



**HAUT-COMMISSARIAT  
DE LA RÉPUBLIQUE  
EN POLYNÉSIE FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# **SÉCURISATION ET RÉAMÉNAGEMENT DU HALL D'ACCUEIL DU HAUT-COMMISSARIAT DE LA REPUBLIQUE EN POLYNESIE FRANÇAISE**

## **CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)**

**Lot 3 Travaux d'électricité (CFO/CFA) et de ventilation**

# **SOMMAIRE**

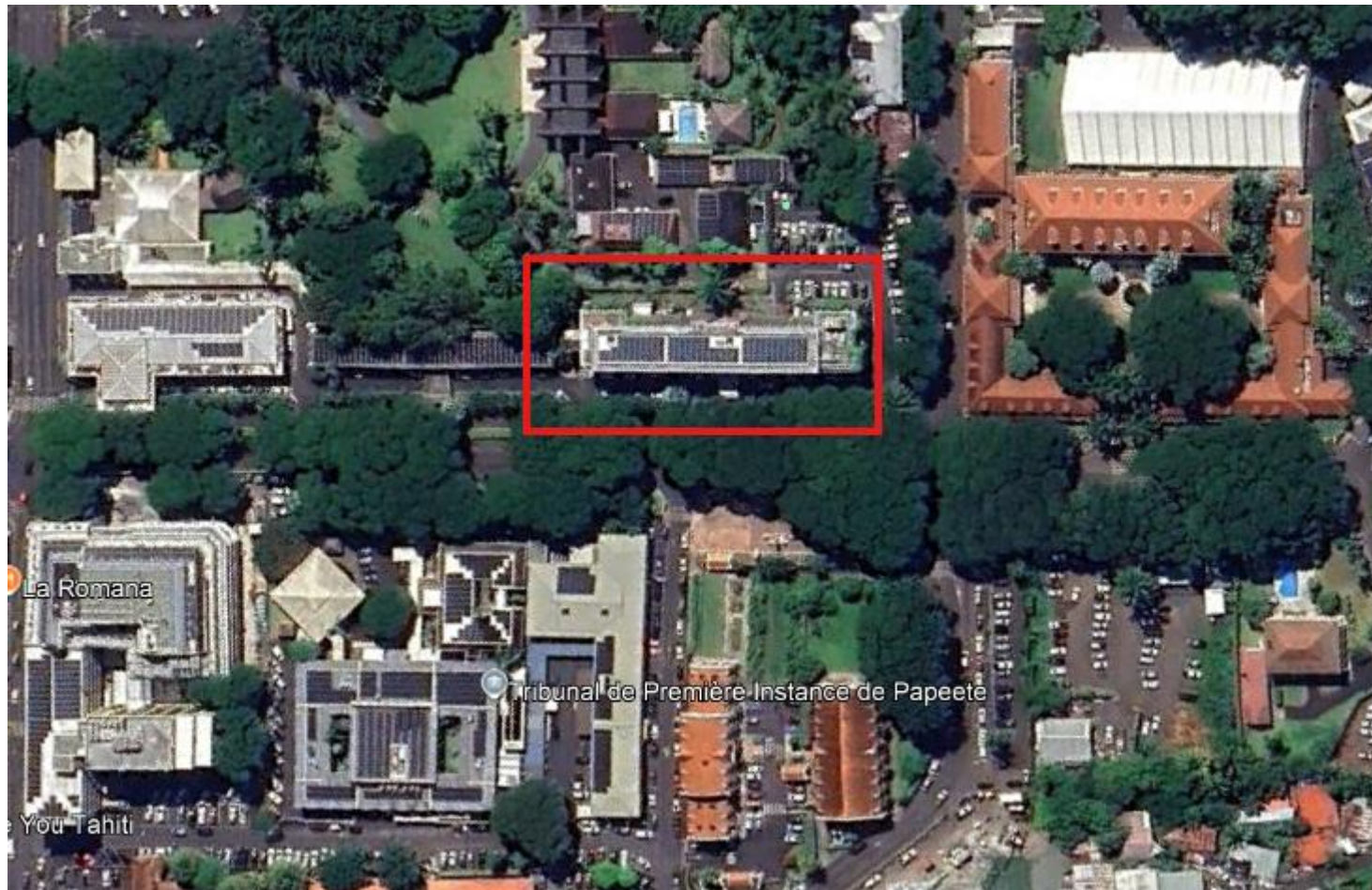
|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 PRESCRIPTIONS GENERALE.....                                                   | 4  |
| 1.1 Présentation du projet.....                                                 | 4  |
| 1.2 Objet du présent document.....                                              | 4  |
| 1.3 Consistances des travaux courants forts.....                                | 4  |
| 2 PRESCRIPTIONS PARTICULIERE .....                                              | 5  |
| 2.1 Réponse à l'appel d'offre.....                                              | 5  |
| 2.1.1 Connaissance des lieux .....                                              | 5  |
| 2.1.2 Indications générales .....                                               | 5  |
| 2.1.3 Remise des offres.....                                                    | 5  |
| 2.1.4 Dépenses d'intérêts communs.....                                          | 6  |
| 2.1.5 Vols - Dégradations .....                                                 | 6  |
| 2.2 Données propres au projet.....                                              | 6  |
| 2.2.1 Courant et régime de neutre.....                                          | 6  |
| 2.2.2 Classement du bâtiment.....                                               | 7  |
| 2.2.3 Approche technique .....                                                  | 7  |
| 2.3 Obligation de l'entrepreneur .....                                          | 7  |
| 2.3.1 Responsabilité de l'entreprise.....                                       | 7  |
| 2.3.2 Livraison / entreposage / mise en œuvre des matériels .....               | 7  |
| 2.3.3 Obligations de l'Entrepreneur.....                                        | 7  |
| 2.3.3.1 Obligation de résultat .....                                            | 7  |
| 2.4 Conditions de réalisation .....                                             | 8  |
| 2.4.1 Liaisons et coordination avec les autres corps d'état .....               | 8  |
| 2.5 Planning.....                                                               | 8  |
| 2.6 Exécution des travaux.....                                                  | 8  |
| 2.6.1 Documents d'exécution.....                                                | 8  |
| 2.6.2 Plans d'exécution.....                                                    | 9  |
| 2.6.3 Modifications des prestations en cours d'exécution .....                  | 9  |
| 2.6.4 Pendant les travaux.....                                                  | 9  |
| 2.7 Contrôles, essais et réglages.....                                          | 10 |
| 2.7.1 Informations générales.....                                               | 10 |
| 2.7.2 Rapport type.....                                                         | 10 |
| 2.7.3 Essais à effectuer .....                                                  | 10 |
| 2.8 Dossier des ouvrages exécutés .....                                         | 11 |
| 2.9 Réception des installations.....                                            | 13 |
| 2.9.1 Réception .....                                                           | 13 |
| 2.9.2 Maintenance des installations.....                                        | 14 |
| 2.10 Prescriptions générales.....                                               | 14 |
| 2.10.1 Réglementations, Normes, Spécifications Techniques et Prescriptions..... | 14 |
| 2.10.2 Matériaux non pare-feu dans les ERPs .....                               | 15 |
| 2.10.3 Matériel sécurité en amont général TGBT .....                            | 16 |
| 2.10.4 Avis technique - ATEX-ETN.....                                           | 16 |
| 2.10.5 Interface avec les lots.....                                             | 16 |
| 2.10.5.1 Mise à la terre des menuiseries alu .....                              | 16 |
| 2.10.5.2 Ventouse, gache et contact de porte .....                              | 17 |
| 2.11 Caractéristiques générales des matériels.....                              | 17 |
| 2.11.1 Sélection du matériel .....                                              | 18 |
| 2.11.2 Provenance des matériaux .....                                           | 18 |
| 2.11.3 FAM – Echantillons.....                                                  | 18 |
| 2.11.4 Tableaux électriques .....                                               | 18 |

