>6.</b>	<b>BORDEREAU DE PRIX .....</b>	<b>57</b>

## 1. GENERALITES ADMINISTRATIVES

### 1.1. PRESENTATION DE L'OPERATION

Le Maître d'Ouvrage désire réaliser l'aménagement d'un plateau de consultation comprenant un hall d'entrée, des bureaux, des salles d'attentes et de consultation (ERP), une salle polyvalente, des sanitaires, un stockage, un local informatique, un local poubelles et un local technique...

Le projet est considéré comme un établissement répondant à la réglementation du code du travail pour la partie non accessible au public et comme ERP de type U pour la partie accessible (à faire confirmer par le bureau de contrôles).

Toute modification ou variante demandée par l'entreprise nécessitant la mise à jour des calculs réglementaires ou techniques fera l'objet d'une facturation forfaitaire de 500 € HT par le bureau ARIA PROJETS.

### 1.2. PRINCIPES GENERAUX DES TRAVAUX

Le présent lot devra la livraison complète en état neuf et en fonctionnement des installations et systèmes suivants :

- Alimentation électrique principale depuis le poste de distribution de l'opération,
- Alimentation et distribution BT de l'ensemble du bâtiment depuis le TGBT,
- Equipements électriques complets, y compris lustrerie,
- Pré câblage téléphonique - informatique,
- Portier vidéo,
- Installation d'alarme anti-intrusion,
- Installation de vidéo surveillance,
- Installation d'un système de contrôle d'accès.

### 1.3. PRESENTATION DU CCTP

Le présent document a pour objet de définir les travaux d'électricité courants forts, de courants faibles à mettre en œuvre dans le cadre de l'opération définie ci-avant.

Le présent « CCTP » inclus l'intégralité du présent document accompagné de ses annexes sans ordre de d'importance contractuelle. A ce titre, les annexes comme les tableaux, les schémas, les plans etc. font parties intégrantes du CCTP et ont la même valeur contractuelle.

Les documents constituant donc le CCTP sont notamment :

- Le présent document,
- Les plans,
- Les nomenclatures et tableaux de matériels.

La liste des documents constituant le dossier de consultation des entreprises est spécifiée dans les pièces générales de l'appel d'offres.

Pour rappel l'Entreprise a d'abord une obligation de résultat et de performance avant une obligation de moyen. Les résultats et les performances attendus sont décrits dans le présent document.

L'Entreprise a la possibilité de changer les moyens décrits dans le présent document. Dans ce cas l'Entreprise devra fournir au maître d'œuvre l'intégralité des éléments prouvant l'obtention des résultats avant l'installation du matériel et notamment notes de calculs, détails, fiches techniques etc. afin d'obtenir l'accord écrit du maître d'œuvre avant réalisation des travaux.

### 1.4. CONNAISSANCE DU DOSSIER

L'Entreprise devra, sous son entière responsabilité, vérifier les documents, plans et renseignements qui lui sont communiqués dans le cadre de l'appel d'offres.

Dans le cas d'incohérence entre les diverses pièces, l'entreprise en avertira le maître d'œuvre en phase de chiffrage afin que ce dernier précise les travaux à chiffrer.

Si l'entreprise n'avertit pas le maître d'œuvre durant la phase de chiffrage, l'entreprise est réputée avoir chiffrée les travaux nécessaires à une installation conforme qui suit les recommandations du maître d'œuvre.

Pour rappel : L'Entreprise a la possibilité d'obtenir tous les renseignements nécessaires auprès du maître d'œuvre avant le dépôt de son offre.

Il ne pourra en aucun cas se prévaloir d'erreur d'omission ou d'ambiguïté dans le présent document.  
Il pourra également consulter l'ensemble des dossiers des autres lots, et en conséquence, il ne pourra aucunement invoquer l'ignorance des travaux des corps d'état pouvant entraîner des incidences dans l'exécution de ses propres travaux.

Il est signalé, que lors de l'établissement des plans de fabrication par l'Entrepreneur ou lors de la pose des équipements, dans certains passages particuliers, les canalisations, chemins de câbles pourront être déviés ou modifiés à la demande du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre pour une amélioration technique ou esthétique ; ces travaux seront réalisés dans le cadre du forfait de l'Entrepreneur.

#### **1.5. PIECES A FOURNIR PAR LES CONCURRENTS**

Les Entrepreneurs soumissionnaires devront remettre en plus des pièces contractuelles, une décomposition sous forme de devis quantitatif du prix global et forfaitaire dont le cadre est fourni en annexe.

Cette décomposition comportera la liste des travaux et fournitures nécessaires à la livraison d'une installation en parfait état de marche, chaque article sera chiffré en prix unitaire.

Dans les prix unitaires devront être compris :

- La fourniture, la main d'œuvre, les frais de déplacements, les frais de chantier, les charges sociales, les frais d'assurance etc.
- Les frais de contrôle et d'essais
- Les frais de compte prorata - voir CCAG
- Les frais d'études d'exécution,
- Les sujétions de mise en œuvre et en particulier les chutes, coupes, découpes, grillage avertisseur, protection anticorrosion, coudes, tés, dispositifs de dérivation, fourreaux, boîtes, borniers, piquages, raccords, nourrices, vannes, supports et fixations, organes de visite, de dilatation, de dégazage, de vidange et de réglage, dispositifs anti-bélier, traversées de murs et sorties de toiture, nettoyage et désinfection des réseaux, attentes et raccordements entre phases de travaux, repérages, assistance des fournisseurs, essais et contrôles, etc.

Chaque prix unitaire devra être multiplié par la quantité résultant du mètre ; il en découlera un prix par chapitre à reporter en dernière page pour la récapitulation générale déterminant ainsi le prix global consenti.

L'Entreprise ne pourra prétendre remettre en discussion le prix forfaitaire en alléguant des erreurs d'estimation en quantité de son offre.

L'Entreprise devra chiffrer en base, la présente proposition sans addition, ni soustraction. Les concurrents sont tenus de respecter cette clause sous peine de voir leur offre rejetée sans appel.

En cas d'erreur de mètre, l'Entreprise devra chiffrer séparément les différences de valeur en annexe de son prix global et forfaitaire.

Les quantités estimées et présentées lors de la soumission dans le sous-détail du forfait ne sont pas contractuelles. Cependant, les travaux complémentaires dont l'exécution aura été décidée conformément au C.C.A.P., seront réglés soit sur la base des prix unitaires du Cadre de Décomposition du Prix Global et Forfaitaire ou à défaut, sur la base de nouveaux prix unitaires ou forfaitaires, établis en accord avec le maître d'œuvre.

#### **1.6. FRAIS D'ETUDES**

Les études de conception technique du présent lot ont été confiées par le maître d'ouvrage au BET ARIA Fluides. L'entreprise n'aura pas à sa charge les honoraires relatifs à ces études, ceux-ci sont réglés directement par le maître d'ouvrage.

Attention l'Entreprise doit cependant les études d'exécution car elle reste responsable de l'ensemble des travaux qu'elle a réalisés ainsi que des installations qu'elle a mises en œuvre.

Ces études d'exécution ne sont pas comprises dans le contrat de maîtrise d'œuvre et sont à inclure dans les prix unitaires de l'entreprise.

#### **1.7. REGLEMENTATION - NORMES**

Les travaux, objet du présent lot, seront réalisés dans les Règles de l'Art, par du personnel hautement qualifié, et ce, conformément aux lois françaises et européennes, aux D.T.U. référents, aux Normes applicables, aux Prescriptions et Règlements en vigueur, aux guides ministériels concernés et aux guides techniques du CSTB.

En ce qui concerne la protection incendie, les matériels et les installations devront être conformes au dernier règlement de sécurité incendie ; les matériels employés devront être homologués par le C.S.T.B. et/ou par la commission de sécurité.

Si une modification à ces réglementations et guides ci-dessus cités, intervenait après la date d'établissement du présent CCTP, il appartiendra à l'adjudicataire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le maître d'œuvre, par écrit, éventuellement avec accusé de réception (ou sur le compte-rendu de chantier) en indiquant les conséquences techniques et financières résultant de cette modification.

Le maître d'œuvre, soumettra la proposition, avec éventuellement l'avis motivé du Bureau de Contrôle, au maître d'ouvrage, qui prendra la décision nécessaire. Si cette décision est négative, l'installateur devra en demander notification par écrit.

## **1.8. ETUDES D'EXECUTION**

Une synthèse des études d'exécution dues par l'entreprise est décrite ci-dessous mais n'est pas limitative ; se référer aussi aux limites de prestations.

Notamment, l'Entreprise devra établir au minimum :

- Les plans de réservations des percements et trémies dans le G.O. et les plans d'incorporation. L'Entreprise fournira ses plans de réservations au bureau d'étude structure ou à défaut à l'entreprise titulaire du lot maçonnerie ou gros œuvre dans un délai à convenir avec le bureau d'étude structure et l'entreprise titulaire du lot maçonnerie ou gros œuvre. Ces plans seront réalisés avant réalisation des travaux sur les derniers plans du bureau d'étude béton ou de l'entreprise titulaire du lot maçonnerie ou gros œuvre ou à défaut de l'Architecte. L'Entreprise devra, notamment, vérifier avec le G.O. les ouvertures et trémies d'accès du matériel permettent sa mise en place et son remplacement éventuel, ainsi que les voies d'accès permettent l'acheminement des matériels lourds.
- La liste des travaux à faire exécuter conjointement par les titulaires des autres lots, avec toutes les indications nécessaires à leur bonne exécution.
- Les plans de chantier et les schémas de principe des installations. Les plans de chantier sont établis à l'échelle 1/50e, les plans d'aménagement des locaux techniques doivent être établis à l'échelle 1/20e.
- Les fiches des caractéristiques techniques et de mise en œuvre des équipements,
- Les certificats de garantie des équipements,
- Les notes de calculs des différents systèmes (chutes de tension, calibres de protection, courbes de fonctionnement nominal, etc.)

Le cas échéant et sur demande du maître d'œuvre, ces documents devront être complétés par :

- Les P.V. d'essais,
- Les avis techniques,
- Les notices de fabrication,
- Les schémas et plans de fabrication.
- Les notices d'entretien et d'exploitation

Tous ces documents en français seront remis en 2 exemplaires au maître d'œuvre pour approbation.

La responsabilité de l'Entrepreneur concernant les garanties, le fonctionnement et le dimensionnement de l'installation, ne sera ni supprimée, ni diminuée par l'acceptation par le Maître de l'ouvrage ou son préposé, des plans de réalisation de l'installation ou de tout autre élément de base.

## **1.9. ESSAIS**

### **1.9.1. Modalités relatives aux essais**

Toute la main-d'œuvre nécessaire ainsi que les instruments et appareils nécessités par les divers essais seront fournis par l'Entreprise.

Les essais pour chaque système s'effectueront toujours en 2 phases :

- Le 1er essai, propre à l'Entreprise, devra s'effectuer dans le cadre des autocontrôles et des essais AQC. Ce 1er essai sera à renouveler autant de fois que nécessaire afin d'obtenir une installation conforme au présent document. Ces documents seront à remettre à l'avancement au bureau de contrôles avec copie à l'Ingénieur Conseils et au Maître d'œuvre.

- Le 2ème essai, en présence du maître d'œuvre, servira de vérification que l'intégralité des installations respecte les résultats et performances demandées. Ce 2ème essai ne pourra avoir lieu que lorsque le 1er essai effectué par l'Entreprise sera satisfaisant et purgé de toutes observations.

Chaque essai fera l'objet d'un rapport précisant la procédure utilisée, les résultats constatés, les valeurs de références et les valeurs mesurées.

L'entreprise fournira et installera en locaux techniques et dans les armoires, sur papier plastifié et support rigide, des panneaux comportant :

- Schémas des installations, indication des manœuvres correspondant aux différentes opérations
- Consignes relatives à l'entretien.
- Consignes de sécurité

#### 1.9.2. Autocontrôles

L'entreprise adjudicataire du présent lot devra les autocontrôles de toutes ses installations validant la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages. L'ensemble de ces autocontrôles, purgés des observations sera présenté dans un rapport dans lequel figurera la traçabilité des différents points vérifiés.

#### 1.9.3. Essais et contrôle complémentaires préalables à réception

Au titre des essais "AQC" et des autocontrôles, l'Installateur devra notamment réaliser les essais suivants :

##### Essais généraux

Avant la réception des ouvrages, il sera vérifié :

- La présence des schémas électriques conformes à la réalisation
- Les calibres et les références des fusibles et disjoncteurs
- Les calibres, les sensibilités et le bon fonctionnement des disjoncteurs différentiels
- Le serrage des connexions dans les armoires, les boîtes de dérivation et sur les appareils
- Les asservissements et en particulier le dispositif change-tarif d'EDF
- Le fonctionnement des signalisations et de leur report au tableau d'alarme
- Les tensions entre les phases et le neutre ainsi qu'entre phases
- Les intensités sur chacune des phases en pied de colonne et sur chaque armoire pour chaque fonction (éclairage, chauffage, autres usages) ainsi que l'équilibrage des phases (déséquilibre inférieur à 10 %)
- La puissance appelée ( $P = U (I_1 + I_2 + I_3)$ ).

Les opérations comporteront notamment :

- Une vérification du bon fonctionnement général
- Des essais à vide et en charge des réseaux et appareillages
- Des contrôles d'échauffement et de chute de tension
- Des vérifications de l'ordre et de l'équilibrage des phases sur chaque installation
- Des essais d'isolement des réseaux (conducteurs actifs entre eux et entrée conducteurs actifs et terre)
- Des contrôles de résistance de terre et d'impédance des circuits
- Des contrôles de conformité aux Règlements
- Des contrôles de conformité au projet
- Contrôle des dispositifs de protection contre les surintensités et les défauts
- Contrôle des performances des matériels
- Contrôle des conditions de pose de l'appareillage et des dispositifs de raccordement.

##### Essais des dispositifs de sécurité et d'alarme

Pour autant que ces essais n'entraînent pas de détérioration de l'installation, les dispositifs de sécurité et d'alarme doivent subir les simulations des conditions entraînant leur déclenchement. On vérifiera la réponse des dispositifs à ces simulations.

Essai des appareils mécaniques, électromécaniques ou électroniques

Les appareils mécaniques, électromécaniques ou électroniques doivent subir un essai de fonctionnement destiné à vérifier qualitativement leur fonctionnement. Ces vérifications porteront sur les matériels tournants (pompes, ventilateurs) par des mesures de bon fonctionnement de l'asservissement entre les différents appareils (fonctionnement en cascade, conditions de fonctionnement simultané).

On vérifiera également le fonctionnement des régulateurs et des vannes motorisées en faisant varier les différents paramètres (thermostats, potentiomètres de réglage, etc....).

#### Essais relatifs aux bruits anormaux

Ces essais ont pour but de contrôler si des bruits irréguliers sont causés par certains appareils.

Cette relation de cause à effet sera prouvée si les bruits sont supprimés en remplaçant les appareils suspects par d'autres du même type.

En cas de constatation d'appareils défectueux, l'Entrepreneur devra le remplacement de ceux-ci par d'autres du même type répondant aux conditions stipulées ci-dessus.

#### Essais normalisés AQC

L'entreprise du présent lot devra la fourniture de l'attestation d'essais normalisés par l'AQC (remplaçant des essais C.O.P.R.E.C.) et notamment :

- PA : Portes et portails automatiques pour véhicules
- AT : Réseaux de distribution collective de radiodiffusion
- EL1 : Installation électrique - logements
- EL2 : Installation électrique - Services Généraux
- PE : Portiers Electroniques

### **1.10. RECEPTION**

L'Entreprise est tenue de demander la réception de ses installations dès l'achèvement de ses travaux et dans le délai fixé par la direction de chantier.

Le jour de la réception les travaux et prestations suivantes seront achevés :

- Exécution de toutes les prestations demandées au cours de la réception préalable
- Garantie de sécurité et de fonctionnement des ouvrages, équipements et installations
- Etablissement de procès-verbaux d'essais satisfaisants
- Remise des lieux en état
- Formation de l'équipe d'exploitation à la demande du Maître de l'Ouvrage
- Remise de la notice de conduite et d'exploitation
- Schémas et plans réalisés, conformes aux installations
- Remise des certificats de conformité officiels.

La réception ne sera prononcée par le Maître d'Ouvrage que si les conditions ci-dessus sont remplies, faute de quoi la réception sera repoussée avec les conséquences de pénalité que cela implique.

Au cas où des réserves seraient prononcées, elles seront conservées jusqu'à ce que l'Entrepreneur ait effectué, dans le délai qui lui sera accordé et à ses frais, les retouches et modifications nécessaires. Passé ce délai, si ces installations ne sont pas encore reconnues comme recevables par le Maître de l'Ouvrage, ce dernier pourra faire modifier ou compléter les travaux par tout autre Entrepreneur de son choix, aux frais, risques et périls de l'entreprise adjudicataire du présent lot.