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| 2.11.5 Câbles .....                                            | 19 |
| 2.11.6 Luminaires .....                                        | 20 |
| 2.11.7 Appareillages .....                                     | 20 |
| 2.11.8 Gaines/ chemin de câbles /goulottes .....               | 20 |
| 2.11.9 Percements, réservations et rebouchages .....           | 22 |
| 2.11.10 Rapport de conformité.....                             | 22 |
| 3 Électricité CFO .....                                        | 22 |
| 3.1 Dossier d'exécution, dossier des ouvrages exécutés .....   | 22 |
| 3.2 Descriptif tableaux Électriques.....                       | 22 |
| 3.3 Descriptif distribution électrique .....                   | 22 |
| 3.3.1 Passages de câbles .....                                 | 23 |
| 3.3.1.1 Goulotte deux compartiments .....                      | 23 |
| 3.3.1.2 Colonnnette équipée.....                               | 23 |
| 3.3.2 Câblage terminal .....                                   | 24 |
| 3.3.3 Percements et rebouchage.....                            | 24 |
| 3.4 Descriptif éclairage.....                                  | 24 |
| 3.4.1 Points lumineux .....                                    | 25 |
| 3.4.2 Luminaires.....                                          | 25 |
| 3.4.2.1 L1-pavé LED 60x60.....                                 | 25 |
| 3.4.2.2 L2-Spot encastré LED.....                              | 25 |
| 3.4.2.3 L3-Attente électrique pour Bandeau LED .....           | 25 |
| 3.5 Descriptif appareillage .....                              | 25 |
| 3.5.1 Commandes d'éclairage .....                              | 26 |
| 3.5.2 Prises terminales .....                                  | 26 |
| 3.5.3 Equipements spécifiques .....                            | 27 |
| 3.5.3.1 Brasseurs d'air.....                                   | 27 |
| 3.5.3.2 PSE :Brasseur d'air en option .....                    | 27 |
| 3.6 Descriptif mise à la terre.....                            | 27 |
| 3.6.1 Liaisons équipotentielles.....                           | 27 |
| 4 Électricité CFA.....                                         | 30 |
| 4.1 Baies VDI.....                                             | 30 |
| 4.2 Équipement de sécurité incendie .....                      | 30 |
| 4.2.1 Déclencheurs manuels.....                                | 30 |
| 4.2.2 Câblage.....                                             | 30 |
| 4.2.3 Travaux de fin de chantier .....                         | 31 |
| 4.2.3.1 Réception, Essais et contrôle de l'installation.....   | 31 |
| 4.3 Contrôle d'accès.....                                      | 31 |
| 4.3.1 Contrôle d'accès .....                                   | 31 |
| 4.3.1.1 Centrale de contrôle d'accès .....                     | 31 |
| 4.3.1.2 Équipement contrôle d'accès à déposer et reposer ..... | 31 |
| 4.3.1.3 Lecteur de badge.....                                  | 32 |
| 4.3.1.4 Intrusion .....                                        | 33 |
| 4.3.1.5 Mini ventouse pour portillon accueil.....              | 33 |
| 4.3.2 Mise en service et formation.....                        | 33 |
| 4.4 Vidéosurveillance.....                                     | 33 |
| 4.4.1 Ensembles de prise de vue .....                          | 34 |
| 4.4.2 Câblage.....                                             | 34 |
| 4.4.3 Tests, essais, mise en service et formation.....         | 34 |

# 1 PRESCRIPTIONS GENERALE

## 1.1 Présentation du projet

Le projet consiste en la sécurisation et le réaménagement du hall d'accueil du haut-commissariat sur la commune de Papeete, île de Tahiti, Polynésie Française.



*Situation géographique du projet*

## 1.2 Objet du présent document

Le présent document a pour objet de définir les prescriptions techniques concernant les travaux d'Electricité de courant fort dans le cadre du projet décrit ci-dessus.

le dossier est composé des pièces suivantes:

- Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) ;
- La Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF) ;
- Les vues en plan des installations projetées à l'échelle 1/100<sup>ème</sup> ;
- Le bilan de puissance.

Le présent dossier a été établi sur la base des informations ci-dessous :

- Les plans transmis le 04/05/2026.

## 1.3 Consistances des travaux courants forts

Les travaux à réaliser sont les suivants (liste non limitative) :

- La réalisation du projet d'exécution et de récolement ;
- Dépose des installations existantes
- La fourniture, pose et raccordement du câblage principal ;

- La fourniture et pose des passages de câbles en intérieur ;
- La distribution électrique et alimentations en attente ;
- La pose et le raccordement des éclairages LED ;
- La mise en œuvre de l'éclairage de sécurité ;
- La fourniture et pose des commandes d'éclairage ;
- La fourniture et pose des prises de courant ;
- La fourniture et pose de brasseur d'air ;
- La mise à la terre des installations.

## 2 PRESCRIPTIONS PARTICULIERE

### 2.1 Réponse à l'appel d'offre

---

#### 2.1.1 Connaissance des lieux

L'Entrepreneur aura pris connaissance des lieux, en particulier en ce qui concerne :

- La situation géographique du lieu ;
- Avoir pris parfaitement connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées ;
- Avoir pris connaissance des possibilités d'accès, de stockage et leurs contraintes, notamment en ce qui concerne les approvisionnements de matériaux ;
- Les contraintes particulières d'exécutions des travaux liés aux avoisinants et autres réglementations portant sur les nuisances sur le territoire de la commune ;
- Le transport à pied d'œuvre et le stockage de ces fournitures ;
- L'ensemble des moyens de manutentions, monte-charge, camion-grue et autres équipements nécessaires à l'approvisionnement, le montage des matériaux et l'évacuation des gravois, compris tous démontages et restitutions des surfaces, balisage des aires de stockage ;
- Les dispositions nécessaires pour assurer la sécurité du personnel y compris entretien périodique, dépose et enlèvement.

En cas de difficulté prévisible, l'entrepreneur en avertira le maître d'ouvrage avant la remise de son offre.

En résumé, l'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les conditions pouvant avoir une quelconque influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser. Il ne pourra donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix, à des interruptions ou à des prolongations de délais.

#### 2.1.2 Indications générales

Le présent document définit une solution de base qui fera l'objet de la consultation.

Toute proposition, qui ne serait pas conforme ou équivalente à la présente définition sera rejetée.

Les marques et types définissent un principe technique, un critère de qualité ou un parti esthétique.

Les indications du présent CCTP ne sont pas limitatives et viennent en complément des pièces écrites fournies (DPGF et plans du BET Néonergie). Les entreprises ne pourront arguer, soit par un manque de concordance avec ceux-ci, soit d'une omission, d'une erreur ou d'une imprécision dans la description ou la figuration générale des ouvrages, pour ne pas exécuter leur mission dans les règles de l'art ou pour réclamer un supplément à leur prix forfaitaire.

Par la remise de son offre, l'entreprise reconnaît avoir pris connaissance de la nature et de l'importance des prestations demandées, de la situation géographique et des spécificités de la construction envisagée ou dans laquelle elle doit intervenir, du contenu des autres corps d'état, des difficultés ou contraintes de réalisation.

#### 2.1.3 Remise des offres

Il est précisé au soumissionnaire que dans le présent document qu'il est fait le choix de traiter tous les ouvrages à **prix global et forfaitaire**. Le prix forfaitaire rémunère le présent titulaire pour un ensemble de prestations, un ouvrage ou une partie d'ouvrage définis dans le marché et cela indépendamment des quantités mises en œuvre pour réaliser une prestation décrite dans le **CCTP**.

Le soumissionnaire devra avant la remise de son offre prendre connaissance des prestations des autres corps d'état joints dans l'AO dont les travaux seront exécutés en liaison avec les siens, et d'adapter ses propres travaux pour assurer une parfaite finition de l'ensemble de l'ouvrage.

Dans le cas où le soumissionnaire estimerait qu'il y a dans ce dossier de consultation des omissions, erreurs ou non conformités avec la réglementation en vigueur qui le conduisent à modifier ou à compléter les dispositions prévues dans ce dossier, il devra en tenir compte dans l'établissement de son prix. Cette modification s'accompagnerait d'une note explicative détaillée et jointe à son offre. De ce fait, si l'ouvrage concerné figure sur les plans, le présent lot ne pourra arguer d'un oubli de description et de localisation par l'auteur du présent document pour prétendre à un supplément concernant un ensemble d'ouvrages traités globalement au prix forfaitaire et faisant l'objet du présent marché.

Il est impératif que l'entreprise réponde sur le bordereau d'avant métré quantitatif fourni pour ce lot dans le présent dossier.

Les quantités mentionnées dans le cadre de la DPGF n'ont qu'une valeur indicative. Elles devront être vérifiées préalablement par l'entreprise qui pourra solliciter le Maître d'Ouvrage pour effectuer des visites de contrôle des installations en phase de consultation des entreprises. Une seule visite sera autorisée pour toutes les entreprises, en fonction des disponibilités du Maître d'ouvrage.

Cette décomposition comportera uniquement les quantités et les prix unitaires. A défaut, les entreprises respecteront les marques et références proposées par la Maîtrise d'œuvre avec la possibilité de présenter des équivalences. Une équivalence étant un changement de marque de matériel et conservation du principe d'installation décrit.

L'acceptation par le Maître d'Ouvrage et/ou le Maître d'œuvre du projet présenté par le titulaire du lot, incluant toutes les pièces telles que plans, matériels, calculs, etc. s'y rattachant ne diminuera en rien la responsabilité de l'entreprise. Celle-ci établira son étude pour que les prix unitaires et le prix global qu'elle indiquera soient calculés en tenant compte des dispositifs, longueurs et sections de tuyauteries, des conduits aérauliques ainsi que de tous leurs accessoires, des caractéristiques des matériels, des difficultés d'exécution et impératifs du Maître d'œuvre. Elle reste seule responsable de son chiffrage.

#### 2.1.4 Dépenses d'intérêts communs

Les prix du marché sont réputés comprendre les dépenses d'intérêts communs de chantier habituellement pratiqués dans ce type de projet et réputés connus par le présent lot, ainsi, que de l'ensemble des prescriptions décrites au Plan Général de Coordination établi par le coordonnateur **CSPS** et cela afin que tous les travaux se déroulent conformément aux règles de sécurité et de prévention de la santé.

#### 2.1.5 Vols - Dégradations

Une fois titulaire du présent lot, l'entreprise sera pleinement responsable de ses approvisionnements ainsi que de l'ensemble des ouvrages qu'elle réalise, et ce jusqu'à la réception des travaux.

À ce titre, le titulaire du présent lot demeure responsable de ses ouvrages jusqu'à la date de réception et devra en assurer la protection permanente. Il est également précisé que, lorsque l'exécution de ses propres travaux est susceptible d'entraîner des dégradations, détériorations ou tout autre dommage aux ouvrages déjà réalisés, il lui appartient de prendre toutes les mesures et précautions nécessaires afin de garantir leur préservation.

En cas de non-respect de cette obligation, l'ensemble des réparations et remises en état rendues nécessaires sera intégralement à la charge du titulaire du présent lot.

Par ailleurs, en cas de refus ou de carence de sa part, le maître d'œuvre pourra, après notification des désordres par lettre recommandée avec accusé de réception, faire intervenir une autre entreprise pour effectuer les travaux de réparation ou de remise en état. Les coûts correspondants seront alors entièrement supportés par l'entreprise défaillante.

### 2.2 Données propres au projet

---

#### 2.2.1 Courant et régime de neutre

Le projet sera alimenté en basse tension, réseau Triphasé 400V – 60Hz depuis un poste de transformation privé. Régime TT.

## 2.2.2 Classement du bâtiment

L'édifice construit est un établissement recevant du public classé comme ERP

## 2.2.3 Approche technique

Les équipements techniques (luminaires, commandes d'éclairage, etc.) devront être sélectionnés dans un souci d'efficacité énergétique et d'économies d'énergie. Ils conserveront néanmoins une fiabilité, une résistance suffisante permettant une durée de vie et un confort d'utilisation maximum.

## 2.3 Obligation de l'entrepreneur

---

### 2.3.1 Responsabilité de l'entreprise

L'entreprise titulaire du présent lot restera entière responsable de la bonne mise en œuvre de ses ouvrages, de leur bonne tenue et bonne fabrication, ainsi que de leur conformité.

En toutes circonstances, l'entreprise restera responsable de tout dommage ou accidents causés à des tiers, lors ou par la suite de l'exécution de ses travaux, résultant de son propre fait ou de son personnel. L'entrepreneur chargé de la réalisation des travaux du lot se conforme parfaitement à l'ensemble des dispositions prévues par le Code du Travail et par la réglementation en vigueur à la date d'exécution des travaux, l'application desdites dispositions relevant totalement de la responsabilité de l'entrepreneur.

### 2.3.2 Livraison / entreposage / mise en œuvre des matériels

Le titulaire du présent lot effectuera, à ses frais, la livraison, le déchargement, l'entreposage et la mise en œuvre de ses matériels. Il devra en assurer la bonne conservation et la protection contre le vol jusqu'à la réception. L'entreprise veillera à n'occasionner qu'un minimum de gêne lors des opérations de déchargement, levage et entreposage des matériels vis-à-vis du voisinage et des autres corps d'état.

### 2.3.3 Obligations de l'Entrepreneur

L'Entrepreneur devra les prestations suivantes :

- Le repérage des installations existantes ;
- L'acheminement du matériel sur site ;
- L'installation et l'évacuation du chantier ;
- La conduite et la surveillance des ouvrages jusqu'à la réception ;
- La réalisation des travaux par du personnel compétent, formé, habilité et qualifié ;
- Le nettoyage et l'évacuation régulière des déchets de chantier ;
- L'établissement de toutes les protections et dispositifs de sécurité réglementaires, nécessaires à l'intervention de son personnel ainsi que la remise en état des protections existantes déplacées lors de ses travaux ;
- La fourniture des matériaux et outillages nécessaires à la parfaite et complète exécution des ouvrages,
- La réfection des ouvrages défectueux ou insuffisants, constatés en cours d'exécution des travaux et à la réception ;
- Toutes les fixations et autres menus ouvrages nécessaires au parfait achèvement des installations, conformément aux règles de l'art ;
- Le rebouchage de toutes les réservations et percements relatifs au présent lot ;
- Les essais de bon fonctionnement et la mise en service ;
- Les repérages complets des installations en fin de chantier ;
- La protection des ouvrages jusqu'à la réception
- Dispositions diverses du CCAP, du Bureau de Contrôle, du Dispositions diverses du CCAP, du Bureau de Contrôle, du coordonnateur CSPS, de la législation du travail.
- Le ramassage et la sortie des déchets et des emballages
- La réalisation des plans de récolement.

#### **2.3.3.1 Obligation de résultat**

L'attributaire du présent lot doit réaliser tous les ouvrages conformément aux plans du marché et à son offre financière, en assurant une parfaite coordination avec les autres lots interfaciaux.

Il est soumis à une obligation de résultat, c'est-à-dire qu'il doit atteindre les objectifs fixés et sera responsable en cas de défaut, sauf preuve d'une cause étrangère.

Les plans fournis sont des guides indicatifs servant à situer les prestations dans le projet, mais ne remplacent pas les plans d'exécution détaillés.

L'attributaire doit livrer des ouvrages complets, conformes à la réglementation et aux prescriptions contractuelles, en fournissant tous les moyens nécessaires.

Lors de la réalisation, il doit respecter strictement toutes les exigences techniques, architecturales et les documents remis. Si certaines techniques ne sont pas précisées, il devra les créer et les mettre en œuvre selon son savoir-faire, toujours dans le respect des normes et de l'obligation de résultat.

## 2.4 Conditions de réalisation

---

Avant exécution, l'entreprise sera tenue de s'informer des conditions de préparation et d'avancement des corps d'état qui la précèdent. Elle vérifiera que l'état du chantier lui permet de commencer ses travaux. L'entreprise sera tenue de faire constater les cas de non-intervention indépendants de sa volonté, faute de quoi les retards lui seront imputés.

L'entreprise soumettra au concepteur, pour approbation, les solutions envisagées dans les méthodes d'exécution. De même, elle alertera le concepteur sur les difficultés d'exécution ou les modifications qui auraient pu apparaître après l'établissement du projet.

### 2.4.1 Liaisons et coordination avec les autres corps d'état

L'attributaire du présent lot doit, durant la période de préparation, fournir au lot Gros-Œuvre le plan d'implantation des fourreaux nécessaires aux réseaux, que ce dernier intégrera dans les ouvrages avec un code couleur spécifique.

Une coordination étroite et continue entre tous les attributaires est obligatoire avant et pendant les travaux.

Le présent attributaire doit solliciter à temps toutes les précisions auprès du maître d'œuvre et collaborer avec les autres corps d'état concernés pour assurer la bonne exécution des prestations.

Il doit également fournir, selon le planning, tous les plans et informations impactant les autres intervenants.

Aucun manquement ou retard dans la transmission des documents ne pourra être invoqué pour justifier une absence d'exécution, ni pour réclamer un supplément au contrat.

L'attributaire doit aussi partager avec le gros-œuvre et les autres lots toutes données utiles à la préparation et à la réalisation des travaux, et prendre contact en temps voulu avec les autres intervenants afin d'assurer une coordination efficace conforme aux DTU.

## 2.5 Planning

---

Les moyens de mise en œuvre en personnel et matériel seront adaptés aux contraintes de la planification auxquelles l'entreprise devra se soumettre, tant dans l'avancement des tâches partielles que dans le délai global.

La prestation du présent lot s'inscrit dans une intervention globale. L'imbrication des tâches et l'enchaînement des opérations font que le planning général devra être respecté sans qu'aucun décalage ne puisse être admis, sous peine de provoquer un retard général, dont le responsable subira les pénalités.

L'entreprise aura pris toutes les dispositions nécessaires vis-à-vis de ses fournisseurs pour intervenir en temps utile. Les retards d'approvisionnement ne pourront pas constituer un justificatif pour une absence d'intervention.

## 2.6 Exécution des travaux

---

### 2.6.1 Documents d'exécution

Les calculs et plans d'exécution devront être établis sur la base des derniers plans architectes. Si les plans venaient à évoluer pendant la période de travaux, l'entreprise s'engagerait alors à mettre à jour ses plans d'exécution dans le délai imparti par le Maître d'œuvre, sans que cela ne donne lieu à une facturation supplémentaire. Tous les documents devront être exécutés sur informatique type WORD ou EXCEL et les plans sous DAO type AUTOCAD 2004 minimum.

L'Entrepreneur, après avoir pris parfaite connaissance de ses cahiers des charges et des cahiers des charges des autres corps d'état, s'engage à faire en sorte que ses prestations s'intègrent parfaitement aux prestations des autres corps d'état afin de ne pas entraîner de quelconques travaux supplémentaires.

L'Entrepreneur ne pourra prétendre ignorer les prestations et obligations des autres corps d'état dont les travaux seront exécutés en liaison avec les siens.

L'Entrepreneur sera tenu de garantir la bonne qualité des ouvrages, conformément à la législation en vigueur.

### 2.6.2 Plans d'exécution

#### Mise à disposition des plans d'exécution

Le titulaire devra fournir un jeu complet des plans d'exécution en format papier dans un classeur ou autre au début des travaux. Ce jeu de plans devra inclure tous les documents nécessaires à la bonne réalisation des travaux, notamment :

- Les plans EXE , SYNOPTIQUES, SCHEMAS
- Les FAM
- Le CCTP marché signé

Ces plans seront mis à disposition dans un emplacement désigné sur le chantier, facilement accessible à tous les intervenants autorisés: MOE-MOA-titulaires des LOTS. Le titulaire devra s'assurer que les documents soient consultables en permanence pendant les horaires de chantier.

#### Mise à jour des plans d'exécution

Le titulaire est tenu de mettre à jour les plans d'exécution au fur et à mesure des modifications qui peuvent survenir en cours de chantier. Toute mise à jour devra être effectuée dans les meilleurs délais et refléter les changements ou ajustements approuvés par la MOE ou la MOA.