Les dépenses de toutes natures, que le Maître de l'Ouvrage serait obligé de faire par suite du mauvais fonctionnement de tout ou partie des installations de l'entreprise adjudicataire du présent lot, à partir de la mise en service jusqu'à la réception, seront à la charge de l'Entreprise sans préjudice des dommages et intérêts qui pourraient être réclamés à ce dernier.

#### **1.10.1. Responsabilité**

L'Entreprise est responsable de l'installation jusqu'au jour de la prise en charge par le Maître de l'Ouvrage. Il est donc tenu de prévoir les protections et surveillances nécessaires contre les dégradations (malveillance, vol, pluie, etc.).

### **1.11. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES**

L'adjudicataire du présent lot devra fournir au Maître d'Ouvrage après exécution des travaux, le Dossier des Ouvrages Exécutés en 3 exemplaires avec toutes les mises au point ou modifications qui auront pu intervenir en cours d'exécution.

Ce dossier sera composé des éléments suivants :

- Plans et schémas complets correspondant aux installations réalisées (D.O.E.) ainsi que l'ensemble des fichiers informatiques aux formats DWG et DXF sur CD.
- La nomenclature récapitulative de tout le matériel installé
- Les fiches des caractéristiques techniques et de mise en œuvre des équipements,
- Les certificats de garantie des équipements,



- Les notes de calculs des différents systèmes,
- Les P.V.,
- Les avis techniques,
- La notice de conduite et d'exploitation détaillant le rôle de toutes les installations, les notices et modes de fonctionnement, les opérations de maintenances à effectuer avec leur périodicité, et les programmes de fonctionnement.
- Les rapports d'essais et de vérification

## **1.12. GARANTIES**

### **1.12.1. Garantie de parfait achèvement :**

La garantie de parfait achèvement, à laquelle l'Entreprise est tenue pendant un délai d'un an à compter de la réception, s'étend à la réparation de tous les désordres signalés par le Maître d'Ouvrage, soit au moyen des réserves mentionnées au procès-verbal de la réception, soit par voie de notification écrite pour ceux révélés postérieurement à la réception.

L'obligation de parfait achèvement ne s'étend pas aux travaux nécessaires pour remédier aux effets de l'usage ou de l'usure normale, ni aux travaux d'entretien normaux, ni à la réparation de conséquence d'un abus d'usage ou des dommages par un tiers.

A dater de la notification des désordres, l'Entrepreneur dispose d'un délai de 60 jours pour y remédier. Passé ce délai, le Maître d'Ouvrage pourra, après mise en demeure infructueuse, faire exécuter les travaux aux frais et risques de l'Entrepreneur défaillant.

### **1.12.2. Garantie de bon fonctionnement :**

Tous les éléments d'équipement du bâtiment font l'objet d'une garantie de bon fonctionnement d'une durée de deux ans à compter de la réception de l'ouvrage. Cependant, lorsque la dépose, le démontage ou le remplacement d'un élément d'équipement ne peut s'effectuer sans détérioration ou enlèvement de matière d'un ouvrage de viabilité, de fondation, d'ossature, de clos ou de couvert cet élément est soumis à la garantie décennale.

Si l'Entrepreneur néglige de faire les réparations nécessaires dans un délai de 60 jours après notification du maître d'Ouvrage, les avaries seront réparées d'office, à ses frais.

Si les réparations sont faites par lui, le délai de garantie sera prolongé pour les organes réparés et pour ceux qui en dépendent, d'une durée à fixer en fonction de l'importance des réparations, qui ne pourra dépasser de six mois le délai normal de garantie.

## **2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES**

### **2.1. VERIFICATION DES PASSAGES**

L'implantation des installations, la disposition et l'état des lieux, les conditions d'exécution, la nature et les cotes des ouvrages existants, etc. ayant été reconnus par l'entreprise et acceptés par elle, celle-ci déclare expressément faire son affaire personnelle des difficultés pouvant être rencontrées par elle à l'occasion de l'exécution des travaux qui lui incombent.

L'Entrepreneur est tenu de vérifier, en cours d'exécution, la conformité des locaux, ouvertures, trémies, trous et autres travaux, avec les cotes et indications des plans. Il lui appartiendra de signaler en temps utile tous compléments ou rectifications qu'il n'aurait pas signalées et qui s'avèreraient nécessaires.

L'Entrepreneur est tenu de surveiller et vérifier toutes les réservations des autres corps d'état ayant une incidence sur son installation propre.

### **2.2. RECONNAISSANCE DES LIEUX**

Afin d'apprécier l'importance et les difficultés représentées par ces travaux et par conséquent, d'en évaluer le coût de façon précise, chaque concurrent devra effectuer une reconnaissance des lieux.

Toute demande de l'Entrepreneur de réévaluer ses prix sous prétexte de méconnaissance ou d'ignorance des difficultés et des conditions particulières qu'il est susceptible de rencontrer au cours de l'exécution, sera considérée comme irrecevable.

### **2.3. SERVICES CONCESSIONNAIRES, SERVICES PUBLICS, SERVICES DE SECURITE**

L'Entrepreneur devra se mettre en rapport avec les services concessionnaires et les services de sécurité (Pompiers, Préfecture, Commune, Inspection Départementale de Sécurité).

Il aura à charge d'obtenir tous les renseignements utiles pour l'exécution de ses travaux, de se soumettre à toute vérification et visite des agents de ces services et fournir tous documents et pièces justificatives qui lui seraient demandés.

En particulier, l'Entrepreneur devra :

- Obtenir les accords nécessaires, fournir les plans des réseaux de distribution, tant éventuellement pour les canalisations collectives que pour les installations intérieures avant toute exécution de travaux et ultérieurement après leur réalisation,
- Prendre à sa charge tous les essais prescrits,
- Etablir les dossiers administratifs et les remettre au Maître d'Ouvrage pour accord et signature.

### **2.4. ETENDUE ET LIMITE DES PRESTATIONS**

Les installations et les équipements seront livrées en parfait état de fonctionnement, sans qu'il n'y ait lieu à aucune mise en œuvre ou fourniture complémentaire. Par ses connaissances professionnelles, l'installateur devra suppléer aux détails qui pourraient ne pas être prévus dans le présent cahier des charges ou non représentés sur les plans annexés au dossier de consultation.

En particulier, l'Entrepreneur doit les prestations suivantes :

- Les fournitures et la main-d'œuvre nécessaires à la réalisation des installations, et notamment toutes les fournitures et prestations dont il n'est pas expressément fait mention dans le cahier des charges, mais qui sont indispensables à la mise en place de ses installations. Ex. : livraisons de matériel, emballage, risques courus pendant le transport, déchargement, entrepôt, échafaudages, moyens de levage, nettoyage, finitions, etc...
- Les rebouchages et calfeutrements dans tous les murs et planchers béton, y compris les trémies techniques
- Les trous, scellements, tampons, consoles, colliers de fixation... pour la mise en place des appareils
- L'entretien des installations pendant la période de garantie.

#### **Définition des interfaces avec les autres corps d'état :**

Le terme "présent lot" désigne le lot faisant l'objet du présent document.

#### 2.4.1. LIMITE AVEC GROS-ŒUVRE - VRD

##### Ouvrages à la charge du présent lot :

- Fourniture des plans de réservation et d'implantation des ouvrages à réaliser par le lot GROS-ŒUVRE et surveillance de la conformité de la mise en œuvre
- Percements non signalés sur les plans de réservations en temps et en heure, à faire réaliser par l'entreprise titulaire du lot GROS ŒUVRE -VRD.
- Rebouchage en retrait avant travaux de finition des percements, trous, et saignées dans le matériau constituant la paroi,
- Mise à la terre des siphons de sol ou des cadres métalliques de porte.

##### Ouvrages exclus du présent lot :

- Fourniture et pose du circuit de terre complet en fond de fouille
- Fourniture, poses, mise en place des réservations suivant plans établis par l'entreprise du présent lot
- Décoffrage des réservations sauf en cas de réservations en béton cellulaire, qui seront alors laissées en place.
- Rebouchage et calfeutrement des réservations
- L'exécution des ouvrages béton tels que fosses de tirage, massifs supports, socles, etc.
- Réseaux principaux (Fourreautage ORANGE et CONCESSIONNAIRE ELECTRICITE entre le coffret ou la chambre de tirage en limite de propriété et la gaine technique, y compris chambres de tirage éventuelles à la charge du lot VRD)

#### 2.4.2. LIMITE AVEC BARDAGE - COUVERTURE - ETANCHEITE

##### Ouvrages à la charge du présent lot :

- Fourniture des plans de réservations et surveillance de la conformité de mise en œuvre

##### Ouvrages exclus du présent lot :

- Réservations pour sortie, remontées du complexe d'étanchéité, suivant plans établis par l'Entreprise du présent lot
- Renforcements structurels nécessaire à la pose des luminaires en façade du bâtiment,
- Toutes dispositions pour assurer la continuité de l'isolation thermique.

#### 2.4.3. LIMITE AVEC SANITAIRE - CHAUFFAGE - VENTILATION

##### Ouvrages à la charge du présent lot :

- Fourniture de la puissance + protection, pilotage, alarme technique, terre aux armoires et appareils,
- Alimentation de la CTA et des registres CO2, alimentation des extracteurs, ....
- Alimentation des unités intérieures et extérieures du système de chauffage / rafraichissement,
- Fourreautage + boîte en attente pour les thermostats,
- Mise à la terre des éléments métalliques de sanitaire chauffage ventilation.
- ...

##### Ouvrages exclus du présent lot :

- Bilan de puissance des matériels électriques des lots sanitaires, chauffage, ventilation,
- Plan et listing des alimentations et fourreautages à réaliser,
- Raccordement électrique de l'ensemble des matériels du lot CVS.

#### 2.4.4. LIMITE AVEC PLATRERIE - CLOISONS

##### Ouvrages à la charge du présent lot :

- Fourniture et pose des chemins de câbles, goulottes et fourreaux pour les canalisations du présent lot avant habillage,
- Fourniture des cotes intérieures libres des placards techniques et surveillance de la conformité de mise en œuvre,
- Description, emplacement et dimensions des trappes d'accès aux matériels du présent lot,
- Fourniture et pose des plaques et dispositifs de signalisation, sécurité et repérage.

##### Ouvrages exclus du présent lot :

- Habillage des canalisations apparentes,

- Trappes d'accès,
- Placards techniques,
- Renforts de structure pour fixation des matériels du présent lot.

#### 2.4.5. LIMITE AVEC MENUISERIE

##### Ouvrages à la charge du présent lot :

- Mise à la terre des huisseries métalliques
- Alimentation 230V des systèmes de contrôle d'accès.

##### Ouvrages exclus du présent lot :

- Borne de raccordement de la terre sur les huisseries métalliques
- Fourniture et pose des gâches, ventouses de gestion des accès, y compris système de verrouillage et alimentation basse tension.

#### 2.4.6. LIMITE AVEC FAUX-PLAFONDS

##### Ouvrages à la charge du présent lot :

- Fourniture des plans de réservations et assistance au traçage des découpes,
- Fourniture et pose des appareils incorporés dans les faux-plafonds,
- Mise à la terre des ossatures métalliques,
- L'ensemble des sujétions pour la fixation indépendante du matériel du présent lot.

##### Ouvrages exclus du présent lot :

- Découpes et percements des faux-plafonds selon plans établis par l'Entrepreneur du présent lot.
- Renforcement des plaques de faux plafond en cas de manque de rigidité des plaques pour intégration des spots encastrés.

#### 2.4.7. LIMITE AVEC PEINTURE

##### Ouvrages à la charge du présent lot :

- Protection anticorrosion, y compris pour les canalisations apparentes destinées à recevoir une peinture de finition
- Peinture, anneaux et dispositif de repérage.

##### Ouvrages exclus du présent lot :

- Fourniture et pose de la peinture de finition des canalisations apparentes.

#### 2.4.8. LIMITE DE PRESTATIONS AVEC LE DISTRIBUTEUR ELECTRICITE

##### Ouvrages à la charge du présent lot :

- Les relations avec ENEDIS pour le raccordement de l'alimentation principale depuis le poste de distribution du projet,
- Fourniture et tirage du câble d'alimentation de puissance entre le TGBT et le poste de distribution publique du projet,
- Mise en place d'un disjoncteur de branchement triphasé différentiel tarif bleu,
- Bretelles d'alimentation entre le compteur Tarif Bleu et le disjoncteur de branchement à la charge du présent lot
- Certificat Consuel + mission électrique du bureau de contrôle

##### Ouvrages exclus du présent lot :

- Tous travaux en amont du câble de branchement tarif bleu,
- Fourniture et pose du coffret de coupure S20 1A/1D 200A (lot VRD ou AMENAGEUR),
- Pose du compteur Tarif Bleu fourni par ENEDIS,
- Cheminement entre le compteur/disjoncteur et le poste de distribution de l'opération (AMENAGEUR)

#### 2.4.9. LIMITE DE PRESTATIONS AVEC ORANGE

##### Ouvrages à la charge du présent lot :

- Les relations avec ORANGE pour le raccordement téléphonique et fibre optique du bâtiment,
- Fourniture des plans de réseaux intérieurs,

- Fourniture des plans de câblage de l'arrivée Télécom.

Ouvrages exclus du présent lot :

- Fourniture des plans de réseaux extérieurs (lot AMENAGEUR),
- Fourniture et pose du câble multiconducteur série 288/299 entre la réglette Orange implanté dans la baie VDI et la chambre de tirage extérieure la plus proche (lot AMENAGEUR),
- Réservation, fourreautage, cheminement pour mise en place d'une arrivée Fibre optique dans la baie Informatique depuis l'arrivée FO du client (lot AMENAGEUR)
- Manchon de raccordement dans la chambre de tirage entre le câble réseau et le câble d'intérieur (ORANGE)
- Validation des plans d'exécution et réception du raccordement (ORANGE)
- Mise en place d'une fibre optique jusqu'à la baie informatique (MAITRE D'OUVRAGE)

**2.4.10. LIMITE DE PRESTATIONS AVEC MAITRE D'OUVRAGE**

Ouvrages à la charge du présent lot :

Pour rappel, l'entreprise adjudicataire du présent lot aura à charge :

- D'obtenir tous les renseignements utiles pour l'exécution de ses travaux, de se soumettre à toute vérification et visite du personnel compétent et fournir tous documents et pièces justificatives qui lui seraient demandés,
- D'obtenir les accords nécessaires, tant éventuellement pour les canalisations collectives que pour les installations intérieures avant toute exécution de travaux et ultérieurement après leur réalisation.
- De prendre à sa charge tous les essais prescrits avec fourniture des équipements nécessaires à la réalisation de ces derniers,
- De fournir un ensemble d'échantillons pour validation du maître d'ouvrage avant commande,
- De former le personnel exploitant les installations du présent lot,
- D'établir les dossiers administratifs concernant les concessionnaires des réseaux extérieurs (Electricité, Télécom, etc.) et les remettre au Maître d'Œuvre ou au Maître d'Ouvrage pour accord et signature,

**2.5. APPROVISIONNEMENT DU CHANTIER**

L'Entreprise doit être assurée de la possibilité et de la certitude de pouvoir approvisionner régulièrement son chantier.

Aucune créance de livraison de fournisseurs ne pourra être invoquée pour excuser un quelconque retard sur les dates d'exécution prescrites.

**2.6. MARQUES ET QUALITES DES MATERIELS**

Les matériaux et appareils utilisés devront être neufs, de la meilleure qualité, avoir les caractéristiques correspondant aux influences externes auxquelles ils pourront être soumis et répondre exactement aux conditions nécessaires à une bonne marche de l'installation ; la présente spécification n'étant pas restrictive.

L'Entrepreneur devra chiffrer dans tous les cas sa proposition avec le matériel défini dans le présent devis. Cependant, il aura la possibilité de proposer des matériels équivalents à ceux définis dans le présent devis, mais ils ne pourront être mis en œuvre qu'avec l'accord écrit du Maître d'Œuvre. Les frais résultants de changements non autorisés et toutes leurs conséquences, ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans ordre écrit, seront à la charge de l'entreprise

Aucun changement au projet ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation expresse et écrite du Maître d'Œuvre.

L'Entrepreneur devra remettre au Maître d'Œuvre ou à son représentant qualifié, tous procès-verbaux d'essais ou de référence que celui-ci demandera.

Le Maître d'Œuvre ou son représentant qualifié pourra demander, s'il le juge utile, de nouveaux essais et restera seul juge de l'acceptation de ce matériel sans que pour autant la responsabilité de l'entreprise soit atténuée.

L'Entrepreneur déclarera qu'il a bien et dûment la propriété industrielle des systèmes, procédés ou objets qu'il emploie et, à défaut, s'engagera vis-à-vis du Maître d'Ouvrage, tant en ce qui concerne ses sous-traitants que lui-même à acquérir, sous sa responsabilité et à ses frais, toutes les licences nécessaires relatives aux brevets qui les concernent.

Il garantira, en conséquence, le Maître d'Ouvrage contre tous recours qui pourraient être exercés à ce sujet par des tiers au cas où seraient contestés soit la propriété industrielle des systèmes, procédés ou objets mentionnés, soit le droit de les employer s'ils sont couverts par des brevets.

Les matériaux et matériels qui, bien que reçus, seraient reconnus défectueux sur le chantier, seront refusés et remplacés par l'installateur à ses frais.

Jusqu'à la réception de l'installation, l'Entrepreneur adjudicataire demeurera seul responsable des matériaux et matériels fournis et de leur conformité avec les prescriptions du marché.

Le matériel électrique installé par le présent lot devra être dans la gamme choisie par l'Architecte et dans les conditions suivantes :

Matériel faisant l'objet de Normes UTE :

Tout le matériel faisant l'objet de Normes UTE devra être conforme à celles-ci.

Une marque de qualité existe :

Lorsque, pour un matériel déterminé, les Normes UTE prévoient l'attribution de la marque, il ne devra être utilisé que du matériel revêtu de la marque nationale de conformité aux Normes NF. USE ou aux Normes UTE.

Une marque de qualité n'existe pas :

Lorsqu'il n'existe pas de marque de qualité pour un matériel faisant l'objet de normes (Normes Françaises ou UTE) ou de recommandations de l'UTE, la conformité de ce matériel aux spécifications en vigueur sera garantie par la présentation d'un procès-verbal d'essais délivré par un organisme habilité à cet effet, ou par la possession de l'estampille d'un des organismes de la CEE (exemple : Norme VDE).

Matériel ne faisant l'objet ni d'une norme, ni de recommandation de l'UTE :

Lorsqu'il n'existe aucune norme ou recommandation de l'UTE concernant le matériel utilisé, celui-ci devra présenter toutes les qualités de solidité, de durée, d'isolement et de bon fonctionnement désirables. Il devra notamment répondre aux recommandations ou spécifications techniques générales ou fondamentales concernant l'usage auquel il est destiné.

## **2.7. ACCES AUX MATERIELS**

Tous les matériels nécessitant une surveillance ou un entretien seront accessibles.

L'Entrepreneur est tenu de signaler en temps utile au Maître d'Œuvre, la position et les dimensions des trappes et accès aux matériels qu'il doit installer.

## **2.8. AMENAGEMENT DES LOCAUX ET ENCEINTES TECHNIQUES**

Outre les dimensions réglementaires à respecter, l'aménagement doit :

- Laisser aisément accessibles toutes les parties constitutives des matériels ainsi que les organes de commande, contrôle, sécurité.
- Permettre le démontage de tout ou partie des matériels sans dépose d'autres matériels. Comporter les équipements nécessaires à la manutention des matériels.
- Assurer la mise hors d'eau des matériels, en particulier, les appareils au sol et leur éventuel dispositif anti vibratile doivent reposer sur des socles d'une hauteur minimale de 10cm

## **2.9. RESISTANCE A LA CORROSION**

Tous les matériels employés devront être résistants à la corrosion ou protégés contre la corrosion.

Tous les articles en acier seront protégés par deux couches de peinture antirouille. La peinture utilisée sera d'une qualité appropriée à la température susceptible d'être atteinte par l'élément et à la nature du matériau.

Les travaux préparatoires comprendront :

- L'élimination des corps étrangers tels que : terre, boue, débris de soudure, etc. ... par grattage
- La suppression des tâches de rouille par brossage métallique
- Le dégraissage des surfaces à protéger.

## **2.10. DISPOSITION POUR EVITER LES ENTREES D'EAU**

Chaque pénétration dans le bâtiment sera conçue pour éviter toute infiltration d'eau dans le bâtiment.

En particulier :

- Chaque canalisation pénétrant dans le bâtiment sera mise en place avec une pente vers l'extérieur du bâtiment.
- Au droit de chaque pénétration dans le bâtiment en rez-de-chaussée ou en sous-sol un drainage sera réalisé à chaque point bas et évacué sur le réseau de drainage.

## **2.11. REPERAGE DES MATERIELS ET CANALISATIONS**

L'Entrepreneur du présent lot devra tous les travaux nécessaires au parfait repérage de ses installations. Les prestations comprennent notamment :

- L'étiquetage fixe de tous les coffrets, boîtes de dérivation, armoires, câbles, réalisé sur plaquette en plastique, fixé aux appareils de façon rigide.
- Schémas d'installation, imprimés en couleur sur feuille plastifiée, sur lesquels apparaîtront la nomenclature du matériel, les numéros devant correspondre à ceux de l'étiquetage. Ces documents devront être soumis, avant pose, à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

### **Couleurs conventionnelles :**

Les gaines seront peintes aux couleurs conventionnelles, selon la Norme N.F. X 08.100.

Dans toutes les installations électriques, installations de chantier comprises, la couleur vert/jaune sera réservée aux conducteurs de protection séparés PE, ou Neutres confondus PEN, et la couleur bleue aux conducteurs neutres séparés.

## **2.12. ASSISTANCE TECHNIQUE DE FOURNISSEURS**

L'Entrepreneur doit respecter les préconisations et recommandations de chaque fournisseur ; il doit prévoir l'assistance technique du fournisseur pour l'installation et la mise en service de chaque matériel, sauf dérogation particulière accordée par la Maîtrise d'Œuvre.

## **2.13. EXIGENCES DEPENDANT DES INFLUENCES EXTERNES**

Le matériel utilisé doit être prévu pour supporter les risques correspondant aux emplacements où il est installé ; si nécessaire, une protection complémentaire peut lui être adjointe. (Armoire coffrets).

En ce qui concerne les enveloppes, leurs caractéristiques sont déterminées par le degré de protection " I.P. " suivi des trois chiffres qui indiquent :

Le premier : Le degré de protection contre la pénétration des corps solides et des poussières,

Le second : Le degré de protection contre l'humidité,

Le troisième : Le degré de protection contre les chocs métalliques.

Il faut rappeler que la CLASSE II ne garde son efficacité que dans le cas où l'appareil est protégé contre les influences externes.

## **2.14. SELECTIVITE ET POUVOIR DE COUPURE**

L'installation sera équipée de dispositifs de protection, permettant d'obtenir la sélectivité totale entre le fonctionnement des dispositifs suivants :

- Disjoncteur général
- Dispositifs de protection des départs principaux dans les armoires
- Dispositifs de protection des circuits terminaux.

Chaque circuit doit pouvoir être protégé par un dispositif ayant un pouvoir de coupure au moins égal au courant de court-circuit à son niveau.

Tous les matériels susceptibles de subir le courant de court-circuit devront pouvoir le subir sans dommage.

## **2.15. ARMOIRES ELECTRIQUES**

Les dimensions ne seront pas obligatoirement conformes aux exécutions standards, l'armoire pouvant être fabriquée à la demande de façon à être installée aux emplacements prévus.

Elles seront du type fermé, étanche aux poussières, constituées par une enveloppe métallique en tôle d'acier d'épaisseur minimum 20/10<sup>ème</sup> de millimètre, protégée contre la corrosion par un décapage et un revêtement anti phosphatant, deux couches d'apprêt anticorrosif et deux couches de peinture glycérophthalique. Dans le cas d'armoire de petite taille, dénommés communément comme « coffrets », et sur accord écrit du maître d'œuvre, elle pourra être en matière plastique de qualité mécanique équivalente.

La rigidité de l'enveloppe devra être suffisante pour résister à toutes les contraintes dynamiques et thermiques pouvant résulter d'un court-circuit, ainsi qu'aux chocs et percussions dus au fonctionnement normal de l'appareillage.

Elle comportera en façade avant une ou plusieurs portes avec joint d'étanchéité et paumelles invisibles, fermant par crémone et clé (clé unique pour l'ensemble des armoires).

Une poche à plans largement dimensionnée contenant les schémas des circuits sera installée à l'intérieur de la porte.

Tout le matériel devra être installé sur châssis en fer profilé DIN et être facilement accessible par la face avant de l'armoire, en vue de sa fixation, son raccordement, son entretien et éventuellement son remplacement.

Tout l'appareillage intérieur sera obligatoirement alimenté par le haut. Aucun pont ne devant exister d'appareil en appareil, la distribution sera réalisée par un jeu de barres de distribution en cuivre, montées sur support.

Chaque appareil sera repéré par une étiquette gravée en plastique, indiquant l'utilisation et le repérage conformément au schéma ; le repérage indiquera en clair le nom des locaux ou des appareils alimentés.

Le câblage de la télécommande sera réalisé en fil HO7 V-K (U 500 SV) d'une section minimum 1,5 mm<sup>2</sup> installé sous goulotte plastique et en torons fixés sur les portes.

Les sections des conducteurs à l'intérieur de l'armoire ne devront en aucun cas être inférieures aux sections des conducteurs des câbles vers les utilisations.

L'accessibilité des goulottes et du câblage devra pouvoir s'effectuer de la face avant de l'armoire.

L'identification des circuits principaux (liaisons d'énergie) sera conforme aux normes en vigueur :

- Bleu pour le neutre,
- Vert/jaune pour la terre,
- Toutes couleurs pour les phases, sauf bleu, gris, vert, jaune ou double couleur.

Entre deux connexions, aucune épissure, ni soudure, ni barrette de connexions (domino) ne sera admise sur les conducteurs, qu'ils appartiennent à des circuits principaux, auxiliaires ou de protection.

Toutes les extrémités des câbles souples seront munies de cosses serties à la pince.

Tous les conducteurs devront être numérotés. Ils porteront à chaque extrémité un porte-étiquettes en matière plastique, les repères correspondront aux plans et schémas d'exécution.

Les câbles extérieurs ne devront pas aboutir directement sur les appareils. Le raccordement sera effectué soit sur un jeu de barres intermédiaire, facilement accessible pour les fortes sections, soit un bornier général dont les bornes seront numérotées.

Les raccordements des conducteurs (des câbles d'utilisation) sur les borniers seront convenablement peignés et comporteront une boucle. Il devra être possible d'effectuer aisément des mesures, au moyen d'une pince ampérométrique, sur les câbles de puissance.

Les câbles devront être protégés contre les risques de détérioration de l'isolant au niveau de la pénétration dans l'armoire. Les entrées de câbles seront réalisées par presse-étoupe, brides ou similaires. En aucun cas, la pénétration des canalisations ne devra être exécutée par une découpe dans le panneau arrière. Seuls, seront retenus les arrivées ou départs par le dessous ou le dessus.

Sur toute la longueur, une barre en cuivre sera installée pour la mise à la terre de l'ensemble et le raccordement des différents départs, en aucun cas, il ne sera accepté de regroupement sur une seule borne de plusieurs conducteurs de terre.

Les portes, lorsqu'elles seront équipées de matériel électrique, seront mises à la terre par l'intermédiaire d'une tresse en cuivre étamée aux boulonnages.

Une bonne ventilation devra éviter toute élévation anormale de température à l'intérieur.

Les différents appareillages et principalement les disjoncteurs devront être équipés de capots cache-bornes.

Elle comportera convenablement réparti un emplacement de réserve égal au minimum à 20 % de l'espace occupé. **Cette réserve de place sera regroupée sur des rangées libres : les rangées comprenant des protections avec de la place en bout de rangée ne seront pas comptabilisées dans les 20%.**

L'armoire sera fixée solidement sur fers profilés et scellés. Dans tous les cas, la hauteur par rapport au sol sera telle que l'appareillage de commande et de signalisation soit accessible à hauteur d'homme, sans interposition d'échelle, de marchepied, etc.

Les dispositifs de protection devront avoir un pouvoir de coupure au moins égal à l'intensité maximale du courant de court-circuit correspondant à leur position définitive dans l'installation.



Toute protection placée sur le conducteur neutre devra provoquer la coupure omnipolaire du circuit considéré. En outre, il est impératif que l'installation soit réalisée en tenant compte de la sélectivité des protections.

Toutes les dispositions devront être prises pour que le fonctionnement des différents dispositifs électriques ne soit pas influencé par des perturbations électromagnétiques (fonctionnement des organes de puissance) ou mécaniques (vibrations). En particulier, les câbles de liaison des organes de régulation, même s'ils sont blindés, n'emprunteront pas les conduits des câbles de puissance et ne seront pas placés au voisinage et parallèlement à ceux-ci.

Suivant la position des armoires, la coupure d'urgence générale réglementaire de chacune d'elles pourra s'effectuer :

- Soit par la manette accessible de l'interrupteur ou disjoncteur général
- Soit par un bouton d'arrêt d'urgence à clef, placé sous boîtier vitré placé à l'extérieur du placard contenant l'armoire et équipé également de 2 voyants de signalisation s'il s'agit d'une bobine de déclenchement à émission.

La protection des différents départs est effectuée exclusivement par disjoncteurs.

L'installation doit être convenablement subdivisée et comporter des circuits terminaux spécialisés :

- Eclairage
- Prises de courant
- Alimentations spécifiques.

Des disjoncteurs différentiels 30 mA seront prévus pour la protection des circuits de prises de courant.

#### Commande accessible et appareils de mesure et de comptage :

Les appareils ayant une fonction de commande seront :

- Soit encastrés en face-avant d'armoires ou coffrets (commutateurs, boutons poussoirs, interrupteurs)
- Soit placés à l'intérieur de l'armoire avec commande en face-avant (disjoncteurs, contacteurs).

Les appareils de mesure et de comptage fixes seront encastrés en face-avant d'armoire.

#### Signalisation - Télécommande - Pilotage :

Chaque contact ne peut commander qu'un seul appareil ; les relais seront équipés du nombre de contacts nécessaires.

L'Entrepreneur doit prévoir tous les équipements et relais nécessaires ; les relais ne sont pas systématiquement représentés sur les schémas. Seuls les contacts de commande sont représentés.

Chaque information est fournie par un contact libre de tout potentiel et ramené sur un bornier placé dans un compartiment réservé de l'armoire ; les informations entrantes et sortantes sont ramenées sur deux borniers différents.

#### Report pour GTC- Alarmes techniques :

Pour assurer la gestion technique des installations, l'Entrepreneur doit prévoir dans chacune des armoires électriques, un bornier en attente, sous boîtier fermé permettant de prélever les informations sur le fonctionnement de l'appareil.

Ces borniers correspondront à des contacts O ou F libres de potentiel, les informations minimales à fournir étant les suivantes :

- Appareil en service normal
- Incident de fonctionnement
- Position de l'appareil.

#### Conducteurs :

Toutes les sections des conducteurs sont indiquées en mm<sup>2</sup> et correspondent à des conducteurs cuivre.

#### Minuteries :

Les minuteries alimentant les appareils à incandescence, seront équipées de préavis d'extinction : le préavis d'extinction associé à la minuterie classique avertit, par une réduction de 50 % de l'intensité lumineuse pendant 20 à 40 secondes, de la prochaine extinction de la lumière.

## **2.16. CHEMINS DE CABLES**

Les chemins de câbles seront, continus et sans aspérité (plateau et ailes)

Hauteur des ailes : supérieure ou égale à 50 mm

Les coudes seront de rayon minimum 200 mm, pour les changements de plan et les changements d'altitude

Les bords des ailes seront arrondis

Toutes les arêtes risquant de blesser les câbles seront équipées d'un dispositif de protection

Chaque élément sera mis à la terre par un connecteur raccordé sur le conducteur de terre continu, section 25 mm<sup>2</sup>, cheminant à l'extérieur du chemin de câble et prenant son origine sur la borne principale de terre.

Le chemin de câble sera de type **Obo Bettermann RKS Magic** permettant un **éclissage automatique avec la continuité de terre assurée, ou équivalent**, des bords roulés pour éviter la blessure des câbles lors du tirage.

La faible place disponible dans les faux plafonds nécessitera d'interrompre certains chemins de câbles pour permettre le passage de réseaux gravitaires ou de VMC ; Dans ce cas, l'entreprise mettra en œuvre des TPC Ø90 NPF bridé de part et d'autre de l'interruption avec une réserve d'un TPC pour des cheminements futurs de câbles.

## 2.17. NATURE ET MODE DE POSE DES CANALISATIONS

Compte-tenu de la nature des matériaux composant la structure des bâtiments, les canalisations sont réalisées de façon suivante :

- Canalisations encastrées réalisées sous conduit ICDE incorporés dans les murs et plancher BA avant coulage du béton.
- Canalisations encastrées réalisées sous conduit ICDE incorporées dans les murs non bardés (agglomération) ou cloisons (briques, carreau de plâtre, cloisons sèches).
- Canalisations apparentes en gaine, galerie ou vide technique sous conduit IRO APE, sur chemin de câbles perforés avec ou sans couvercle ou sous goulotte multicanal avec couvercle suivant destination.

Les câbles utilisés seront de la série :

- - HO7V : (fils) posés sous fourreaux encastrés.
- - U 1000 RO2V : (câbles B.T.) posé sous fourreaux ou sur chemin de câbles.