- Fréquence des mises à jour : En cas de modification, les plans doivent être révisés et mis à jour dans un délai de 5 jours ouvrés après approbation de la modification par la MOE.
- Identification des mises à jour : Chaque mise à jour devra être clairement identifiée (date, numéro de révision, description des modifications) pour permettre un suivi et une traçabilité des changements apportés.

#### Responsabilité du Titulaire

La mise à jour régulière et l'accessibilité des plans d'exécution sur le chantier sont sous la responsabilité du titulaire. En cas de non-respect de cette obligation, la MOA se réserve le droit de demander une mise en conformité immédiate. Tout retard ou défaut dans la mise à jour des documents pouvant affecter la bonne exécution des travaux sera de la responsabilité du titulaire, qui devra prendre les mesures correctives nécessaires.

### 2.6.3 Modifications des prestations en cours d'exécution

L'entrepreneur ne pourra pas, de sa propre initiative, modifier les prestations faisant l'objet du marché. Dans l'hypothèse où il jugerait une modification nécessaire, il devrait en faire la demande préalable au Maître d'œuvre et attendre, pour agir, son acceptation par écrit. A chaque appréciation, l'entreprise se verra notifier par écrit le refus ou l'acceptation de matériel, et toute commande devra faire l'objet d'un VISA d'approbation par le Maître d'œuvre avant toute commande. Les frais résultants de changements non autorisés et toutes leurs conséquences, ainsi que tous travaux supplémentaires sans ordre écrit, sont à la charge de l'entreprise.

### 2.6.4 Pendant les travaux

Pendant toute la durée des travaux, l'entreprise aura à sa charge :

- La fourniture et l'acheminement du matériel sur site ;
- L'installation et l'évacuation du chantier ;
- La conduite et la surveillance des ouvrages jusqu'à la réception ;
- Le nettoyage et l'évacuation régulière des déchets de chantier ;
- La réalisation des travaux par du personnel compétent, formé, habilité et qualifié ;
- La protection des ouvrages des autres corps d'état ;
- L'établissement de toutes les protections et dispositifs de sécurité réglementaires, nécessaires à l'intervention de son personnel ainsi que la remise en état des protections existantes déplacées lors de ses travaux ;
- La fourniture des matériaux et outillages nécessaires à la parfaite et complète exécution des ouvrages,
- La réfection des ouvrages défectueux ou insuffisants, constatés en cours d'exécution des travaux et à la réception ;
- Toutes les fixations et autres menus ouvrages nécessaires au parfait achèvement des installations, conformément aux règles de l'art ;
- Les repérages complets des installations en fin de chantier.

## 2.7 Contrôles, essais et réglages

---

### 2.7.1 Informations générales

L'entreprise inclura à son offre tous les frais de réglages, d'essais et de contrôles, comprenant notamment la fourniture de tous les appareils de mesure et le personnel nécessaire. Ces essais seront exécutés avec l'accord et la présence des services du Maître d'œuvre et du service « entretien » de l'utilisateur.

**Suite à ces mesures, si des parties de l'installation s'avéraient non conformes au CCTP ou aux règlements et normes en vigueur, l'entreprise serait tenue de procéder aux réfections et remplacements nécessaires.**

**Elle s'engage en outre à assumer les frais qui impacteraient les autres corps d'Etat ayant pour cause ses réfections ou remplacements.**

L'entreprise devra procéder à ses autocontrôles et essais de fonctionnement privés (y compris vis-à-vis de lots tiers). Ils se dérouleront lorsque les travaux (ou la phase) faisant l'objet du marché seront terminés. Le titulaire devra la fourniture des moyens d'essais et le personnel qualifié.

Ces opérations seront effectuées sous l'égide du bureau de contrôle. Un programme des contrôles et essais de réception devra être établi et soumis à approbation, au minimum 1 mois avant le début des dits essais. Le bureau de contrôle et le concepteur seront tenus informés des dates afin qu'ils puissent être présents ou déléguer un représentant. Le titulaire devra mettre à disposition du vérificateur le personnel compétent dont celui-ci pourrait avoir besoin au cours de ses contrôles.

Le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre se réservent le droit de pratiquer des réceptions de matériels en atelier avant installation sur le site. Elles donneront lieu à l'établissement de procès-verbaux.

Les installations devront comporter à demeure, toutes les prises de mesure nécessaires afin de faciliter les essais et permettre leur reproduction en cours d'exploitation.

Les procès-verbaux devront être transmis 8 jours avant la date de réception des installations. En complément des essais présents dans les documents précités, il est rappelé que les contrôles du paragraphe [Réception, Essais et contrôle de l'installation](#) sont à effectuer systématiquement.

**Une mise en service par les constructeurs est obligatoire pour tous les équipements importants ou par une personne habilitée par le constructeur. L'entreprise devra transmettre le certificat d'habilitation.**

**Les contrôles, les réglages et les essais devront s'effectuer dans les conditions réelles d'utilisation du bâtiment.**

### 2.7.2 Rapport type

Chaque procès-verbal de réglages et d'essais sera constitué comme suivant :

- Identité de la société ;
- Personne ayant fait les mesures ;
- La date, le lieu et l'objet ;
- La durée ;
- La nature des divers essais ou réglages effectués et les résultats obtenus ;
- Le résumé des observations faites au cours des essais ;
- Les réserves éventuellement présentées ;
- Réglages, essais, contrôles vérifications, mesures à effectuer à la réception des travaux.

### 2.7.3 Essais à effectuer

Le titulaire du présent marché doit une installation en parfait état d'achèvement, essais et réglages compris.

Essais de réception en atelier :

Le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre se réservent le droit de pratiquer des réceptions de matériels en atelier avant installation sur le site.

Elles donneront lieu à l'établissement de procès-verbaux.

Essais sur site :

Avant essais, l'Entrepreneur devra procéder au nettoyage, (chute de câbles etc.), de l'intérieur de chaque local électrique,

gaines techniques et combles.

L'Entrepreneur devra prévoir lors des essais, tous les appareils de mesure, le matériel, l'appareillage et les accessoires nécessaires pour réaliser les contrôles.

L'Entrepreneur devra prévoir également l'ensemble des essais conformément aux prescriptions du Coordinateur SSI. En particulier, il devra prendre les dispositions nécessaires pour la fourniture du matériel nécessaire pour les essais par foyer type.

Autres essais :

De plus, l'Entrepreneur est tenu de se soumettre aux contrôles, vérifications et essais imposés par :

- Les règlements en vigueur ;
- Les D.T.U. et cahiers du C.S.T.B ;
- Le Maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage ;
- Le Bureau de Contrôle ;
- Le Coordinateur SSI.

Les frais afférents à ces opérations sont à la charge de l'Entrepreneur.

Dans tous les cas, les essais sont sanctionnés par un procès-verbal d'essai ne pouvant en aucun cas être considéré comme procès-verbal de réception des travaux.

Essais de réception :

Ces essais seront faits à l'issue des essais privés et ils seront à la charge de l'Entrepreneur (main d'œuvre et appareillage compris).

Il est précisé contractuellement, qu'une mise en service ne peut en aucun cas être considérée comme une réception.

Le programme des essais de réception sera établi en fonction des dates prévues pour la livraison de chaque zone, en fonction du matériel proposé et du mode de fonctionnement de l'installation.

Les procès-verbaux constatant que ces essais sont satisfaisants devront impérativement être remis pour que la réception soit prononcée

Mise en service, Assistance à l'exploitant :

L'Entreprise devra prévoir les interventions nécessaires de personnel compétent jusqu'à l'obtention d'un fonctionnement parfait, satisfaisant aux clauses du marché.

Réseaux électriques :

- Contrôle de la continuité des réseaux de terre ;
- Contrôle de la continuité des conducteurs ;
- Contrôle et mesure d'isolement entre conducteurs et terre ;
- Mesure des intensités absorbées et des calibres des protections ;
- Contrôle d'échauffement des conducteurs ;
- Contrôle de la signalisation ;
- Vérification des asservissements et des circuits de sécurité.

Dans le cadre du présent lot, l'Entrepreneur mettra à la disposition du Maître d'Ouvrage le personnel compétent nécessaire pour :

- La mise en service définitive,
- L'information du personnel d'exploitation durant la mise en service.

Le metteur au point ayant effectué les réglages et la mise en service devra une assistance à l'exploitation après la réception des installations

## 2.8 Dossier des ouvrages exécutés

Après la mise en service des installations et avant la visite de réception, les DOE seront impérativement remis au Maître d'Ouvrage en 3 exemplaires (trois tirages papier + 1 exemplaire informatique reproductible). Ils seront présentés dans des classeurs avec sommaire général, de format standard, de même forme et couleurs, et comporteront les éléments listés ci-dessous. Chaque grand chapitre sera organisé de la même manière afin de faciliter la lecture du DOE.

a. Plans :

Nomenclature des matériels :

Les entreprises incorporeront les nomenclatures des matériels dans leurs schémas, leurs synoptiques et plans de réseaux. La nomenclature concerne non seulement les appareils, mais aussi ses constituants. Elle sera établie en parallèle avec la constitution de la documentation technique.

Schémas généraux ou synoptiques de réseaux :

Ils préciseront les limites de prestations du présent lot ainsi que les informations techniques propres à chaque installation : les puissances-intensités mesurés, les sections de câbles et cheminements utilisés, les puissances réelles, le nombre et l'emplacement des matériels et équipements conformes à l'installation. Chaque installation fera l'objet d'un synoptique détaillé.

Plans de réseaux :

L'entreprise inclura dans son DOE les plans de ses installations, au format A0 et à l'échelle 1/50<sup>e</sup>. Il sera fait un plan de synthèse reprenant tous les équipements installés, tels que construit, intégrant les nomenclatures des appareils, leur destination, les puissances réelles, les appareils et matériels, les sections de câbles, les diamètres des fourreaux et autres cheminements tels que chemins de câbles.

Schémas électriques :

L'entreprise devra l'ensemble des plans des raccordements électriques de ses installations avec leurs câblages, leurs repérages des divers constituants, leurs caractéristiques et leurs nomenclatures précises. Les schémas préciseront obligatoirement les tensions, les puissances raccordées, les sections de câbles, les régimes de neutre, les asservissements, les réglages et les tenants et aboutissants de chaque matériel.

b. Notes de calcul :

L'entreprise intégrera dans son DOE l'ensemble de ses notes de calculs, notes établies conformément aux spécifications précédentes. Les titres de ces documents, ainsi que leur sommaire, permettront de retrouver rapidement les désignations employées sur les titres des plans d'exécution.

c. Documentations techniques :

De manière à permettre une recherche rapide et adaptée, l'entreprise fera ressortir par un moyen non effaçable à la reproduction les références des matériaux, produits et matériels concernés (chaque fiche technique correspondra parfaitement au matériel désigné. Dans le cas d'une fiche technique générale qui comporterait plusieurs modèles, l'entreprise mettra en valeur le matériel posé de manière à éviter toute erreur de lecture ou d'appréciation). La documentation sera classée par ordre alphabétique de produits, avec sommaire, liste récapitulative des fabricants et des fournisseurs avec leurs adresses et téléphones.

La documentation concerne la totalité des prestations du présent marché, y compris celles éventuellement sous traitées.

d. Procès-verbaux

Les P.V et P.V de classement au feu, les avis techniques et les cahiers d'essais effectués sur site seront classés par ordre alphabétique par systèmes, avec sommaire et intercalaires. Chaque essai sera rédigé de manière lisible si manuscrite, en français, et ne devra comporter aucune rature ou information illisible.

e. Notices d'exploitation et de maintenance

Elle s'adressera au personnel de conduite des installations et donc s'attachera à un fonctionnement normal des installations. A ce titre, elle comprendra pour chaque type d'installation, sans que cette liste soit exhaustive :

- La/les personnes à joindre en cas de problème ;
- Le rappel des principes de fonctionnement et les procédures marche/arrêt ;
- La liste des défauts principaux amenant des pannes ;
- Une aide au diagnostic en cas de panne ou de fonctionnement hors des conditions normales ;
- La liste des outils non standards nécessaires à une intervention sur site ;
- La liste des consommables et des pièces de rechange indispensables ;
- Les gammes d'interventions, par priorité ;

- Les notices d'entretien et de conduite des installations, avec les schémas renseignés (températures, pressions, débits, puissances, points de consigne, plages de réglage, ...);
- La liste des personnes formées par l'entreprise.

*La Maîtrise d'œuvre se réserve le droit de demander des pièces supplémentaires à incorporer au DOE, sans que l'entreprise ne puisse s'y refuser.*

Lors de la remise des installations au maître d'Ouvrage, l'entreprise, au titre des actions de formations dues à son marché, présentera le dossier DOE aux responsables désignés par la Maîtrise d'Ouvrage de manière à familiariser les futurs utilisateurs à une bonne utilisation des équipements et installations techniques.

**NOTA 01:** Si le Maître d'œuvre ou le Maître d'Ouvrage était obligé, quel qu'en soit la raison, à se substituer à l'entreprise pour faire des réglages des installations ou fournir les pièces à remettre en fin de chantier, cette prestation serait intégralement facturée à l'entreprise défaillante et retenue sur sa facturation de chantier.

**NOTA 02:** La Maîtrise d'œuvre n'opérera la réception des installations qu'une fois les plans tels que construit finalisés et validés, et le DOE remis complet.

En vue de la mise sous tension des installations par le distributeur, l'attributaire du présent lot devra fournir une attestation de conformité des installations aux règlements et normes de sécurité en vigueur.

## 2.9 Réception des installations

### 2.9.1 Réception

La réception des ouvrages ne pourra être demandée avant l'exécution des repérages, essais et contrôle, et la remise par écrit au Maître d'Ouvrage ainsi qu'au Bureau d'Etudes, des fiches d'autocontrôle, des fiches de résultats des essais et mesures, procès-verbaux, attestations ou rapports correspondants, les plans de recollement, les notices de conduites et d'entretien de l'installation.

La réception sera exécutée sur demande expresse de l'entreprise.

La réception de travaux sera prononcée après constatation :

- Qu'après achèvement complet des travaux ;
- Du bon fonctionnement des installations ;
- Contrôle de conformité en ce qui concerne les marques et types préalablement agréés par le maître d'œuvre, ainsi que les caractéristiques des matériels et les dimensions des conduits ;
- Contrôle des implantations des matériels et parcours des canalisations ;
- Contrôle de conformité aux normes et règlements en vigueur ;
- Vérification de la libre rotation des turbines et hélicoïdes ;
- Contrôle des débits d'air et mesure des températures ;
- Vérification des pentes sur les réseaux de condensats, d'eau glacée et frigorifiques ;
- Vérification et mesures des niveaux sonores des équipements ;
- Vérification de l'absence de condensation ;
- Des essais et des mesures satisfaisantes avec rapport et notice d'exploitation ;
- Des remises en état de tout ou partie d'installation modifiées par les divers contrôles techniques ;
- De la fourniture des plans et documents conformes à l'exécution et de l'exploitation.

Afin de procéder à la réception des installations, l'entreprise sera tenue de fournir tous les appareils de contrôle nécessaire aux essais, et de procéder aux opérations de démontage et remontage des appareils ou parties des installations qui sont indispensables pour les essais et les mesures ou qui pourraient lui être demandé par le contrôle technique ou le maître d'œuvre.

La réception sera prononcée par le Maître d'Ouvrage ou son représentant assisté de maître d'œuvre.

Les modalités particulières de cet article sont définies de façon plus précise dans le CCAP. L'entrepreneur sera tenu d'en prendre connaissance et de s'y conformer.

Cette réception constituera la date de transfert de propriété et l'origine de la garantie.

Dans le cas où des anomalies seraient observées, l'entreprise devra dans les délais imposés par le maître d'œuvre, remédier aux anomalies constatées. Au-delà, le maître d'Ouvrage aura la faculté de faire intervenir un tiers à la charge de l'entreprise défaillante.

Il pourra être demandé à l'entreprise la mise en service provisoire de tout ou partie de son installation avant la réception, en vue d'assurer les conditions nécessaires à l'intervention d'autres corps d'état. Cette mise en service ne constituera en aucun cas, une réception ou transfert de propriété.

L'entreprise restera responsable de ses équipements et prendra toutes les assurances nécessaires à leur usage temporaire.

### 2.9.2 Maintenance des installations

L'installation devra être réalisée, dans son ensemble comme dans ses détails, avec le souci permanent d'en faire un outil de travail pratique à exploiter et facile à dépanner.

Systématiquement, les trois grands principes devront être respectés :

- Accessibilité du matériel et des raccordements ;
- Facilité de démontage, de nettoyage ;
- Clarté des cheminements et des repérages.

Le Maître de l'ouvrage et le Maître d'œuvre se réservent le droit de refuser tout ou partie de l'installation ne répondant pas à ces critères.

## 2.10 Prescriptions générales

---

### 2.10.1 Réglementations, Normes, Spécifications Techniques et Prescriptions

Tous les travaux devront être réalisés conformément aux règles de l'art et suivant les prescriptions des lois, décrets et arrêtés ministériels.

En règle générale, les installations seront conformes aux textes édités par l'UTE, à la réglementation locale et à toutes les règles techniques en vigueur, et notamment les suivantes :

#### **Courants forts :**

- NFC 11-000 : Arrêté interministériel du 13 Février 1970 conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique ;
- NFC 15 100 : Édition décembre 2002, et mises à jour : Installations électriques basse tension ;
- Délibération n° 91-14/AT du 17 janvier 1991 fixant les mesures particulières de protection et de salubrité applicables aux établissements qui mettent en œuvre des courants électriques ;
- Décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988 : Protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques ;
- UTE 12.201 : Protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (extraits concernant les installations électriques intérieures) ;
- Articles R 123-1 à 123-55 du code de la construction et de l'habitation : Protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public ;
- Arrêté ministériel du 4 Mars 1969 relatif aux blocs autonomes de sécurité ;
- NFC 71.800 : Concernant la réglementation des blocs autonomes d'éclairage de sécurité ;
- NFC 63.800 : Dispositifs pour mise en service de l'éclairage de sécurité et de panique ;
- La loi N° 74-908 du 29 Octobre 1974 relative aux économies d'énergies ;
- Directive européenne 89/336 du 3 mai 1989 relative à la compatibilité électromagnétique (décret du 26 juin 1992 applicable depuis le 1er janvier 1996) ;
- Directive européenne 2014/34/UE ou ATEX 95 pour les équipements destinés à être utilisés en zones ATEX ;
- Directive européenne 1999/92/CE ou ATEX 137 pour la sécurité des travailleurs ;
- Répertoire des Éléments et Ensembles Fabriqués du Bâtiment (R.E.E.F) ;
- Règlements ou prescriptions du service de sécurité.