## 2.18. DISPOSITIONS POUR L'ACCESSIBILITES AUX PERSONNES HANDICAPEES DES BATIMENTS D'HABITATION COLLECTIFS ET DE MAISONS INDIVIDUELLES

L'entreprise devra prendre en compte et appliquer toutes les recommandations de l'arrêté du 1<sup>er</sup> Aout 2006 (version consolidée du 15 décembre 2007) fixant les dispositions prises pour l'application des articles R.111-18 à R111-18-7 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation collectifs et des maisons individuelles lors de leur construction.

Ces préconisations ne sont plus reprises dans la norme NF C 15-100 amendement A5 (préconisations reprises dans l'amendement A3 uniquement - Abrogé par l'amendement A5) que l'entreprise devra respecter scrupuleusement.

### 2.18.1. Arrêté du 1<sup>er</sup> Aout 2006

L'arrêté du 1<sup>er</sup> Aout 2006 comprend notamment les obligations suivantes :

#### • Articles 9 :

I. - Les équipements, les dispositifs de commande et de service situés sur les cheminements extérieurs ainsi que dans les parties communes doivent pouvoir être repérés, atteints et utilisés par les personnes handicapées. La disposition des équipements ne doit pas créer d'obstacle ou de danger pour les personnes ayant une déficience visuelle.

II. - Pour satisfaire aux exigences du I, les équipements et dispositifs destinés à l'usage des occupants ou des visiteurs, et notamment les boîtes aux lettres et les commandes d'éclairage, doivent répondre aux dispositions suivantes :

#### 1° Repérage :

Ces équipements et dispositifs doivent être repérables grâce à un éclairage particulier ou à un contraste visuel.

Les commandes d'éclairages doivent être visibles de jour comme de nuit.

#### 2° Atteinte et usage :

Ces équipements et dispositifs doivent être situés :

- à plus de 0,40 m d'un angle rentrant de parois ou de tout autre obstacle à l'approche d'un fauteuil roulant ;

- à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m ;
- au droit d'un espace d'usage dont les caractéristiques dimensionnelles sont définies à l'annexe 2.

Toutefois, s'agissant des boîtes aux lettres normalisées, cette obligation ne concerne que 30 % d'entre elles.

- **Articles 10 :**

Dispositions relatives à l'éclairage des parties communes.

La qualité de l'éclairage, artificiel ou naturel, des circulations communes intérieures et extérieures doit être telle que l'ensemble du cheminement est traité sans créer de gêne visuelle. Les parties du cheminement qui peuvent être source de perte d'équilibre, les dispositifs d'accès et les informations fournies par la signalétique font l'objet d'une qualité d'éclairage renforcée. Les locaux collectifs font l'objet d'un éclairage suffisant.

A cette fin, le dispositif d'éclairage artificiel doit répondre aux dispositions suivantes :

Il doit permettre, lorsque l'éclairement naturel n'est pas suffisant, d'assurer des valeurs d'éclairement mesurées au sol d'au moins :

- 20 lux en tout point du cheminement extérieur accessible ;
- 100 lux en tout point des circulations intérieures horizontales ;
- 150 lux en tout point de chaque escalier ;
- 100 lux à l'intérieur des locaux collectifs ;
- 50 lux en tout point des circulations piétonnes des parcs de stationnement.

Lorsque la durée de fonctionnement du système d'éclairage est temporisée, l'extinction doit être progressive. Dans le cas d'un fonctionnement par détection de présence, la détection doit couvrir l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives doivent obligatoirement se chevaucher.

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

- **Articles 11 :**

(...)

Tous les dispositifs de commande, y compris les dispositifs d'arrêt d'urgence, les dispositifs de manœuvre des fenêtres et portes fenêtres ainsi que des systèmes d'occultation extérieurs commandés de l'intérieur doivent être :

- situés à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol ;
- manœuvrables en position " debout " comme en position " assis ".

Un interrupteur de commande d'éclairage doit être situé en entrée de chaque pièce.

Les prises d'alimentation électrique, les prises d'antenne et de téléphone ainsi que les branchements divers imposés par les normes et règlements applicables doivent être situés à une hauteur inférieure ou égale à 1,30 m du sol.

- **Articles 13 :**

(...)

3° Atteinte et usage :

Pour chaque pièce de l'unité de vie, une prise de courant est disposée à proximité immédiate de l'interrupteur de commande d'éclairage situé en entrée de la pièce.

## 2.18.2. Rappel des dispositions électriques concernant l'accessibilité handicapées

Partie concernant l'accessibilité handicapée :

- Pour chaque pièce de l'unité de vie du logement, un socle de prise de courant 16 A 2P+T supplémentaire et non commandé doit être disposé à proximité immédiate du dispositif de commande d'éclairage, à l'exception du séjour et de la cuisine pour lesquels cette prise peut ne pas être supplémentaire.

*Une telle prise est utile pour les personnes en fauteuil roulant, pour les personnes éprouvant des difficultés pour se baisser, ainsi que pour les personnes sourdes qui souhaitent équiper leur logement de dispositifs d'alarme ou de communication visuelle.*

Dans les locaux contenant une baignoire ou une douche, ce socle de prise de courant supplémentaire doit être placé dans le local (volume 3 ou hors volume) à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol même si le dispositif de commande d'éclairage ne peut y être placé.

- Dans les logements réalisés sur plusieurs niveaux, tout escalier doit comporter un dispositif d'éclairage artificiel supprimant toute zone d'ombre, commandé aux différents niveaux desservis.
- Un dispositif d'éclairage doit permettre, lorsque l'éclairement naturel n'est pas suffisant, d'assurer une valeur d'éclairement mesurée au sol d'au moins 20 lux en tout point du cheminement.

*Ce dispositif d'éclairage peut être à commande manuelle ou automatique.*

Les équipements et les dispositifs de commande et de service situés sur les cheminements extérieurs accessibles doivent être repérables grâce notamment à un éclairage particulier ou à un contraste visuel.

*Sont visés notamment les boîtes aux lettres, les systèmes de contrôle d'accès ou de communication entre visiteurs et occupants.*

- Tous les dispositifs manuels de commande fonctionnelle doivent être :
  - situés à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol ;
  - manœuvrables en position « debout » comme en position « assis ».*Sont concernés :*
  - les dispositifs manuels de commande fonctionnelle tels que, interrupteurs de commande d'éclairage, de volets roulants, thermostats d'ambiance non intégrés à un appareil de chauffage, etc.
  - les dispositifs manuels de commande fonctionnelle des systèmes de contrôle d'accès ou de communication, etc.

*Pour les appareillages installés dans le tableau de répartition voir paragraphe 771.558.1.1.*

Un dispositif de commande d'éclairage doit être situé en entrée à l'intérieur de chaque pièce.

Dans le cas des locaux contenant une baignoire ou une douche, le dispositif de commande manuelle peut, pour respecter les règles liées aux volumes (partie 7-701), être disposé à l'extérieur.

Dans les logements réalisés sur plusieurs niveaux, tout escalier doit comporter un dispositif d'éclairage artificiel supprimant toute zone d'ombre, commandé aux différents niveaux desservis.

Les dispositifs de commande et de service situés sur les cheminements extérieurs accessibles doivent être repérables grâce notamment à un éclairage particulier ou à un contraste visuel.

*Sont visés notamment les systèmes de contrôle d'accès ou de communication entre visiteurs et occupants.*

*Un témoin lumineux répond à cette exigence.*

- La gaine technique logement doit être située au niveau d'accès de l'unité de vie et directement accessible depuis celle-ci.
- L'organe de manœuvre du dispositif de coupure d'urgence doit être situé à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m au-dessus du sol fini.

Les organes de manœuvre des appareillages installés dans le tableau de répartition sont situés à une hauteur comprise entre 0,75 m et 1,30 m.

L'axe des socles de prise de communication requérant un accès en usage normal et l'axe des socles de prise de courant 2P+T, installés dans le tableau de communication, sont placés à une hauteur maximale de 1,30 m.

(...)

### 2.18.3. Devoir de l'entreprise concernant l'accessibilité handicapée

L'entreprise du présent lot devra se conformer en tous points aux textes cités en partie précédemment.

Elle devra si nécessaire adapter ses prestations ou l'implantation des matériels pour répondre aux différents arrêtés sans surcoût.

Si l'entreprise du présent lot propose des variantes des appareillages sélectionnés par le bureau d'études, notamment des variantes de lustrerie, elle devra en même temps que la remise de sa proposition (variante à chiffrer en dehors du DPGF - chiffrer en base les produits prescrits par le bureau d'études), joindre un calcul d'éclairement justifiant le respect des règles et du niveau d'éclairement réglementaire.

## 2.19. ETANCHEITE A L'AIR DU BATIMENT

Les entreprises devront soigner l'étanchéité à l'air du bâtiment, le bâtiment étant soumis à la RT2012 et à ses exigences de performance sur ce point.

L'entreprise du présent lot devra notamment prévoir toutes les mesures et équipements nécessaires à la réalisation d'une étanchéité parfaite entre l'intérieur et l'extérieur (alimentation des groupes de chauffage / rafraîchissement, éclairage extérieur, ...)

Dans le cadre de la qualité exigée et requise pour ce projet (**bâtiment RT2012**), l'entreprise du présent lot devra appliquer toutes les mesures permettant d'assurer la meilleure étanchéité à l'air du bâtiment possible pour éviter le maximum de déperditions.

Elle devra notamment bouchonner tous les fourreaux ICTA issus de locaux non chauffés ou de l'extérieur du bâtiment (liaisons entre le locaux technique ou locaux non chauffé et les parties communes également).

Ces préconisations sont détaillées dans le guide « Etanchéité à l'air des bâtiments DVD + Guide à usage des professionnels » du 12/03/2012.

### 2.19.1. Tests d'isolation et d'étanchéité à l'air du bâtiment.

Sur le présent projet, un soin particulier sera apporté à l'isolation, à l'étanchéité à l'eau et à l'air de l'enveloppe des bâtiments.

Au hors d'eau, hors d'air et avant réception des ouvrages, un bureau d'études spécialisé sera missionné pour effectuer des tests d'isolation thermique et d'étanchéité à l'air des bâtiments par infiltrométrie et thermographie. Cette prestation est à la charge du Maître d'Ouvrage.

L'entreprise adjudicataire du présent lot s'engage, à une obligation de résultat en matière d'étanchéité à l'air des ouvrages décrits ci-après et de leurs raccordements avec les ouvrages voisins.

En cas de défaillance d'isolation et d'étanchéité d'un de ses ouvrages ou des raccordements avec les ouvrages voisins, en raison d'une mauvaise mise en œuvre ou d'une détérioration, l'entreprise devra la reprise de ses ouvrages et des raccordements jusqu'à obtention de résultats de tests d'étanchéité acceptables.

Valeurs cibles à respecter :

- $Q_{4PaSurf} \leq 0,7 \text{ m}^3 / (\text{h} \cdot \text{m}^2)$  sous 4 Pa pour l'ensemble du bâtiment.

#### 2.19.1.1. Observation

Les tests supplémentaires nécessaires, après reprises des ouvrages défectueux, seront supportés par les entreprises concernées.

Le personnel intervenant sur le chantier aura l'obligation de suivre une formation dispensée par un organisme agréé ou fournir une attestation nominative de formation sur l'étanchéité à l'air. Cette formation est à la charge de l'entreprise et sera organisée avant le démarrage des travaux.

### 2.19.2. Impact sur le calfeutrement des réseaux.

Pour rappel l'étanchéité à l'air des logements est basée sur l'enveloppe béton armé + menuiseries + charpente bois en partie.

A ce titre l'ensemble des réseaux pénétrant dans les appartements devront être parfaitement calfeutrés par au choix :

- Manchettes d'étanchéité en EPDM associé à un ruban adhésif correspondant (**PROCLIMA** type **Roflex + Tescon**),
- Manchettes en butyle (**AMPACK** type **Ampacoll BK535**),
- Étanchéité liquide couplée avec un géotextile (**Delta-Liquixx** + géotextile **Delta-liquixx-GT-15**)

#### 2.19.2.1. Electricité :

- Pénétration des fourreaux des réseaux électricité, FT et TV depuis les gaines techniques palières. Calfeutrement au niveau de la gaine technique logement en dalle basse.
- Pénétration des fourreaux des réseaux électricité depuis les terrasses et balcon. Calfeutrement au niveau de la façade coté extérieur.
- Pénétration des fourreaux des réseaux électricité d'alimentation des volets roulants. Calfeutrement au niveau de la façade coté extérieur.

### **3. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES**

#### **3.1. CIRCUIT DE TERRE**

##### **3.1.1. Prise de Terre**

La prise de terre est en attente dans le local mise à disposition par l'aménageur.

L'entreprise du présent lot devra la mesure de celle-ci ainsi que la prolongation de cette terre jusqu'au TGBT ;

##### **3.1.2. Borne principale de terre**

A partir de la prise de terre, il est prévu une liaison 1 x 35 mm<sup>2</sup> vers le TGBT ou la borne principale de terre réalisée en câble H07 RNF SC 12 N sous fourreaux plastique, enterré.

La liaison est raccordée par une borne principale de terre placée en un endroit accessible permettant de mesurer la résistance de terre correspondante.

Ce dispositif doit être démontable seulement à l'aide d'un outil, être mécaniquement sûr et assurer la continuité électrique.

##### **3.1.3. Appareillage**

Chaque alimentation électrique sera prévue avec un conducteur de terre de section égale à celle des conducteurs actifs (y compris toute arrivée de fils pour un éclairage et parties communes).

##### **3.1.4. Liaison équipotentielle principale**

Une liaison équipotentielle doit être réalisée à la pénétration des différentes canalisations métalliques ; elle relie les éléments conducteurs suivants :

- Les canalisations métalliques d'Eau de Ville,
- Les canalisations métalliques de gaz,
- Les canalisations métalliques de chauffage,
- Les éléments métalliques accessibles de la construction tels que garde-corps, grilles, huisseries et menuiseries métalliques, ossature de faux-plafond, etc.)
- Les siphons de sol en cuisine

Le conducteur principal d'équipotentialité est de couleur "vert-jaune" et de section 35 mm<sup>2</sup>.

##### **3.1.5. Autres liaisons équipotentielles**

Dans chaque salle de bains ou salle d'eau, l'Entrepreneur devra une liaison électrique continue entre tous les éléments métalliques de cette pièce (EAU FROIDE, EAU CHAUDE, ECOULEMENT, PIED DE BAIGNOIRE, HUISSERIE et toutes pièces métalliques, grillage sur câbles chauffants).

Cette liaison sera raccordée à la borne de terre de la prise de courant se trouvant dans ce local (liaison équipotentielle locale).

##### **3.1.6. Distribution du conducteur de protection**

Le conducteur de protection est incorporé à la canalisation contenant les conducteurs actifs correspondants.

Chaque tableau et armoire sera équipé d'une barrette générale sur laquelle sera raccordé l'ensemble des circuits de terre propres au tableau.

#### **3.2. RACCORDEMENTS AU RESEAU PUBLIC**

##### **3.2.1. Origine**

Dans l'attente de la validation de l'étude de raccordement du concessionnaire, l'origine des prestations du présent lot se situe :

- À partir du poste HTA de distribution de l'opération.

L'entrepreneur du présent lot devra notamment :

- La pose du compteur Tarif Bleu triphasé ainsi que la liaison entre le compteur et le disjoncteur de branchement,

- Les équipements avals y compris disjoncteurs de branchements,
- La relation avec le concessionnaire pour le raccordement du client,
- Le câble de liaison puissance, entre branchement Tarif bleu et le poste HTA de l'opération,

L'entrepreneur du présent lot ne devra pas :

- Le coffret de coupure et de protection 1A/D,
- Le cheminement en amont du disjoncteur de branchement,

### 3.2.2. Principe

Depuis le poste HTA de l'opération, alimentation du Tarif Bleu 36 KVA du bâtiment.

L'origine des prestations de l'entreprise du présent lot débute à partir du poste de livraison de l'opération.

### 3.3. DISTRIBUTION COURANTS FORTS

Caractéristique du réseau d'Alimentation : Distribution publique

Régime de neutre : schéma TT

Tension : 400V entre phase et 230V entre phase / neutre

Branchement de type **TARIF BLEU 36KVA**

#### 3.3.1. Distribution électrique terminale

La distribution sera réalisée par câble multipolaire U1000RO2V cuivre de section appropriée à la charge à alimenter.

L'ensemble de la distribution se fera sous fourreau de type ICTL de section appropriée au câble à véhiculer (Cf. NF C 15-100)

### 3.4. ARMOIRES ELECTRIQUES

Le « Tableau Général Basse Tension » (**T.G.B.T**) regroupera l'ensemble des protections et des commandes des équipements du RDC du bâtiment et sera conforme aux spécifications du présent CCTP.

L'armoire sera installée dans un placard dédié, dans la circulation et disposera d'une prise de courant.

#### Equipements concernés :

- Circuit Eclairage du bâtiment
- Circuit Eclairage extérieur commandé par cellule crépusculaire et horloge journalière,
- Circuit Eclairage normal commandé par interrupteur des locaux techniques,
- Circuit Eclairage normal commandé par détecteur de présence des circulations ou sanitaires,
- Circuit Eclairage en variation sur cellule de luminosité et de présence pour les bureaux, le réfectoire,
- ...
- Circuit PC de l'armoire elle-même,
- Circuit PC bureaux, salle de réunions,
- Circuit PC des circulations,
- Circuit d'alimentation spécifique pour la CTA avec protection différentielle spécifique,
- Circuit d'alimentation spécifique pour les alimentations spécifiques des équipements du lot CVS (PAC, unité intérieure), ...
- Circuit d'alimentation spécifique pour l'alimentation de la centrale incendie avec protection différentielle spécifique,
- Circuit d'alimentation spécifique pour l'alimentation du contrôle d'accès avec protection différentielle spécifique,
- Circuit d'alimentation spécifique pour l'alimentation des caméras de surveillance avec protection différentielle spécifique,
- ...

Voir schémas électriques joints.

L'entreprise du présent lot devra un minimum de **20% de réserve** et des départs sur bornes impérativement avec une rangée de libre permettant la création d'un départ de puissance Pmax du tableau /2.

L'armoire électrique comportera une porte avec un joint souple pour limiter l'accumulation de poussières.

### 3.5. APPAREILS D'ECLAIRAGE

#### 3.5.1. Généralités

Tous les appareils fluorescents ou halogènes seront **interdits**.  
Tous les appareils d'éclairage par LED devront avoir une durée de vie minimale de 35 000 heures (50 000 heures de préférence) avec un IRC >80.  
Le choix des couleurs sera effectué par l'architecte suivant présentation d'échantillon.  
Les degrés de protection IP et IK seront adaptés à la destination et à la configuration des locaux.  
Tous les appareils d'éclairage s'entendent complets avec équipement, ballasts, driver, tubes, lampes, dispositifs de compensation de l'énergie réactive pour obtenir un facteur de puissance au moins égal à 0,9, dispositif de fixation et pose.

#### 3.5.2. Mode de pose

La pose et la fixation du matériel d'éclairage doivent répondre aux Normes Françaises C 15-100.  
En outre, les fixations seront prévues pour satisfaire les essais statiques suivants : 5 fois le poids de l'appareil avec un minimum de 40 Kg pendant 2 heures sans présenter ni déformation, ni commencement de descellement.  
Sous dalle, les fixations des luminaires seront directement ancrées dans la maçonnerie. Par dérogation, les luminaires ne pourront être supportés par les sous-plafonds qu'à la condition que les armatures de ces derniers soient spécialement conçues pour cela (avec brancards et pièces d'adaptation).  
Dans tous les cas, le mode de pose des appareils devra être défini de manière à assurer la plus grande hauteur possible des luminaires par rapport au sol.  
Tous les appareils d'éclairage placés en applique ou sous dalle, y compris les blocs de sécurité, seront raccordés par l'intermédiaire d'une boîte encastrée, équipée de bornes.  
Sauf indications contraires du prestataire du lot FAUX-PLAFOND, les appareils intégrés dans les faux-plafonds seront de type autosupporté avec suspension fixée sur la structure du bâtiment.  
Dans le cas de faux-plafond non démontable, chaque appareil inséré comportera une boîte de dérivation semi-étanche en bord de trémie avec câble souple de liaison longueur 1 ml.

#### 3.5.3. Implantation des appareils

Se référer aux tableaux d'équipements et aux plans techniques.

#### 3.5.4. Essais d'éclairage

L'entrepreneur présentera à l'architecte pour agrément chaque type d'appareil d'éclairage.  
Il prévoira dans son offre les essais de positionnement type de source selon convenance de l'architecte en temps et en heure.

#### 3.5.5. Résultats à atteindre

<u>LOCAL</u>	<u>Eclairement</u>	<u>Hauteur</u>	<u>Homogénéité</u>	<u>Dépréciation</u>
Bureaux	400 Lux	0,80m	0,7	0,8
Stockage	200 Lux	0,80m	0,4	0,8
Vestiaires	250 Lux	au sol	0,7	0,8
Circulations	250 Lux	au sol	0,7	0,8
Sanitaires	200 Lux	au sol	0,7	0,8
Locaux techniques :	250 Lux	0,80m	0,6	0,8
Archives :	250 Lux	0,80m	0,6	0,8
Escaliers d'accès :	150 Lux	au sol	S/O	0,8
Paliers d'accès, dégagements :	100 Lux	au sol	S/O	0,8
Parking souterrain (non concerné dans le présent projet)				
- Circulations piétonnes :	50 Lux	au sol	S/O	0,8
- Tous points :	20 Lux	au sol	S/O	0,8
Cheminements extérieurs	20 Lux	au sol	0,40	0,8

Cf. chapitre 2.18 : Disposition pour l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation collectifs et de maisons individuelles.  
Ces niveaux d'éclairement constituent le minimum requis par la norme mais ne constituent pas forcément le minimum demandé par le maître d'ouvrage.



3.5.6. Nomenclature de la Lustrerie

Voir tableau de nomenclature lustrerie sur les plans.

Quantité de chaque appareil selon plans et tableau d'équipements électriques.

3.5.7. Eclairage des bureaux de consultation

L'éclairage des bureaux se fera par un système de détection automatique (mouvement + luminosité) couplé à un bouton poussoir permettant la variation DALI des luminaires du local.

Une dérogation par BP permettra la marche forcée, l'extinction, ou la variation forcée de l'éclairage du bureau.

Ce BP sera installé au niveau de l'entrée de chaque local.

Le détecteur aura les caractéristiques minimales suivantes :

- IP 20
- Portée pour une hauteur de 2,50m : Ø 24m en transversal, Ø8m de face, Ø 6,40m en assise
- 1 sorties DALI jusqu'à 40 ballasts numériques + 1 sortie tableau TOR
- Temporisation des circuits en variation de 1 à 150 minutes et luminosité de 10 à 2500 lux
- Consommation en veille : 0,45 W

Et sera de type **BEG PD4N-M-DACO-DALI ou équivalent**.

Le détecteur sera encastré dans le faux plafond du bureau.

Le fonctionnement s'établira de la manière suivante (programmation en détecteur d'absence) :

- Appuie sur le BP en entrant pour la mise en route de l'éclairage au seuil prédéfini
- Extinction automatique après 5 minutes d'absence
- Possibilité d'extinction, de variation par appuie sur le BP

3.5.8. Eclairage des sanitaires et circulations

L'éclairage des sanitaires et des circulations se fera sur détection de mouvement et de luminosité temporisé sans variation.

3.6. **APPAREILLAGE**

L'appareillage électrique encastré sera de marque **LEGRAND MOSAIC 45 ou équivalent** pour les bureaux, salles de réunion et de type **SCHNEIDER MUREVA anthracite ou équivalent** IP 55 IK 08 pour le reste du bâtiment (locaux techniques, terrasses, ...).

3.7. **CANALISATIONS**

Les canalisations de distribution de l'éclairage, prises de courant, alimentation de petite puissance, seront encastrés sous fourreaux noyés dans les murs, planchers, cloisons et plafonds.

La distribution principale se fera par chemin de câble en faux plafond avec bridage des câbles tous les 50 cm.

Montage soigné pour satisfaire l'aiguillage des conducteurs, dont les sections seront conformes, à la Norme NF C 15-100.

Les canalisations en aval de l'Armoire Electrique Communs sont réalisées :

- Sous fourreaux incorporés dans les murs et planchers B.A. avant coulage du béton
- Sous fourreaux encastrés dans les murs non banchés (agglos) et dans les cloisons. L'Entrepreneur du présent lot doit prendre toutes les dispositions permettant l'encastrement des canalisations (saignées, passages dans les vides de construction, etc.) ; après encastrement, l'Entrepreneur doit la remise en état de la paroi dans le matériau constituant celles-ci et l'application d'un enduit de finition soigneusement exécuté.

Chaque conduit sera équipé d'une aiguille continue et coulissante.

Afin d'éviter la pénétration d'eau dans les fourreaux, les précautions suivantes seront prises :

- La pose des fourreaux sera effectuée en partie supérieure de locaux, avec descente vers les boites encastrées.
- Une boîte encastrée sera prévue en chaque point bas.
- Dans le cas où le montage en parapluie inversé est inévitable, l'usage de conduits annelés de type ICT est interdit : les tubes mis en œuvre seront du type ICTL, de meilleure qualité mécanique. En outre, dans ce cas, les conduits présenteront pendant la durée du chantier un degré de protection IP 68, ce

qui implique que toutes les ouvertures des conduits soient bouchées hermétiquement, dès la pose des conduits, jusqu'à la mise hors d'eau du bâtiment et le complet séchage des ouvrages de maçonnerie.

Les dispositions retenues par l'Entrepreneur pour assurer cette étanchéité seront présentées pour avis au Bureau de Contrôle et au Maître d'Œuvre, en début de chantier.

Les goulottes PVC devront répondre à toutes les normes en vigueur et notamment :

- EN 50085-2-1
- EN 60695-2-11 : 2001 - Test au fil incandescent 960°C
- EN 60243-1 :1999 - Rigidité diélectrique
- NF P 92-507 :2004 - Classement au feu
- Marquage CE

### 3.8. EQUIPEMENT DU BATIMENT

L'équipement des locaux sera conforme aux tableaux d'équipements en annexe et aux plans techniques.

### 3.9. ECLAIRAGE DE SECURITE

#### 3.9.1. Principe

L'installation d'éclairage de sécurité comprend :

- Un circuit d'évacuation pour les chemins d'évacuation
- Un éclairage d'ambiance ou d'antipanique pour les grands locaux et halls
- Un éclairage autonome portatif dans les locaux électriques

#### 3.9.2. Normes applicables

Liste non exhaustive des normes applicables :

- NF EN 60598-2-22 : luminaires pour éclairage de secours
- NF C 71-800 : Bloc Autonome d'Evacuation (BAES)
- NF C 71-801 : Bloc Autonome d'ambiance ou antipanique
- NF C 71-805 : Bloc Autonome d'éclairage pour habitation (BAEH)
- NF C 71-820 : Système Automatique de Test Intégré (SATI) pour appareils d'éclairage de sécurité
- UTE C 71-803 : Bloc BAES + BAEH pour locaux à sommeil
- UTE C 71-804 : Règles de conception et installation de BAES + BAEH dans les ERP comportant des locaux à sommeil
- NF 413 : NF environnement pour les BAES
- Arrêté du 14 décembre 2011 relatif aux installations d'éclairage de sécurité (établissements soumis au code du travail)

#### 3.9.3. Eclairage d'évacuation ERP - Etablissements régis par le code du travail

L'éclairage d'évacuation sera installé :

- Aux sorties et issues de secours
- Tous les 15m dans les dégagements horizontaux (couloirs, hall) et circulations verticales (escaliers)
- À chaque changement de direction
- À chaque changement de niveau
- À chaque obstacle

Les BAES d'évacuation auront les caractéristiques minimales suivantes :

- 45 lm - 1 h avec sources lumineuses à LED sans maintenance (100% led) à faible consommation ( $\leq 0,65$ W) éligible aux Certificats d'Economie d'Energie (CEE)
- IP 43, IK08
- Débrochable facilement sur patère pour faciliter la maintenance sans recâblage lors du remplacement
- Certifié NF AEAS SATI et NF environnement
- Equipés des pictogrammes réglementaires visibles à 20m
- Garantie 4 ans totale de l'appareil à laquelle s'ajoute une garantie dégressive de 6 ans sur la batterie
- Les blocs seront de type **LUMINOX ULTRALED 2-45 réf. 16125 ou équivalent.**

**Dans le cas de changement de direction, le bloc sera implanté en faux plafond en partie centrale de la circulation au moyen de l'accessoire d'encastrement LUMINOX réf.10634 ou équivalent.**

Dans les locaux humides, l'étanchéité des BAES sera renforcée et sera au minimum IP66 IK08. Les BAES seront de type LUMINOX ULTRALED 2-45ES réf. 16105 ou équivalent.

Dans les locaux comportant des risques importants de choc (parking souterrain) la résistance aux chocs des BAES étanches sera renforcée par l'ajout d'une grille en fils d'acier soudés, laquées blanc de type LUMINOX GRILLE réf.10418 ou équivalent.

**Dans le cas où l'établissement regrouperait plus de 40 BAES d'évacuation, l'entreprise devra des blocs de type adressable permettant de regrouper les informations de maintenance en un seul point unique en temps réel.**

**3.9.4. Eclairage d'évacuation ERP - espaces d'attente sécurisée**

Dans les espaces d'attente, un bloc de secours sera installé avec pictogramme réglementaire et permettra d'atteindre les 5 lm par m<sup>2</sup> conformément à la réglementation en vigueur.

Le bloc sera soit de type BAES d'évacuation (cf. 3.11.3) soit d'ambiance (cf.3.11.7) pour permettre de respecter ce niveau d'éclairement au sol de la surface d'attente sécurisée.

**3.9.5. Eclairage d'évacuation bâtiment d'habitation**

L'éclairage d'évacuation sera installé :

- Aux sorties et issues de secours
- Tous les 15m dans les dégagements horizontaux (couloirs, hall) et circulations verticales (escaliers)
- À chaque changement de direction
- À chaque changement de niveau
- À chaque obstacle

Les BAES d'évacuation auront les caractéristiques minimales suivantes :

- 8 lm - 5h avec sources lumineuses à LED sans maintenance (100% led) à faible consommation ( $\leq 0,65$ w) éligible aux Certificats d'Economie d'Energie (CEE)
- IP 43, IK08
- Débrochable facilement sur patère pour faciliter la maintenance sans recâblage lors du remplacement
- Certifié NF AEAS SATI et NF environnement
- Equipés des pictogrammes réglementaires visibles à 20m
- Garantie 4 ans totale de l'appareil à laquelle s'ajoute une garantie dégressive de 6 ans sur la batterie
- Les blocs seront de type LUMINOX ULTRALED 2-8 réf.16151 ou équivalent.

**Dans le cas de changement de direction, le bloc sera implanté en faux plafond en partie centrale de la circulation au moyen de l'accessoire d'encastrement LUMINOX réf.10634 ou équivalent.**

Dans les locaux humides, l'étanchéité des BAES sera renforcée et sera au minimum IP66 IK08. Les BAES seront de type LUMINOX ULTRALED 2-8ES réf. 16104 ou équivalent.

**Dans le cas où l'établissement regrouperait plus de 40 BAES d'évacuation, l'entreprise devra des blocs de type adressable permettant de regrouper les informations de maintenance en un seul point unique en temps réel.**

**3.9.6. Eclairage d'évacuation dans les ERP comportant des locaux à sommeil**

Dans les ERP comportant des locaux à sommeil qui ne dispose pas de source de remplacement, les BAES d'évacuation doivent être complétés par des BAEH afin d'assurer un éclairage de remplacement suffisant pour poursuivre l'exploitation des zones de sommeil en cas de coupure de l'alimentation normale.

Les blocs seront donc de type double foyer BAES + BAEH.

L'éclairage d'évacuation sera installé :

- Aux sorties et issues de secours
- Tous les 15m dans les dégagements horizontaux (couloirs, hall) et circulations verticales (escaliers)

- À chaque changement de direction
- À chaque changement de niveau
- À chaque obstacle

Les BAES d'évacuation auront les caractéristiques minimales suivantes :

- 45 lm - 1 h / 8 lm - 5h avec sources lumineuses à LED sans maintenance (100% led) à faible consommation ( $\leq 1,2W$ ) éligible aux Certificats d'Economie d'Energie (CEE)
- IP 44, IK06
- Débrochable facilement sur patère pour faciliter la maintenance sans recâblage lors du remplacement
- Certifié NF AEAS SATI et NF environnement
- Equipés des pictogrammes réglementaires visibles à 20m
- Les blocs seront de type **LUMINOX PLANET JOUR réf.16001 ou équivalent.**

**Dans le cas de changement de direction, le bloc sera implanté en faux plafond en partie centrale de la circulation au moyen de l'accessoire d'encastrement LUMINOX réf.10496 ou équivalent.**

Dans les locaux comportant des risques importants de choc (parking souterrain) la résistance aux chocs des BAES étanches sera renforcée par l'ajout d'une grille en fils d'acier soudés, laquées blanc de type **LUMINOX GRILLE 10535 ou équivalent** (hauteur d'implantation 50cm du sol fini).

**Dans le cas où l'établissement regrouperait plus de 40 BAES d'évacuation, l'entreprise devra des blocs de type adressable permettant de regrouper les informations de maintenance en un seul point unique en temps réel.**

### 3.9.7. Eclairage d'ambiance / antipanique

L'éclairage d'ambiance sera installé dans les grands locaux ou halls, dans lesquels l'effectif du public peut atteindre 100 personnes en étage ou en rez-de-chaussée ou 50 personnes en sous-sol.