#### **Courants faibles :**

- Norme EN 55022 et 55022-1 de janvier 1995, sur la compatibilité électromagnétique ;
- L'arrêté du 25 Juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, repris par la brochure N° 1477-I des J.O. ;

- L'arrêté du 2 Février 1993 dans son ensemble, portant modifications au précédent, en particulier dans ses articles :
  - o MS58 §1 et MS59 §2 sur les obligations de l'installateur et de l'exploitant, dont celle d'utiliser des matériels conformes aux normes AFNOR en vigueur ;
  - o MS61 à MS67 sur les généralités concernant les systèmes d'alarme ;
  - o MS58, MS67, MS68, et MS69 sur l'entretien et les consignes d'exploitation de l'installation ;
  - o De l'annexe à l'article 3 concernant les dispositions particulières du Règlement de Sécurité propres à certains types d'établissements ;
- Les dispositions particulières concernant le type d'établissement considéré, de l'article 022-023 de l'arrêté du 21/06/1982 faisant l'objet de la brochure No 1477 - V des J.O. ;
- NFS 61 900 : Systèmes de Mise en Sécurité Incendie dans les établissements recevant du public ;
- NFS 32.001 : signal sonore d'évacuation d'urgence ;
- NFC 15-100 édition décembre 2002, mise à jour en Novembre 2015 : Installations électriques basse tension ;
- Le décret du 12 juin 1973 N° 73526, relatif au code des Postes et Télécommunications ;
- Les règlements sur la construction et l'entretien des câbles du réseau téléphonique ;
- Norme ISO 11801 dernière édition, qui définit l'installation en pré-câblage informatique d'un système ;
- Norme ISO/IEC 14763-1 et 2 qui définit la planification et l'installation des câblages ;
- Normes ISO/IEC 18010 qui recommandent les supports des câbles et prises ;
- Normes TIA-606, sur les principes de repérages des composants du câblage.
- EN 50 167 (C93 541.1), spécifications intermédiaires de câbles avec écran extérieur pour transmission numérique, destinée aux câblages capillaires.
- EN 50 169 (C93 541.3), spécifications intermédiaires de câbles avec écran extérieur pour transmission numérique destinée aux câblages des rocares.
- EN 50 168 (C93 541.2), spécifications intermédiaires de câbles avec écran extérieur pour transmission numérique destinée aux câblages (cordons).
- EN 50 173 (Norme générique de la base de l'ISO 11801).

Seules les principales normes ont été citées ci-dessus et le fait que toutes les réglementations ne soient pas rappelées ne dispense pas l'Entrepreneur de s'y conformer, ainsi qu'aux mises à jour de certaines de ces normes.

Pour le matériel utilisé ne faisant pas l'objet de normes ou publications U.T.E., celui-ci devra présenter toutes les qualités de solidité, de durée, d'isolement et de bon fonctionnement désirables et répondre aux réglementations et spécifications techniques générales ou fondamentales concernant l'usage auquel il est destiné. Il pourra en être demandé confirmation par la production d'un certificat délivré par un organisme habilité à cet effet.

#### **Normes Françaises (NF)**

Les matériaux et les mises en œuvre, dont la réalisation est prévue au marché, doivent satisfaire aux dispositions portées par l'ensemble des Normes françaises publiées par l'A.F.N.O.R.

#### **Prescriptions des fabricants**

Pour chaque matériau employé, l'Entrepreneur doit se conformer aux prescriptions du fabricant, définies par les agréments et la documentation de ce dernier.

#### **Toutes les installations seront réalisées dans les règles de l'art et en conformité avec les normes françaises et européennes, ainsi qu'avec les règlements et la législation en vigueur au moment de l'exécution des travaux, notamment (liste non exhaustive) :**

- Règlement Sanitaire de Polynésie
- Code de la construction
- Code du travail
- Code de la Santé Publique
- DTU
- Prescriptions de l'OPT
- Prescriptions de EDT

#### **2.10.2 Matériaux non pare-feu dans les ERPs**

Dans les Établissements Recevant du Public (ERP), tous les matériaux non pare-feu doivent être proscrits. L'utilisation de tels matériaux est strictement interdite, sauf si des mesures spécifiques d'isolation et de protection incendie sont mises en place conformément aux normes en vigueur.

Considérations Techniques :

- **Matériaux Autorisés :** Seuls les matériaux classés pare-feu, répondant aux exigences de résistance au feu définies par la réglementation, peuvent être utilisés dans les ERP. Ces matériaux doivent être conformes à la norme NF P 92-507, qui spécifie les critères de performance au feu des matériaux de construction.
- **Modes de Pose :** Si l'utilisation de matériaux non pare-feu est inévitable, ils doivent être posés en respectant des modes de pose spécifiques, incluant l'isolation par des matériaux incombustibles et la mise en place de barrières coupe-feu conformément à la norme NF DTU 24.1.
- **Normes et Réglementations :** Les installations doivent être conformes aux normes de sécurité incendie applicables, notamment celles définies par le Code de la construction et de l'habitation, ainsi que par l'arrêté du 25 juin 1980 modifié, relatif aux règles techniques de conception et de construction des ERP.
- **Inspection et Validation :** Une inspection doit être réalisée pour vérifier la conformité des matériaux utilisés et des modes de pose. Un rapport détaillant les observations et les mesures correctives, le cas échéant, doit être établi et transmis à la Maîtrise d'Œuvre (MOE) pour validation.

### 2.10.3 Matériel sécurité en amont général TGBT

Le câblage en amont des installations doit être réalisé conformément aux normes de sécurité et aux spécifications techniques des équipements concernés. Les systèmes suivants doivent être pris en compte :

Considérations Spécifiques :

Régime de Neutre : Adapter le câblage en fonction du régime de neutre choisi (IT, TT, TN). Assurer une mise à la terre efficace et conforme aux normes en vigueur.

Mise en Artère ou Antenne : Pour les installations en artère ou antenne, veiller à la continuité de service et à la redondance des alimentations électriques.

Présence de GES (Groupe Électrogène de Secours) : Intégrer les alimentations de secours dans le schéma de câblage. Assurer la compatibilité des câbles et des équipements avec le GES pour garantir une bascule rapide et sécurisée en cas de coupure de l'alimentation principale.

### 2.10.4 Avis technique - ATEX-ETN

Lorsque l'utilisation de techniques non traditionnelles est requise, celles-ci devront être titulaires d'un Avis Technique décerné par le CSTB. L'Entrepreneur se conformera aux dispositions des Avis Techniques relatifs aux produits ou procédés considérés et devra obtenir l'avis favorable du bureau de contrôle statuant sur la conformité de la réalisation et de son adaptation au projet.

Toutefois, en cas d'absence d'avis technique en cours de validité, l'entreprise devra avoir recours :

- Soit à la procédure d'ATEX (Appréciation Technique d'Expérimentation) par le CSTB ;
- Soit à l'établissement, par un organisme de contrôle, d'une ETN (Enquête de Technique Nouvelle) – ou a minima d'un Avis de chantier – certifiant les garanties nécessaires de produits et procédés à mettre en œuvre. L'ETN se substituant à l'ATEX ;
- Soit de la justification de prise en charge d'un contrat d'assurance décennale sous réserve d'approbation par le Maître d'Ouvrage.

Les frais inhérents aux différents Enquête de Technique Nouvelle, Avis de Chantier, ATEX, essais, etc. sont à la charge du titulaire du présent lot et intégrés dans son offre.

Dans tous les cas une validation des procédés par le bureau de contrôle sera nécessaire.

L'entrepreneur devra assurer les différentes garanties à sa charge, dont la garantie de parfait achèvement, la garantie biennale et la garantie décennale.

### 2.10.5 Interface avec les lots

#### **2.10.5.1 Mise à la terre des menuiseries alu**

### Lot 3 Travaux d'électricité (CFO/CFA) et de ventilation

- Définir les besoins : localisation des appareillages actifs (interrupteurs, prises, etc.) posés sur la menuiserie et caractéristiques des raccordements (conducteurs, sections, type de matériels).
- Fournir au lot menuiserie les plans et détails nécessaires (schémas d'implantation, contraintes de passage de câbles, exigences de mise à la terre).
- Prévoir et installer les conducteurs de protection (PE) ainsi que les dispositifs de connexion à la menuiserie (cosses, bornes, etc.).
- Réaliser les essais et mesures de continuité de terre après pose, et en établir les procès-verbaux.
- les appareillages sur les menuiseries (type interrupteur ou PC) devront être posé avec leurs pots

### Lot 1 Démolition et travaux de second d'œuvre

- Anticiper les percements, réservations et inserts métalliques ou isolants selon les besoins fournis par l'électricien (emplacements précis des appareillages).
- Garantir l'accessibilité et la compatibilité mécanique des points de fixation pour les appareillages et les raccordements de terre.
- Traiter les surfaces (ponçage local, rondelles spécifiques) afin d'assurer une bonne conduction électrique aux points de connexion lorsque la menuiserie est anodisée ou peinte.
- Participer aux contrôles visuels et faciliter les essais de continuité (accès aux pièces, mise à disposition des documents techniques).