Il devra assurer un flux lumineux minimal de 5 lm par m<sup>2</sup> de surface de local et être constitué au minimum de 2 blocs répartis uniformément sur toute la surface du local pour permettre une bonne visibilité au sol (la distance maximale entre 2 blocs ne devant pas être supérieure à 4 fois leur hauteur au-dessus du sol).

Les BAES d'ambiance auront les caractéristiques minimales suivantes :

- 400 lm - 1 h avec sources lumineuses à LED sans maintenance (100% led) à faible consommation ( $\leq 1,2W$ ) éligible aux Certificats d'Economie d'Energie (CEE)
- IP 42, IK08
- Débrochable facilement sur patère pour faciliter la maintenance sans recâblage lors du remplacement
- Certifié NF AEAS SATI et NF environnement
- Garantie 4 ans totale de l'appareil à laquelle s'ajoute une garantie dégressive de 6 ans sur la batterie
- Les blocs seront de type **LUMINOX ULTRALED 2-400 réf.17243 ou équivalent.**

- 2000 lm - 1 h avec sources lumineuses à LED sans maintenance (100% led) à faible consommation (4,5W)
- IP 65, IK07
- Batterie durée de vie 10 ans avec garantie du produit totale 4 ans + garantie dégressive 6 ans sur la batterie
- Certifié NF AEAS SATI et NF environnement
- Les blocs seront de type **LUMINOX PLANETE 2000 réf.17011 ou équivalent.**

### 3.9.8. Eclairage autonome portatif

Un bloc autonome portatif d'intervention sera installé dans les locaux techniques de service électrique. Il sera alimenté par une prise de courant dédiée, équipée d'un interrupteur marche/arrêt et placé dans le local à proximité immédiate.

En cas de coupure secteur, ce bloc s'allumera automatiquement.

Le bloc aura les caractéristiques minimales suivantes :

- 100 lm - 1 h avec à LED d'état (faible maintenance)
- IP 44, IK08

- 2 positions : veilleuse et phare
- Les blocs seront de type **LUMINOX LP100 réf.10132 ou équivalent**.

### 3.9.9. Télécommande

Un dispositif de télécommande non polarisée de type **LUMINOX TLU réf.10312 ou équivalent**, unique et compatible avec tous les blocs de l'établissement sera installé dans le TGBT de l'établissement.

Celui-ci permettra :

- La mise à l'état de repos réglementaire des blocs et leur ré-allumage à distance, par l'intermédiaire d'une ligne de commande non polarisée.
- Fonction locaux à sommeil (asservissement au SSI)
- Fonction antipanique
- Synchronisation des tests et décalage 24h
- Fonction alarme visuelle, blocs ULTRALED DBR et DL
- Surveillance permanente de la continuité de la ligne de télécommande
- Surveillance permanente de la liaison avec le tableau d'alarme incendie
- Bouton de test de la fonction d'alarme visuelle

**Dans le cas de plus de 40 blocs d'évacuation, l'entreprise devra une unité d'aide à la maintenance permettant la différenciation rapide et ciblée de blocs défaillants ainsi que le diagnostic du problème rencontré.**

### 3.9.10. Préconisations propres à ce dossier

L'établissement est de type ERT (Etablissement Recevant des Travailleurs) + ERP pour une partie du RDC.

L'entreprise devra donc uniquement des BAES de type évacuation - 45lm et des BAES d'ambiance lorsque les locaux dépassent 100 personnes (1 personne / m<sup>2</sup>) conformément à la réglementation.

## 3.10. EQUIPEMENTS SPECIFIQUES

### 3.10.1. Principe

Toutes les alimentations particulières aboutiront dans un boîtier terminal de capacité adaptée à la section du circuit.

L'emplacement définitif sera confirmé par les entreprises des lots concernés en cours de travaux.

### 3.10.2. Equipements concernés

- Centrale incendie,
- Centrale de traitement d'air,
- Groupe extérieure,
- Unités intérieures,
- Baie VDI,
- ...

Protection par disjoncteur différentiel 30mA dans le TGBT.

L'entreprise devra l'alimentation des alimentations spécifiques en câble U1000R2V, AR2V ou H07RNF selon schémas électriques et tableaux ci-dessus.

L'entreprise ne devra pas les raccordements électriques des terminaux. Cette prestation est à la charge des entreprises installant les appareillages.

L'entreprise du présent lot devra la mise en attente des câbles sous boîte de dérivation étanche en attente de raccordement du lot concerné pour éviter tout risque électrique.

L'entreprise devra la mise en œuvre de tout cheminement, supportage, accessoires entre les cheminements principaux (chemin de câbles repérés sur les plans) et les raccordements des alimentations spécifiques : chemin de câbles secondaires, tube IRL, tube ICTA bridé en sous face de dalle, tube acier galvanisé, ...

L'entreprise ne pourra installer d'alimentation électrique par fils « volants ».

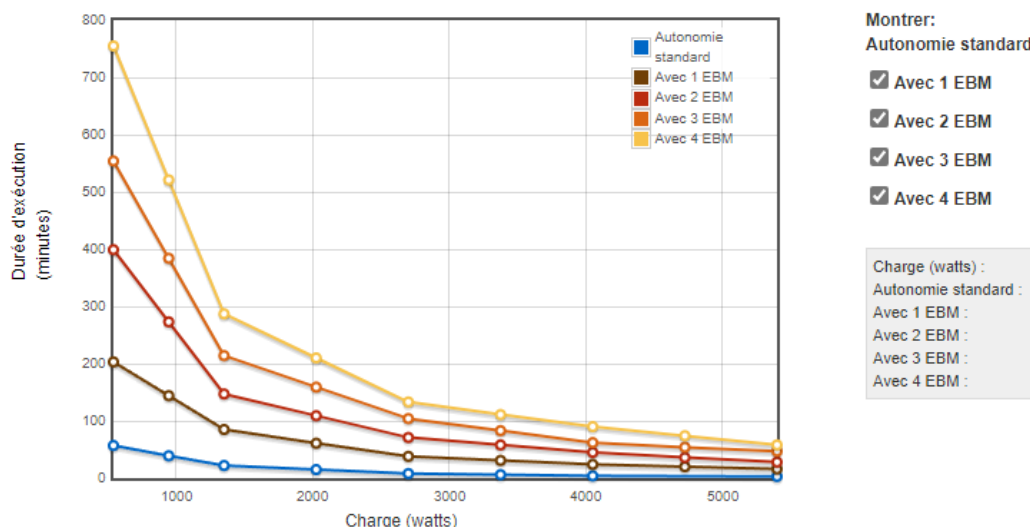
**Voir tableau d'alimentation en annexe.**

- 3.10.3. Arrêt d'urgence général électrique  
Sans objet : ERP 5<sup>ème</sup> catégorie disposition non obligatoire.
- 3.10.4. Coupure générale ventilation  
Sans objet : ERP 5<sup>ème</sup> catégorie disposition non obligatoire.
- 3.10.5. Borne de recharge pour véhicule électrique  
Sans Objet : prestation gérée directement par le Maitre d'Ouvrage.
- 3.10.6. Onduleur  
L'entreprise du présent lot devra réaliser un circuit ondulé pour chaque poste informatique ;
- La puissance retenue par poste informatique est de 300W par poste ;  
L'entreprise devra fournir un onduleur permettant de secourir l'ensemble des prises ondulées pendant 10 minutes.  
 $14 \text{ postes informatiques} * 300 \text{ W} = 4200 \text{ W}$  10 minutes.
- L'entreprise devra donc la mise en place d'un onduleur online Double Conversion de type **EATON 9 SX 6KVA + 1 pack batteries EBM ou équivalent**, ayant les caractéristiques suivantes :

Lot- Electricité Courants Forts et faibles

<b>Spécifications générales</b>	Nom du produit	Onduleur Eaton 9SX
	Numéro de catalogue	9SX6KIRT
	UPC	743172039354
	Longueur du produit	68.5 cm
	Hauteur du produit	13 cm
	Largeur du produit	44 cm
	Poids du produit	48 kg
	Conformité	Marquage CE TUV Répertoire cULus CSA 22,2
	Certifications	IEC/EN 62040-1 UL 1778 IEC/EN 62040-2 CE Répertoire cULus EAC
<b>Batterie</b>	Type de Batterie	Scellé, plomb-acide
	Graphique d'autonomie	Visualiser la courbe d'autonomie
	Remplacement de la batterie	Batteries internes et modules de batteries externes (EBM) remplaçables à chaud
	Quantité de batteries	15
	Gestion des batteries	Méthode de charge ABM ou à compensation de température (sélectionnable par l'utilisateur) test de batterie automatique Protection contre les décharges profondes reconnaissance automatique des modules batteries externes (EBM)
	Puissance de la batterie	12 V / 5 Ah
	Autonomie prolongée de la batterie	oui
<b>Sortie électrique</b>	Prise	(8) C13, (2) C19, Bornier
	Tension	230 V
	Puissance	5 400 W
	Facteur de puissance de sortie	0,9
	Plage de tension de sortie	200/208/220/230/240 V +/- 1%
	Forme du signal de sortie	Onde sinusoïdale
	Tension de sortie nominale	230 V par défaut (200/208/220/230/240 V)
	Distorsion de tension à la sortie (charge linéaire) - max	2
	Type d'alimentation	1
	Topologie	Online/Double conversion
	Puissance en VA	6 000 VA
<b>Entrée électrique</b>	Connexion d'entrée	Câblé/connexion fixe
	Tension nominale d'entrée	230 V par défaut (200/208/220/230/240/250 V)
	Fréquence nominale	50/60 Hz
	Facteur de puissance d'entrée	>0,99
	Plage de la tension d'entrée	176 - 276 V (100-276 V avec déclassement)
	Plage de fréquence d'entrée	40-70 Hz
<b>Communications</b>	Inclut la carte réseau	Non
	Communication par bus de terrain	Port USB (conforme HID) Port Série RS-232 1 mini-bornier pour la fonction marche-arrêt à distance 1 mini-bornier pour la mise hors tension à distance Contacts secs (4 sorties, relais, DB9)
	Interface Ethernet	
	Interface utilisateur	Afficheur LCD graphique multilingue
	Contact libre de potentiel	Oui
	Emplacement carte d'extension	Un logement pour carte de communication en option
	Compatibilité logicielle	Eaton Intelligent Power Manager (IPM), Eaton Intelligent Power Protector (IPP)
	Type d'interface	autre
<b>Environnement</b>	Altitude	3000 m
	Niveau de bruit	<45 dB à 1 mètre
	Plage de température	0 à 40 °C (32 à 104 °F)
	Humidité relative	0-95 % sans condensation

## Autonomie de la batterie pour Eaton 9SX6KiRT



L'autonomie de la batterie est approximative et peut varier en fonction de l'équipement, de la configuration, de l'âge de la batterie, de la température, etc. L'autonomie réelle peut varier de +/- 15 % autour de ces valeurs typiques

L'entreprise du présent lot devra le câblage en amont et en aval de l'onduleur, ainsi que toutes les protections différentielles de type Super Immunisées (SI) permettant d'alimenter les postes informatiques sans risque de disjonction.

### 3.11. ECLAIRAGE EXTERIEUR DES ABORDS

#### 3.11.1. Principe

Cette installation concerne l'éclairage :

- L'éclairage extérieur de l'entrée principale (Circuit 1)

L'alimentation de cet éclairage se fera depuis le TGBT.

La commande des éclairages extérieurs sera :

- Réalisée par un lumandar et une horloge et une commande de marche forcée en face avant du TGBT par circuit.

Fonctionnement automatique par programmation journalière et hebdomadaire avec autorisation de fonctionnement par cellule crépusculaire.

L'éclairage sera de type RGB-W avec alimentation DMX à la charge du présent lot. Le client pourra programmer la couleur choisie via un contrôleur DMX Nicolaudie Stick-CW4 ou équivalent. Celui-ci sera implanté au niveau de l'accueil.





Le fonctionnement demandé que l'entreprise devra programmer est le suivant :

- Possibilité d'affichage de la couleur (ou du blanc) souhaitée par le client par appui en façade du produit (choix de couleur et d'intensité lumineuse)
- Programme lumineux uniforme en vert
- Programme lumineux uniforme en bleu
- Programme lumineux uniforme en rouge
- Programme lumineux uniforme en rose
- Programme lumineux uniforme en blanc chaud
- Programme au choix du maître d'ouvrage

3.11.2. Appareils d'éclairage extérieurs  
Selon nomenclature lustrerie intégrée au-dessus du cartouche des plans techniques.

3.11.3. Câblage et Installation  
Les câbles U1000-RO2V et les fourreaux ICTA d'alimentations de tous les appareils du bâtiment sont à la charge de l'Entrepreneur.  
Les câblages sont intégrés aux points lumineux de la partie distribution électrique.  
L'installateur devra également le renfort au niveau du bardage extérieur pour la fixation des projecteurs de façade.

### 3.12. INSTALLATIONS ELECTRIQUES DE CHANTIER

3.12.1. Etendue des travaux  
Conformément aux pièces générales du marché, l'entrepreneur du présent lot doit l'ensemble des installations électriques de chantier (équipement minimum conforme à la norme NF P 03-001)  
La distance maximale entre une zone de travail et le coffret d'énergie le plus proche ne devra pas excéder 25 m.  
L'entrepreneur devra donc tous les équipements nécessaires et devra se conformer à la NF C 15-100 chapitre 7-704 et les préconisations complémentaires des organismes de Sécurité Prévention (SEBTP, SPS, ...).  
L'entreprise devra la mise en œuvre d'un coffret de branchement de chantier Tarif Bleu auprès du concessionnaire, y compris la fourniture du coffret ; il facturera les consommations au compte pro rata du chantier ;

L'entreprise du présent lot devra réaliser toutes les démarches auprès d'Enedis pour ce raccordement provisoire.

La liaison entre ce coffret de branchement et les coffrets de prises est également à la charge de l'entreprise du présent lot (coffret électrique de répartition également si nécessaire)

### 3.12.2. Distribution Electrique

A partir du point de raccordement laissés en attente à 2 m du bâtiment par Enedis, alimentation, protection et mise en place pour chaque bâtiment et pendant la durée des travaux, de coffrets 20A genre **LEGRAND réf 058954 ou équivalent**, en PVC et caoutchouc IP44 - IK 09 composés de :

- Un dispositif d'arrêt d'urgence
- Un inter différentiel 4x40A - 30mA,
- 4 prises de courant 2x16A+T protégées par disjoncteur 16A
- 1 prise de courant 3x20A+T protégée par disjoncteur tripolaire 20A
- 1 voyant de mise sous tension
- 1 bornier de raccordement

Implantation par bâtiment :

- 1 au RDC

### 3.12.3. Eclairage et balisage de chantier

L'entreprise du présent lot devra la mise en place d'appareils d'éclairages et de balisage provisoires conformément au PGC.

## 4. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS COURANTS FAIBLES

### 4.1.1. PREAMBULE

L'entreprise du présent lot devra toutes les alimentations, tous les cheminements, tous les câbles et tous les accessoires permettant le déploiement complet des appareillages et des systèmes des courants faibles.

**L'entreprise devra mettre tous les moyens en œuvre pour obtenir le résultat escompté et ne pourra se prévaloir d'oubli, d'omission. Sa prestation sera globale et forfaitaire : elle aura une obligation de résultat.**

Le maître d'ouvrage dispose d'un cahier des charges informatique qui sera joint à la consultation ;  
L'entreprise devra respecter chaque point indiqué dans ce cahier des charges selon les prestations demandées ci-dessous.

### 4.2. PRECABLAGE VDI

#### 4.2.1. Principe

L'entreprise devra prévoir un réseau de câblage permettant de véhiculer indifféremment la voix, les données et les images, en garantissant :

- Des performances classe E de la norme ISO 11801 de catégorie 6A jusqu'à 500 MHz.
- Une souplesse dans la répartition des locaux et une grande mobilité des points d'accès aux différents services.
- Une pérennité de réseau dans le temps, en fonction des évolutions des matériels et des besoins du bâtiment.

Ce pré câblage concerne toutes les zones de travaux.

#### 4.2.2. Réseaux informatiques et téléphones

Tous les points terminaux aboutiront sur une baie de brassage.

Les éléments actifs constituant les baies seront fournis, installés et raccordés par le maître d'ouvrage.

L'entreprise du présent lot ne doit que la partie physique du réseau.

##### 4.2.2.1. *Distribution terminale*

Les liaisons terminales sont constituées de câbles « capillaires » posées en étoile à partir des panneaux de distribution téléphone/informatique installés dans la baie de brassage et desservant directement les points d'accès. (Prises informatique, borne Wifi, bornes téléphoniques etc...)

Les liaisons terminales desservant les points d'accès des zones bureaux, seront réalisées par câbles posés comme suit :

- Sur chemins de câbles spécifiques courants faibles en faux-plafond,
- Sous fourreaux IRL Ø25 ou ICTA Ø25 encastrés en cloisons et entre la cloison et le chemin de câble courants faibles,
- En poteau aluminium de distribution, goulotte, ou en boîtier de sol.

Les liaisons terminales desservant les points d'accès des zones techniques seront réalisées par câbles posés comme suit :

- Sur chemins de câbles spécifiques courants faibles,
- Sous fourreaux IRL Ø25 sailli et entre l'emplacement de la prise et le chemin de câble courants faibles,
- Sous boîte saillie Legrand plexo IK07 à volet permettant l'intégration de la prise RJ45.

Les câbles seront du type 4 paires ou 2x4 paires 6/10<sup>ème</sup> écrantés blindés 100 ohms FTP Catégorie 6A sans halogène écranté paire par paire de marque **Schneider VDI CC62X318 ou équivalent**.

Chaque câble sera repéré de façon unique. Le repérage sera défini en accord avec l'utilisateur des équipements et le prestataire Informatique ou le service informatique du client.

L'installateur devra le repérage au moyen d'étiquettes autocollantes pour chacune des prises.

Le maître d'ouvrage a une chartre informatique. Cette chartre est à la disposition de l'installateur qui devra se conformer en tout point à celle-ci.

L'entreprise du présent lot devra faire un schéma des baies informatiques au format Pdf et DWG avant démarrage du câblage qu'il fera valider au service informatique du ministère de la justice.

#### **4.2.2.2. Fibre optique**

Sans Objet : le maître d'ouvrage se charge de faire tirer une fibre optique dédié jusqu'à la baie informatique du projet. L'entreprise devra uniquement assurer la continuité de cheminement depuis fourreaux d'arrivées mis en œuvre par le promoteur jusqu'à la baie informatique, via les chemins de câbles prévues au présent lot et des fourreaux ICTA Ø40mm.

#### **4.2.2.3. Rocade cuivre**

Sans Objet : pas d'installation téléphonique à prévoir par le présent lot.

#### **4.2.2.4. Répartiteurs - Baie de brassage**

Il sera mis en place une baie de brassage 800x600 dans le local informatique au RDC du bâtiment.

Cette baie regroupera l'ensemble des prises informatiques de l'établissement.

La baie sera constituée par une baie 42U 19" 800x800 **SCHNEIDER** de type **Actassi NSYVDA42U88B** ou équivalent, avec porte avant vitrée avec fermeture, panneaux latéraux et arrière démontable composée de :

- 1 place disponible pour 1 panneau 16 ports 1U pour connecteurs RJ11 blindés d'arrivée téléphone provenant du câble Orange tiré entre la chambre de Tirage Orange la plus proche et la baie VDI (en attente câblage FO uniquement pour le moment)
- 5 panneaux 24 ports 1U pour connecteurs RJ45 blindés cat. 6a de distribution informatique (câblage banalisé)
- 6 bandeaux passe câbles à anneaux
- 1 kit ventilateur LCS<sup>2</sup> Linkeo
- 1 étagère 1 U pour installation des éléments actifs
- 4 Bloc d'alimentation 8 PC non ondulables- 1U avec parafoudre et interrupteur incorporé
- 4 Bloc d'alimentation 8 PC ondulés- 1U avec parafoudre et interrupteur incorporé
- 

#### **Accessoires :**

Cordons de brassage RJ45 C6a lg : 1m FTP 100ohms- nombre : autant que de prises murales (panneaux de brassage)

#### **4.2.2.5. Prises Informatique - Téléphone**

Les prises Informatiques seront du type RJ45 catégorie 6A STP S-one de marque **Schneider VDIB17726B01** ou équivalent.

Elles seront installées dans des boîtiers encastrés.

Chaque prise sera repérée de façon unique. Le repérage sera défini en accord avec l'utilisateur des équipements et le prestataire Informatique.

Les prises installées dans les ateliers ou les locaux techniques devront être intégrées dans un boîtier étanche avec volet étanche adapté aux prises RJ45 format 45x45.

#### **4.2.2.6. Recette du câblage**

La recette du câblage informatique se fera par un testeur agréé et certifié gigabit et comprendra :

- Test de continuité filaire
- Test de dé pairage
- Test d'isolement
- Mesure de longueur
- Mesure d'affaiblissement
- Mesure d'atténuation
- Mesure de la para diaphonie

- Classe du câblage

L'entreprise fournira les fiches de test renseignées.

L'entreprise fera garantir 20 ans le câblage par le fabricant en déposant un dossier auprès de Schneider.

#### **4.2.2.7. Implantation des prises informatiques et téléphones**

Implantations définies sur les plans techniques et sur le tableau d'équipement en annexe.

#### **4.3. INSTALLATIONS DE TELEPHONE**

L'entreprise ne devra pas d'installation de téléphonie.

Cette prestation sera réalisée par le prestataire du client via de la téléphonie sur IP.

Cette téléphonie sera reprise depuis l'arrivée Fibre Optique du client ;

#### **4.4. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DE TELEVISION**

Sans Objet : Il n'est pas demandé de mettre en œuvre type de prestation.

#### **4.5. SYSTEME DE SECURITE INCENDIE**

L'établissement est un établissement de type ERP type U (hôpital de jour) de 5<sup>ème</sup> catégorie.

L'établissement est un établissement régi par le code du travail pour les parties non accessibles au public.

L'entreprise devra donc une alarme de type 4 permettant la diffusion en tous points du signal d'alarme.

Le signal sonore sera complété par un signal visuel dans les toilettes de l'établissement.

Le Système de Sécurité Incendie sera de type 4, genre **NUGELEC PLANETE NUG31217** avec 1 boucle avec déclencheur manuel intégré ou équivalent.

La centrale incendie sera installée dans le l'espace d'accueil.

##### **4.5.1. Définition de l'installation**

L'installation est neuve. L'entreprise devra le câblage en fil alarme rouge 2P 9/10° des déclencheurs manuels et en câble CR1 C1 pour les diffuseurs sonores ou flash.

L'entreprise adaptera la section des câbles en fonction des cheminements retenues et des abaques du fabricant.

L'entreprise devra tous les fourreaux, câbles et cheminements.

##### **4.5.1.1. Détection incendie automatique**

Sans objet.

##### **4.5.1.2. Détection incendie manuelle**

L'entreprise devra, à proximité des issues de secours ou des escaliers, des déclencheurs manuels (hauteur d'implantation entre 0,90m et 1,30m).

L'entreprise devra des déclencheurs manuels de type **EATON réf. NUG30316** ou équivalent à membrane déformable avec capot de protection **NUG 30081** ou équivalent.

##### **4.5.1.3. Alarme**

Des dispositifs de diffusion de l'alarme de type sonore 90dB(A) **NUGELEC Réf.NUG30496** ou équivalent seront installés dans les circulations.

Dans les locaux bruyants, ou dans les sas des sanitaires, l'alarme générale sonore sera complétée par un dispositif visuel destiné aux personnes malentendantes.

Le déclenchement de l'alarme générale sera réalisé sans temporisation dans tout l'établissement.

##### **4.5.1.4. Alimentation de sécurité**

Deux sources distinctes d'alimentation sont capables d'assurer le fonctionnement intégral de l'installation.

En cas de coupure secteur, une commutation automatique se fait sur la source d'alimentation 24 Volts, courant continu, qui devra assurer le fonctionnement de l'installation pendant un minimum de 12 heures avec possibilité de diffusion de l'alarme sonore à la fin des 12 heures pendant au moins 5 minutes.

#### 4.5.2. Canalisations électriques

Les canalisations électriques chemineront sur chemins de câbles dans les faux-plafond et les gaines techniques, sous fourreaux encastrés dans les cloisons ou les murs existants à saigner.

Les canalisations électriques seront indépendantes des autres canalisations électriques.

Les locaux présentant des risques particuliers d'incendie (risques BE 2 tels que définis dans la Norme NF. C.15.100) ne doivent pas être traversés par des canalisations de sécurité autres que celles destinées à l'alimentation d'appareils situés dans ces locaux à moins que ces canalisations de sécurité ne répondent aux conditions précisées à l'alinéa correspondant à la résistance au feu des câbles ainsi qu'à la tenue des appareillages à l'essai du fil incandescent.

Ces conditions sont applicables aux différents circuits de détection, aux circuits de stations manuelles (bris de glace) et aux circuits de diffusion d'alarme.

L'installation est neuve. L'entreprise devra le câblage en fil alarme rouge 1P 9/10° des déclencheurs manuels et en câble CR1 C1 pour les diffuseurs sonores (section adaptée à la longueur du bus).

La première liaison du Bus entre la centrale et le premier périphérique ainsi que la dernière liaison dans le cas d'un bus rebouclé seront de type CR1 1P 9/10°.

#### 4.5.3. Équipements SSI des locaux

Voir le tableau d'équipements en annexe.

### 4.6. CONTROLE D'ACCES

#### 4.6.1. Définition de l'installation

Le maître d'Ouvrage souhaite contrôler les portes principales extérieures via un organigramme à clef.

L'entreprise ne devra pas de prestation pour la gestion des accès sauf sur la porte C.

- Porte A :  
Ouverture par clef et portier.  
Une boîte à clef extérieure permettra passer du mode portier au mode ouverture permanente par clef
- Porte B :  
Ouverture par clef et portier.  
L'entreprise devra uniquement une attente constituée d'une prise RJ45 saillie laissée en attente repérée dans le chemin de câbles pour l'installation d'un futur portier IP
- Porte C :  
Ouverture par barre anti-panic + sonnette d'ouverture (si mode sorti non activé)  
L'entreprise devra la mise en place d'un contact d'ouverture de porte, une sonnette et un boîtier à clef permettant de passer du monde ouverture contrôlée à non contrôlée.

Tous ces automatismes de commande d'ouverture et de fermeture de porte sont à la charge du présent lot. Il n'est pas prévu d'alimentation secourue des équipements de porte, les portes comportant des cylindres permettant la fermeture mécanique des issues.

Les équipements de verrouillage des portes sont à la charge du lot serrurerie ;

### 4.7. ALARME ANTI-INTRUSION

#### 4.7.1. Principe

Le maître d'ouvrage souhaite installer un système d'alarme anti-intrusion dans son établissement hors occupation et en occupation pour le signal d'urgence.

L'entrepreneur du présent lot devra la mise en place d'une alarme anti-intrusion de marque ACRE / **VANDEBILT** ou équivalent.

L'entreprise du présent lot devra la réalisation d'un fourreautage en étoile entre la baie VDI et chaque périphérique (Diffuseur sonore, détecteur volumétrique, détecteur périmétrique, clavier ...) pour permettre le déploiement sans goulotte ni fourreautage complémentaire d'un système d'alarme anti-intrusion.

L'entreprise mettra en place des boîtiers déportés auto-protégés permettant de récupérer les périphériques déportés de la centrale si elle le souhaite ou tout ramener directement à la centrale. Les fourreaux seront de type ICTA Ø20 pour les diffuseurs sonores, les détecteurs et de type ICTA Ø25 pour les claviers de commande.

Les fourreaux des périphériques aboutiront sur une plaque pleine (appareillage selon chapitre 3.6).

L'ensemble des câbles et des fourreaux seront repérés.

La centrale anti-intrusion sera équipée d'un Transmetteur GSM permettant d'informer le client ou un prestataire de sécurité de tout déclenchement.

#### 4.7.2. Définition des besoins

L'entreprise devra le chiffrage d'une centrale anti-intrusion et de l'ensemble des périphériques indiqués dans les plans techniques.

Cette centrale sera raccordée sur le superviseur du client de marque **Milestone**.

Il n'est pas prévu de détecteurs périphériques sur les fenêtres ni de détecteur de bris de glace.

La centrale anti-intrusion assurera la mise en sécurité du bâtiment et permettra l'arrêt et la mise en service par zone :

- Zone 1 : Accueil public et ERT,

Le câblage permettra de réaliser des zones séparées.

Chaque zone fera l'objet d'une programmation et d'un code ou droit spécifique attribué au badge.

Un clavier de commande sera disposé au niveau de l'entrée principale qui est également l'entrée du personnel de l'établissement.

Le détecteur volumétrique situé dans l'entrée principale, à proximité du clavier, sera temporisé.

#### 4.7.2.1. *Matériel*

##### **CENTRALE INTRUSION**

La centrale intrusion sera de type **VANDERBILT SPC4320.220-L1 NF A2P ou équivalent**.

Caractéristiques techniques principales :

### **Vanderbilt SPC4320.220-L1 - Centrale alarme Vanderbilt 8/32 zones avec serveur WEB intégré**

Vanderbilt SPC4320.220-L1 -centrale alarme Vanderbilt 8/32 zones avec serveur WEB intégré

#### **Système anti-Intrusion natif IP avec un serveur Web embarqué EN50131 grade 2**

Livrée avec documentation et logiciel de programmation sur CD ROM.

La centrale d'alarmes SPC4320 de Vanderbilt associe une détection Intrusion optimale et des fonctionnalités de contrôle d'accès en un seul système qui peut être étendu selon les spécificités des clients et des besoins jusqu'à 32 entrées (8 sur carte mère), 30 sorties (6 sur carte mère) 4 claviers, 4 portes d'accès, 8 zones de vérification audio/vidéo IP.

La centrale gère 1 port X-BUS (1 branche), 4 secteurs, 100 utilisateurs et badges avec différents niveaux d'accès, une mémoire pour 1000 alarmes intrusion et 1000 événements d'accès, un serveur Web intégré, 2 connecteurs pour recevoir les options de communication RTC et GSM/GPRS, une interface Ethernet embarquée.

Le système est extensible avec des récepteurs radio et supporte jusqu'à 32 détecteurs radio (cohabitant avec les zones filaires).

La centrale est montée dans un boîtier auto-protégé avec un espace pour une batterie de 7Ah.

#### **Accès distant**

Les fonctionnalités du système SPC peuvent être étendues pour répondre aux exigences spécifiques d'un client ou d'un marché. Les différents déclencheurs du système (par exemple zones, secteurs, identification des utilisateurs et périodes horaires) peuvent être combinés de manière logique pour activer des processus.

En utilisant la fonction Plug & Play SPC Connect sur IP, la centrale SPC peut être accessible à distance via l'interface web ou l'application mobile.

#### **Contrôle d'accès**

Les lecteurs de badges connectés facilitent les entrées et les sorties des bâtiments à l'aide de la carte et/ou d'un code PIN via 4 portes d'entrée ou 2 portes d'entrée/de sortie, combinés à une mise en service ou hors service automatique des secteurs selon les droits de chaque utilisateur.

#### **Caractéristiques Centrale alarme Vanderbilt 8/32 zones avec serveur WEB intégré :**

- Serveur WEB et une interface IP native
- 4 secteurs programmables
- Jusqu'à 32 zones filaires (dont 8 zones fournies sur la carte mère)
- Jusqu'à 30 sorties (dont 6 sorties fournies sur la carte mère)



---

Lot- Electricité Courants Forts et faibles

---

- Jusqu'à 32 détecteurs radio (module récepteur RF en option)
- Jusqu'à 100 lecteurs de badge, 4 claviers, 4 portes
- Jusqu'à 100 utilisateurs
- Mémoire pour 1000 alarmes intrusion et 1000 événements d'accès
- Fonctions spécifiques : Fonction anti-pass-back (soft / hard), Gardien, agent et fonctions de déclenchement à distance
- Fonction levée de doute audio/vidéo: 4 zones de vérification d'alarme audio et vidéo via IP
- Interface utilisateur multi langues
- Interfaces : 2 X-BUS (2 branches ou 1 boucle), 2 RS232, 1 USB, 1 Ethernet RJ45, 1 port pour programmeur rapide
- Accès web sécurisé via internet (accès protégé HTTPS)
- Autoprotection à l'ouverture
- Calendriers paramétrables
- Fonctions logiques programmables
- Fonctions de contrôle d'accès avancées pour gestion de 4 portes
- Technologie de badges compatibles : Mifare (classic 1K), EM4102, Wiegand (26-32-37 bits), HID (Coporate 1000), DESfire
- Logiciel de paramétrage SPC Pro
- Contrôle à distance via application Smartphone SPC
- Tension d'alimentation : 230Vac
- Tension de fonctionnement : 12Vcc/ Max 190mA
- Emplacement pour une batterie NP7-12V (7Ah)
- Température de fonctionnement : 0 à 40 °C
- Dimensions : 26.4 x 35.7 x 8.1 cm
- Poids : 4500g

La centrale sera équipée d'un transmetteur GSM, ainsi qu'un module **Ethernet** permettant la transmission des alarmes et télémaintenance à distance (protocole TCP/IP en natif).

L'entreprise devra prévoir toutes les cartes d'extension pour permettre le raccordement des périphériques (1 périphérique par sortie) et toutes les sorties nécessaires ;

La centrale sera livrée avec les logiciels installateur et utilisateur permettant de gérer la centrale et la programmation des badges utilisateurs (intrusion) avec la gestion des droits, et l'horodatage.