### 2.10.5.2 Ventouse, gache et contact de porte

#### Lot 1 Démolition et travaux de second œuvre

- **Fourniture** : porte complète, gâche, ventouse, contact de porte (ainsi que leurs accessoires mécaniques) correspondant aux spécifications fonctionnelles du projet.
- **Préparation** :
  - Usinages, perçages, inserts, renforts ou platines nécessaires à l'intégration des équipements.
  - Passage des gaines ou réservations dans l'ouvrant et/ou le dormant pour permettre le câblage.
  - Prévoir un repérage clair des bornes et éléments.
- **Fixation mécanique** : pose définitive de la gâche, de la ventouse et du contact dans les règles de l'art, y compris réglages mécaniques d'alignement.
- **Documentation** : fourniture des notices techniques (schémas, consommations électriques, polarités) aux lots concernés.

#### Lot 3 Travaux d'électricité (CFO/CFA) et de ventilation

- **Câblage** : acheminement des alimentations et signaux de commande jusqu'aux équipements fournis par le menuisier (gâche, ventouse, contact).
- **Raccordements** : connexion électrique sur site des équipements aux câbles (alimentation, commande, retours d'information).
- **Programmation / Intégration** : paramétrage des automatismes, centrales de contrôle d'accès ou systèmes GTB associés.
- **Essais et réception** : vérification du bon fonctionnement (ouverture/fermeture, retour d'état), mesures éventuelles (consommation, continuité), rédaction des PV d'essais.

### 2.11 Caractéristiques générales des matériels

Outre les réglementations auxquelles doivent obéir le matériel et la mise en œuvre, ceux-ci devront être estampillés N.F. ou C.E. Tout matériel ne présentant pas une de ces estampilles devra être déclaré au Maître d'œuvre.

L'ensemble des matériaux et matériels employés sera, indépendamment de sa conformité aux normes, toujours neuf et de première qualité, exempts de toute altération (oxydation ou autre).

Les matériaux et matériels devront avoir les caractéristiques correspondant aux influences externes auxquelles ils pourront être soumis et répondre exactement :

- Aux critères de qualité préconisés ;
- Aux conditions nécessaires à une parfaite exécution des travaux demandés ;
- A un bon fonctionnement des installations.

À l'exception des matériels et procédés faisant l'objet d'un avis technique, tous les autres fabricants de matériels et équipements sélectionnés devront justifier de références satisfaisantes dans des conditions d'utilisation équivalentes à celles spécifiées.

Sauf exception, les marques et modèles des matériels et équipements ne sont pas imposés ; l'Entreprise assume donc la responsabilité de ses choix.

Tous les matériels et équipements retenus feront l'objet d'un agrément préalable du Maître d'Œuvre, tant sur le plan technique qu'architectural, avant toute commande.

Les frais liés aux présentations de produits, échantillons et prototypes seront à la charge de l'Entreprise.

Avant toute commande, l'Entreprise fournira un dossier de fiches d'approbation de matériaux (FAM) :

Les documentations techniques, notices d'entretien et d'exploitation, procès-verbaux des essais, plaques signalétiques et avis techniques devront être rédigés d'une manière compréhensible en langue française.

### 2.11.1 Sélection du matériel

Les F.A.M des constructeurs devront indiquer, pour les matériels proposés, des caractéristiques (puissances, débits, ...) au moins égales à celles inscrites dans le présent CCTP.

### 2.11.2 Provenance des matériaux

L'ensemble des matériaux mis en œuvre dans les ouvrages définis dans le présent document devra provenir de fabricants agréés par le Maître d'œuvre. D'une manière générale, le titulaire du présent lot devra pouvoir, sur demande de la Maîtrise d'œuvre, justifier de la provenance des matériaux et matériels au moyen de fiches d'agrément, de lettres signées par le fournisseur, ou tout autre moyen permettant de faire la preuve de leur provenance.

Les fournitures devront être homologuées aux spécifications des normes françaises. Les matériels d'usage courant devront être revêtus de la marque de qualité NF et/ou CE.

L'ensemble des matériaux et matériels employés sera, indépendamment de sa conformité aux normes, toujours neuf et de première qualité, exempts de toute altération (oxydation, chocs ou autre). Si leur état le nécessite, l'entreprise aura à charge les réparations ou leur remplacement sur simple demande de la Maîtrise d'œuvre.

Tout le matériel installé devra être neuf, sauf indications contraires clairement définies.

Le moyen d'approvisionnement des différents matériels devra être indiqué par l'entrepreneur ainsi que leur durée.

### 2.11.3 FAM – Echantillons

L'Entrepreneur devra faire valider le matériel qu'il va poser. Pour cela, il réalisera et fera approuver des Fiches d'Acceptation Matériel (FAM) avant de commander et poser le matériel.

A la demande du Maître d'œuvre, l'Entrepreneur devra présenter à l'appui des plans d'exécution, un exemplaire grandeur nature du matériel qu'il compte mettre en œuvre avant de commander le matériel.

### 2.11.4 Tableaux électriques

Les tableaux électriques seront de conception modulaire, métalliques, fournis avec plastrons et porte pour assurer la protection contre les contacts indirects. Des voyants seront posés en face avant pour vérifier la présence de tension.

Les degrés de protection IP et IK des tableaux électriques devront être respectés en fonction de l'environnement ou ils seront prévus.

Le degré IP doit être respecté par rebouchage des pénétrations des câbles dans l'armoire. L'usage de presse étoupe est obligatoire.

Le câblage interne sera réalisé de telle sorte que l'on puisse passer une pince ampèremétrique sur chacun des conducteurs et autour de l'ensemble des conducteurs actifs propres à un même départ.

Les câbles de puissance et les conducteurs de ces câbles ne devront pas cheminer dans les goulottes. Ils seront fixés sur des échelles à câbles et les conducteurs seront épanouis au plus près des bornes de raccordement.

Les raccordements des câbles sur les différents récepteurs devront respecter le degré de protection au minimum égal à celui retenu pour ces équipements.

Ces raccordements se feront par cosse sertie avec manchon élastique.

### 2.11.5 Câbles

En généralités, les câbles seront de type :

- FR-N1X6G3 pour la basse tension ;
- CR1 pour les équipements de sécurité ;
- HO7RNF pour les équipements mobiles ;
- Cuivre catégorie 6A F/FTP et fibre optique OM3 50/125 µm extérieure pour la VDI.

Les sections sont données à titre indicatif. Elles devront être contrôlées et recalculées par l'Entreprise en phase EXE.

Les câbles cheminant à une hauteur inférieure à 1,50 m par rapport au sol fini recevront une protection mécanique complémentaire telle que fourreau, goulotte, relèvement maçonné, goulotte plastique etc. Aux extrémités des fourreaux ou goulottes, les câbles seront protégés par des embouts isolants protégeant contre les arêtes vives.

Il ne sera admis aucune boîte de jonction sur le cheminement des câbles de puissance.

Dans le cas où des croisements de canalisations électriques avec des canalisations de plomberie ou de climatisation seraient inévitables, toutes les dispositions réglementaires concernant les protections (thermique, mécanique, électrique), seront appliquées.

En particulier, les câbles de distribution courants forts ne pourront emprunter des chemins de câbles courants faibles ainsi que des chemins de câbles de télécommande, de télésignalisation ou de télémessure.

Étant donné les contraintes générales de qualité imposées par le précâblage des courants faibles, il est impératif de limiter les problèmes d'induction en éloignant le câblage courants faibles du câblage courants forts, selon les recommandations de la NFC 15.100.

Afin de préserver l'accessibilité permanente à tous les câblages, la séparation de supportage entre courants forts et courants faibles est assurée depuis les armoires jusqu'aux appareils terminaux.

### Normes et Références Techniques

#### Rappel:

Les installations de câbles CFO (Courants Forts) et CFA (Courants Faibles) doivent être réalisées en conformité avec les réglementations en vigueur, notamment :

- **NF C 15-100** : relative aux installations électriques basse tension, y compris les exigences de cheminement des câbles.
- **NF EN 50174-2** : concernant les infrastructures de câblage pour les réseaux de communication (CFA), incluant les règles de pose et les distances de séparation minimales pour limiter les interférences entre CFO et CFA.
- 

#### **Dimensionnement et Capacité des Chemins de Câbles**

Le dimensionnement des chemins de câbles doit respecter les exigences de la norme **NF C 15-100**, notamment :

- **Taux de remplissage** : Le pourcentage maximal de remplissage des chemins de câbles doit permettre une dissipation thermique efficace et prévenir toute surchauffe. Il est recommandé de ne pas dépasser **50 % de la capacité nominale** afin de prévoir d'éventuelles extensions.
- **Séparation physique** : Les câbles CFO et CFA doivent être séparés afin de limiter les interférences électromagnétiques (EMI).

#### **Séparation des Circuits CFO et CFA**

Conformément à la norme **NF EN 50174-2**, une distance de séparation minimale doit être respectée entre les câbles CFO et CFA afin d'éviter les perturbations électromagnétiques. Cette distance varie en fonction de :

- La tension des câbles CFO (basse ou haute tension).
- Le niveau d'isolation des câbles CFA.

En règle générale, une **distance minimale de 10 cm** entre les faisceaux de câbles CFO et CFA est recommandée pour limiter les interférences.

#### **Conditions de Pose**

- Tous les câbles doivent être solidement fixés aux chemins de câbles afin d'éviter tout risque de chute ou de détérioration.
- Les supports doivent être dimensionnés en fonction de la charge totale des câbles et répondre aux exigences de sécurité incendie (résistance au feu, etc.).