L'entreprise devra la mise en place de batteries dimensionnées pour assurer le fonctionnement de l'alarme pendant 24h en cas de coupure secteur.

La centrale sera équipée d'un transmetteur téléphonique RTC et GSM.

#### **DETECTEUR PANIC D'AGRESSION**

L'entreprise devra la mise en place de détecteur d'agression dans les accueils (nombres et emplacements selon plans) ;

Ce système sera installé sous le bureau et devra permettre de signaler au PCS de sécurité du client une alarme liée à un risque d'agression pour que le service de sécurité puisse intervenir.

L'entreprise devra la fourniture et la mise en œuvre du câblage.

Le matériel sera de type **VANDERBILT ND100** ou équivalent.



Température de fonctionnement:	0 ~ +50° C
Couleur:	RAL 9002, grey cover
Poids:	0.070 kg
Contact d'autosurveillance:	Changeover 300 mA 30 V
Classe environnementale:	2
Capacité du contact:	Max. 300 mA / 30 V
Protection du coffret:	IP40
Matériau du coffret:	ABS

Les boutons devront permettre l'information personnalisable auprès du PC de sécurité du client afin qu'il puisse agir rapidement (nom du site, numéro de bâtiment, aile, étage, numéro de pièce par exemple).

#### **DETECTEUR VOLUMETRIQUES IR DOUBLE TECHNOLOGIE**

L'entreprise devra la mise en place de détecteur Infrarouge double technologie NFA2P grade 2 pour assurer la détection d'intrus.

Couverture : 12m Grand Angle

Les détecteurs seront de type **VANDERBILT PDM-IXE12** ou équivalent et seront équipés de l'accessoire de fixation avec rotule d'orientation.

Le réglage de la lentille de détection se fera en fonction de l'emplacement de chaque détecteur pour optimiser la surface détectée et qu'elle s'adapte à la volumétrie de la pièce.

L'entreprise pourra proposer des détecteurs de gamme équivalente avec un champs de détection plus réduit si elle pense qu'il peut y avoir un intérêt lors de la mise en service.

Les détecteurs comporteront la fonction anti mask.

L'entreprise devra le câblage, le fourreautage, la boîte d'encastrement et la sortie de fil.



### **Détecteur double technologies PIR et Hyperfréquence 12 m grand angle Vanderbilt PDM-IXE12**

Le détecteur de mouvement Dual MAGIC PDM-IXE12 nous séduit avec son design moderne et élégant. Sa forme s'adapte idéalement à tous les environnements ce qui facilite grandement son installation.

Combiné à l'algorithme Matchtec, le miroir MAGIC breveté procure une détection fiable et une grande immunité aux fausses alarmes.

La fonctionnalité test de déplacement automatique et le nouveau concept de résistances (EoL) optimisées pour les centrales Vanderbilt, permettent d'effectuer une installation rapide et sans erreur.

La sensibilité de la détection par infrarouge et de la détection hyperfréquence est ajustable séparément par DIP switches.

La détection active hyperfréquence peut être désactivée pendant les périodes de présence, permettant ainsi d'utiliser ces détecteurs dans des environnements accessibles aux personnes sensibles aux hyperfréquences.

### **Caractéristiques Détecteur double technologies PIR et Hyperfréquence 12 m grand angle Vanderbilt PDM-IXE12 :**

- Double technologie filaire
- Hyperfréquence : 10 587 GHz
- Système optique : MAGIC Mirror
- Plage de détection : Grand angle 90° / 12 m
- Normes : NFA2P Grade 2 RTC
- Normes : EN50131-2-4 grade 2
- Immunité aux animaux (avec clip en option)
- Réglage de la sensibilité : 6 positions
- Algorithme : Matchtec
- Entrée de test de marche : Bas  $\leq 1,5$  V / Haut  $\geq 3,5$  V
- Entrée de test de marche : RPull-up (interne) = 470 k $\Omega$
- Vitesse de déplacement : 0,2 m/s ~ 3 m/s
- Alimentation : 9 Vcc ~ 16 Vcc
- Consommation (sous 12Vcc): 9 mA
- Température de fonctionnement : -10 °C ~ 55°C
- Hygrométrie (EN 60721) : < 95% RH, sans condensation
- Protection du coffret (EN 60529) : IP41 / IK02
- Dimensions : 5.7 x 12.8 x 3.2 cm
- Poids : 100g

### **DETECTEUR PERIMETRIQUE**

Sans objet : il n'est pas demandé par le maître d'ouvrage d'installer ce type de protection ;

### **CLAVIER DE COMMANDE INTERIEUR**

L'entreprise devra la mise en place de clavier de commande pour la mise en service et hors service d'une ou plusieurs zones de détection.

Implantation selon plans (entrée principale).

L'entreprise du présent lot installera un clavier à afficheur **VANDBILT SPCK420** ou équivalent.

#### **Caractéristiques :**

##### **Vanderbilt SPCK420.100 - Clavier pour centrale alarme Vanderbilt SCP**

Vanderbilt SPCK420.100 clavier pour centrale alarme Vanderbilt SCP

Le clavier LCD filaire standard SPCK420 fournit à l'utilisateur une interface iconique pour commander son système de sécurité.

Son afficheur capable d'afficher 32 caractères et le clavier, tous les deux à rétroéclairage bleu, permettent de contrôler le système sous toutes les conditions d'éclairage.

L'utilisateur navigue dans le menu intuitif au moyen de la touche de navigation centrale.

Le clavier possède aussi des touches programmables assurant une utilisation contextuelle ainsi que des touches alphanumériques pour entrer les données si nécessaire.

Le clavier peut recevoir une carte récepteur radio SiWay SPCW112, transformant le clavier en véritable passerelle radio déportée servant à étendre la portée des détecteurs/télécommandes du site.

##### **Caractéristiques Clavier SPCK420 pour centrale alarme Vanderbilt SCP :**

- Clavier filaire et affichage LCD de 2 lignes
- Compatible avec les centrales SPC
- Afficheur LCD 2 x 16 caractères
- Voyants : 3 LEDs d'état
- Contact d'autosurveillance à l'ouverture et à l'arrachement
- Interfaces : X-BUS (arrivée, départ)
- Fonctions: accès menu Installateur/Utilisateur, visualisation de l'état du système, Ajout/Editer/Effacer utilisateur
- Interface du menu multilingue
- Rétroéclairage
- Carte récepteur radio SiWay SPCW112 (en option)
- Boîtier: plastique blanc (polycarbonate)
- Courant de fonctionnement: DC 12V/90mA Max
- Dimensions : 11.2 x 18.5 x 2.8 cm
- Température de fonctionnement : 5° ~ 40 °C
- Poids : 380g

---

L'entreprise devra le câblage et le fourreautage du clavier.



### **CONTROLES D'ACCES / BADGES**

Sans objet : non demandé.

### **SIRENE INTERIEURE**

L'entreprise devra la mise en place de sirène intérieure autoalimentée.

Le boîtier métallique comprendra une autoprotection à l'ouverture et à l'arrachement, un flash LED, un accumulateur 9V d'auto-alimentation et un agrément NF A2P.

Puissance acoustique à 1m : 118 dB à 1m

Les sirènes seront de type **VANDERBILT SIMAX ou équivalent.**

L'entreprise devra le câblage, le fourreautage, la boîte d'encastrement et la sortie de fil.



#### Informations sur le produit "SIMAX Sirene int.,metal,118dB,NF&A2P"

Sirène intérieure auto-alimentée très puissante et dissuasive. Elle possède 2 entrées de commande; la première déclenche une sirène puissante alors que la deuxième déclenche une modulation sonore d'avertissement pour une pré-signalisation de MES ou une signalisation d'issue de secours. Son système intelligent de charge batterie permet d'assurer une charge parfaite de la batterie interne même lorsque la tension fournie par la centrale n'est que de 12Vcc. La batterie charge batterie est également limitée à 100mA pour éviter toute surconsommation inutile en cas de défaillance de la batterie interne. 5 dips switches permettent d'ajuster la puissance sonore, la méthode de déclenchement (0V, 12V, apparition, disparition). Son installation est simple et rapide. Prévoir batterie de 12V/2,1Ah

#### **4.7.2.2. Mise en service**

L'entreprise devra la programmation et la mise en service selon les demandes du maître d'ouvrage

L'entreprise verra avec l'utilisateur pour définir les zones temporisées, les différents paramètres utilisateurs lors de la mise en service.

La mise en service devra être réalisée avec le fabricant pour garantir le fonctionnement de l'installation.

L'installateur assurera la formation de l'utilisateur.

### **4.8. SURVEILLANCE VIDEO**

#### **4.8.1. Principe**

Le maître d'ouvrage souhaite installer un système de vidéo surveillance pour assurer la protection de son établissement.

L'entreprise devra la mise en œuvre du câblage des caméras, les caméras et l'enregistreur numérique (prestation complète).

**Le client créera des automatismes via son système de gestion vidéo et anti-intrusion Milestone.**

L'entreprise devra créer l'infrastructure IP (câblage IP cat.6a) et fourniture et raccorder le système de vidéo-surveillance comprenant les caméras et le stocker IP.

Le raccordement sur le système Milestone du client, la fourniture et pose des switch vidéo permettant l'accès à distance est à la charge des services techniques du client.

L'entreprise devra fournir tous les documents permettant au client de réaliser le dossier de signalement de caméras auprès de la préfecture. Le Cerfa, sa dépose, est à la charge du client.

#### 4.8.2. Matériel

##### ENREGISTREUR NUMERIQUE


L'enregistreur numérique devra permettre le raccordement et l'enregistrement de 4 caméras 4K avec une sortie PoE pour les 4 caméras (via un switch POE entre le stockeur et les caméras à la charge du présent lot).






La capacité du disque dur sera de 8TO ce qui permettra un enregistrement pendant 10J pendant 24H par jours avec une réserves pour 4 caméras supplémentaires.

Le système pourra être étendu et gérer jusqu'à 32 flux vidéo.

L'enregistreur vidéo sera mise en œuvre dans la baie informatique qui sera équipée d'une serrure afin d'éviter que les personnes non autorisées puissent interagir avec le système.

Caractéristiques du produit **BOSCH DIVAR IP All-in-one 4000** ou équivalent :





VRM BVMS iSCSI

- ▶ Solution de gestion et d'enregistrement vidéo complète tout-en-un basée sur BVMS jusqu'à 32 voies
- ▶ Enregistrement vidéo IP prêt à l'emploi avec une capacité de stockage maximum de 36 To (2 x 18 To) préinstallée
- ▶ Fonctionnement sécurisé et robuste — accès instantané et en temps réel aux vidéos
- ▶ Gestion avancée des utilisateurs et des alarmes basée sur BVMS
- ▶ DIVAR IP System Manager pour la sélection du mode de fonctionnement, la configuration logicielle et les mises à niveau

L'installateur devra la mise en service et la programmation du produit.

##### CAMERAS DE SURVEILLANCE

La caméra implantée au milieu de la circulation sera de type dôme avec une résolution de 6 mégapixels sans angle morts 180° avec des LED infra rouges d'une portée de 20 mètres.

Caractéristiques du produit **BOSCH Flexidome panoramic 5100i IR** ou équivalent :

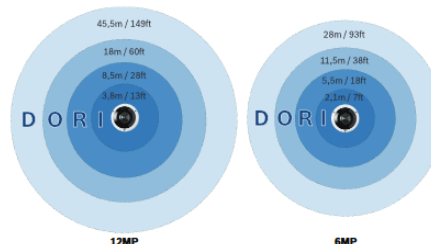
Lot- Electricité Courants Forts et faibles



- ▶ Vue d'ensemble panoramique 360° dans des résolutions du capteur 6 MP et 12 MP sans angles morts
- ▶ Optimisée pour toutes les conditions d'éclairage avec IR intégrée et plage dynamique étendue
- ▶ Annulation de la distorsion côté client ou edge pour une intégration facile, et une visualisation et un enregistrement flexibles
- ▶ Technologies Intelligent Video Analytics et Intelligent Audio Analytics intégrées pour déclencher des alertes pertinentes et récupérer rapidement les données
- ▶ Conception compacte protégée contre les actes de vandalisme et les intempéries

La conception homologuée IP66 et IK10 de cette caméra offre une protection contre les actes de vandalisme et les intempéries.

DORI	Définition DORI	Rayon de couverture
Détection	25 px/m	12 MP : 45,5 m 6 MP : 28 m
Observation	63 px/m	12 MP : 18 m 6 MP : 11,5 m
Reconnaissance	125 px/m	12 MP : 8,5 m 6 MP : 5,5 m
Identification	250 px/m	12 MP : 3,8 m 6 MP : 2,1 m



Les autres caméras seront de type dôme avec une résolution de 6 mégapixels sans angle morts 180° avec des LED infra rouges d'une portée de 20 mètres.

Caractéristiques du produit **BOSCH Flexidome panoramic 5100i IR** ou équivalent :



- ▶ Champ de vision vertical de 131° à l'horizontale et de 96° à la verticale pour une couverture complète de la scène sans angles morts
- ▶ Résolution HDR et éclairage infrarouge intelligent avec IR invisible (940 nm) pour de meilleures images dans les scènes comportant des zones claires et des zones sombres
- ▶ Conception de montage en angle et anti-ligature (« No-Grip ») pour une sécurité maximale avec installation et configuration rapides et faciles
- ▶ Coque extérieure dure et résistante aux environnements les plus difficiles
- ▶ Technologie Intelligent Video et Audio Analytics intégrée pour déclencher des alertes pertinentes et récupérer rapidement les données

Les caméras seront de type ONVIF.

L'entreprise devra respecter l'ensemble des caractéristiques techniques des caméras, ainsi que leurs compatibilités avec le système de gestion d'affichage et dynamique du client (gestion des événements).

#### CABLAGES

L'entreprise devra la mise en œuvre de prises informatiques et de liaisons entre la baie informatique (panneau de brassage) et chaque caméra.

#### 4.9. PORTIER VIDEO

##### 4.9.1. Principe

Le maître d'ouvrage souhaite gérer l'ouverture de la porte d'entrée principale de son établissement  
L'entreprise devra donc la pose de :

- Une platine vidéo 1 BP au niveau de l'entrée principale sans clavier

La commande d'ouverture du portier agira sur la ventouse d'imposte implantée par le menuisier.

La commande de la porte secondaire sera gérée par clef en premier lieu et en option via un portier agissant sur les 2 combinés (le combiné de la maison des femmes sonnera en premier et faute de réponse, l'appel basculera sur le combiné principal).

##### 4.9.2. Equipements

Installation d'équipements de portier Vidéo couleur de type numérique 1 BP, de marque **AIPHONE** ou **équivalent**, permettant :

- Les fonctions d'interphone avec contrôle Vidéo couleur entre la platine de rue et le poste intérieur,
- La commande de la porte automatique de l'entrée principale,
- De répondre au décret d'accessibilité et d'aide à l'utilisateur : pictogrammes, voyants LED, synthèse vocale, hauteur des caractères 5mm, picot de repérage de touche d'appel direct, réglage de la temporisation de la gâche en fonction de la distance à parcourir.

Equipements de base constitués de :

- 1 platine de rue encastrée inox monobloc dans le pilier ou la façade (ISIPDVFALACBMA), avec modules 3 voyants de signalisation LED, 3 pictogrammes et synthèse vocale, caméra, micro/HP, 1 BP et boîtier d'encastrement et d'encadrement des modules.
- 1 poste vidéo couleur (GT2CL), à réponse mains-libres, avec combiné à boucle à induction magnétique pour les personnes équipées de prothèses, large touche accessible, écran couleur haute définition et touche d'ouverture de porte  
Le poste vidéo couleur sera équipé de l'accessoire MCWSA permettant d'installer ce poste sur le bureau du secrétariat accueil.
- 1 centrale vidéo
- Les liaisons par câble 2 paires à fils conducteurs en cuivre massif non tressé avec écran, série LYT 8/10°, et câble coaxial pour vidéo.
- Les alimentations 230V et 24V de l'ensemble.

Le bloc d'alimentation, le transformateur et l'inter horaire seront installés dans le TGBT.

L'entreprise du présent lot devra se mettre en relation avec le prestataire de téléphonie du client afin de sélectionner la passerelle téléphonique, la paramétrer et la mettre en service.

##### **NOTA :**

- Éviter tout cheminement en parallèle avec d'autres câbles porteurs de charges électriques élevées afin d'éviter le bruit de fond (50Hz).
- La canalisation d'alimentation de l'éclairage de la platine de rue sera séparée des autres canalisations de l'installation de portier.
- Les canalisations et équipements en T.B.T. seront physiquement séparés des circuits B.T.



## **5. ANNEXES**

### **5.1. TABLEAU D'EQUIPEMENTS ELECTRIQUES DES LOCAUX**

## **5.2. TABLEAU D'ALIMENTATIONS**

### 5.3. SCHEMAS ELECTRIQUES

## **6. BORDEREAU DE PRIX**