L'installation d'un chemin de câble est obligatoire lorsque :

- Plus de **5 câbles CFO** de section supérieure à **10 mm<sup>2</sup>** sont présents.
- Les câbles CFO et CFA sont regroupés dans une même zone et susceptibles de générer des interférences.
- L'installation implique un parcours long ou complexe, nécessitant une organisation et un support adaptés.

### 2.11.6 Luminaires

Les luminaires seront de type LED.

Les luminaires devront être sélectionnés pour fonctionner à la tension de service 230V, 60Hz.

Pour les luminaires de types LED les recommandations sont les suivantes :

- Durée de vie calculée à 25°C  $\geq 35\ 000$  heures pour les secteurs « Hôtellerie, Restauration » et « Commerces de surface inférieure à 400 m<sup>2</sup> » ;
- Durée de vie calculée à 25°C  $\geq 50\ 000$  heures pour les secteurs « Bureaux », « Santé », « Enseignement », « Commerces de surface supérieure à 400 m<sup>2</sup> » et autres secteurs non cités ci-dessus ;
- Les deux catégories de durée de vie sont associées à une chute de flux lumineux  $\leq 20\ %$  ;
- Flux lumineux initial total sortant du luminaire  $\geq 3\ 000$  lm ;
- Efficacité lumineuse (flux lumineux total sortant du luminaire divisé par la puissance totale du luminaire auxiliaire d'alimentation compris) :
  - o  $\geq 90$  lumens par watt pour les luminaires avec indice de protection aux chocs (IK) égal à 10 ;
  - o  $\geq 120$  lumens par watt pour les autres luminaires ;
- Facteur de puissance  $> 0,9$  quelle que soit la puissance ;
- Conformité à la norme EN 61000-3-2 au niveau harmonique avec un taux de distorsion harmonique sur le courant inférieur à 25 % ;
- Groupe de risque strictement inférieur à « 2 » selon la norme NF EN 60598-1 Luminaires – Partie 1 : exigences générales et essais ;
- Le luminaire est pré-équipé pour la régulation automatique par gradation de puissance en fonction de l'éclairage naturel du local dès lors que cet éclairage est possible.

### 2.11.7 Appareillages

D'une manière générale, les appareillages seront posés en encastré.

La fixation des appareillages sera exclusivement à vis.

Les appareillages de commande seront posés à une hauteur de 110cm au-dessus du sol fini équipés de voyant lumineux quand cela est précisé.

Pour les prises de courants 2P+T 16A, sauf indication contraire sur plan (hauteur donnée pour l'arase inférieure de l'enjoliveur), elles seront posées à :

- 30 cm du sol fini de manière générale ;
- 120cm du sol fini dans les locaux techniques et en extérieur.

Les degrés de protections de tout appareillages électriques (TD, luminaires, appareillages), IP et IK, devront respecter les préconisations minimales de la norme NF C 15-100.

Pour les appareillages SSI :

- 130 cm pour les déclencheurs manuels ;
- 225 cm minimum pour les diffuseurs sonores.

### 2.11.8 Gaines/ chemin de câbles /goulottes

Spécifications Techniques pour les Réseaux de Câblage :

- **Chemins de câbles à fils d'acier soudés** : faux plafonds, locaux techniques, colonnes montantes (séparés courants forts/faibles)
- **Tube IRL** : câble unique en apparent
- **Goulotte PVC** : un ou plusieurs câbles en apparent
- **Conduits ICTA** : câble unique encastré
- Imposition de Gaines Spécifiques : Il est impératif d'utiliser des gaines de type DuoGliss ou équivalent pour tous les réseaux de câblage sous dallage et dans les murs banchés. À défaut, des gaines ICTA pré-filées peuvent être utilisées comme alternative minimale.
- Caractéristiques des Conduits DuoGliss :
- Type : Conduits cintrables pour la protection des câbles nécessitant une résistance mécanique renforcée.
- Normes et Certifications : Conformes à la norme EN 61 386-22, ignifugés, et classés IP68 pour le conduit seul et IP44 pour le conduit avec manchon IK10.
- Applications : Idéals pour les installations en béton coulé et vibré, ainsi que pour les cloisons à ossature métallique, grâce à leur résistance accrue aux chocs et aux températures extrêmes.
- Avantages : L'utilisation de ces conduits permet de réduire les interventions destructives ultérieures grâce à leur meilleure résistance.

#### Protection et fixation

- Traitement anticorrosion : galvanisation à chaud (norme NFA 91 121)
- Fixation sur maçonnerie/charpente, désolidarisée des équipements démontables
- Supports espacés de maximum 2 m en horizontal

#### Séparation et dimensionnement

- Distance minimale 30 cm entre courants forts et faibles en tracé parallèle
- Réserve de 30 % pour extension future
- Maximum 2 couches de câbles superposées
- Flèche maximale : 1/100 de la distance entre supports

#### Continuité et accessoires

- Continuité électrique assurée par éclisses boulonnées (2 par élément)
- Accessoires préfabriqués du fabricant avec même protection anticorrosion
- Visserie adaptée sans arêtes vives
- Protection des découpes et arrêtes vives

#### Dispositions spécifiques

- Couvercles sur chemins de câbles visibles, accessibles ou en zones poussiéreuses
- Supports type "Z" avec écartement minimal 5 cm des parois
- **Boîtes de dérivation** : fixées sur bords des chemins, accessibles, **interdites au-dessus de plafonds non**

#### Démontables coupe-feu

- Tiges filetées proscrites

#### Goulottes/gaines/tubéros:

Tout câble non installé en caniveau ou chemin de câbles doit être placé dans un conduit offrant une protection adaptée aux contraintes locales : résistance mécanique, isolation électrique, retardateur de flamme, anticorrosion, etc. Les conduits doivent respecter les normes NFC 68-100 et suivantes, ainsi que l'ensemble de la réglementation applicable.

#### Espacement des colliers :

- Tubes MRB/MRL : minimum 1 collier par mètre
- Conduits IRO/IRL et ICT : 1 collier tous les 50 cm
- Colliers en acier galvanisé : fixation mécanique uniquement (collage et pointes scellées interdits)

#### Installation :

- Tubes posés en ligne droite
- Arrêt à distance des coudes pour faciliter le passage des câbles
- Manchons plastiques aux extrémités des tubes acier pour préserver les isolants
- Conducteurs tirés après pose et fixation des tubes
- Boîtes de tirage prévues à tous les emplacements nécessaires au passage et retrait des câbles

#### Dimensionnement :

- Section des tubes permettant le remplacement des conducteurs défectueux et l'ajout éventuel de nouveaux câbles

### Travaux de génie civil

L'entreprise assure :

- Toutes les saignées et scellements requis pour fourreaux et supports
- Le rebouchage partiel garantissant la stabilité du matériel installé
- La reprise des finitions à ses frais en cas de dégradations imputables (après finition des enduits)
- L'exécution soignée des traversées et saignées pour un rendu invisible

### Câbles en faux-plafond

Les câbles d'éclairage, petite puissance et CVC peuvent être fixés sur colliers ou cavaliers (espacement 40 cm) entre la distribution principale et les récepteurs.

**Au-delà de 5 câbles** : passage obligatoire en chemin de câbles.

### Finitions

L'entreprise réalise la peinture de tous les supports et éléments métalliques sans traitement de surface préalable.

### 2.11.9 Percements, réservations et rebouchages

#### Les prestations du présent lot comprennent :

- Les réservations, percements et saignées nécessaires à la mise en œuvre des équipements du lot
- La fourniture et la fixation des boîtes d'encastrement
- La fourniture et la pose des fourreaux
- Les dispositifs de fixation et scellements divers
- Le rebouchage des réservations horizontales et verticales après le passage des réseaux, y compris le rétablissement des degrés CF traversés
- Les réservations horizontales dans les parois maçonnées
- Les réservations verticales dans les planchers
- Les réservations horizontales dans les cloisons sèches de tout type

### 2.11.10 Rapport de conformité

Le contrôle de conformité sera réalisé par un organisme agréé par l'autorité compétente, aux frais du maître d'ouvrage.

L'entreprise devra fournir l'intégralité de la documentation requise pour cette mission, qui comprend :

- **Contrôle préalable** : vérification des plans avant mise en œuvre
- **Contrôle final** : vérification à l'achèvement des travaux

## 3 Électricité CFO

### 3.1 Dossier d'exécution, dossier des ouvrages exécutés

---

#### Rappel du CCAP

Sur la base du dossier de consultation et conformément au Chapitre "Généralités", l'Entrepreneur réalisera son dossier d'exécution des installations de courants forts et courants faibles du site.

L'entreprise devra également l'ensemble des essais et mises en service des équipements.

L'Entrepreneur du présent lot devra à la fin du chantier, le dossier des ouvrages exécutés.

### 3.2 Descriptif tableaux Électriques

---

Les tableaux électriques utilisés lors des travaux, sont les deux coffrets électriques situé de chaque coté du bâtiment au RDC.

- Le TD ROA situé coté montagne,

- Le TD ROB situé coté mer.

Une reprise du câblage des départs devra être à prévoir.

### 3.3 Descriptif distribution électrique

---

Sont dus par le titulaire, tous les travaux nécessaires à la distribution électrique des équipements de l'établissement. Les câbles seront de type U1000 R02V en cuivre et seront dimensionnés selon la norme. Ils devront être encastrés dans les nouveaux locaux créés.

### 3.3.1 Passages de câbles

Ce poste comprend tous les travaux nécessaires aux cheminements des câbles terminaux

#### **3.3.1.1 Goulotte deux compartiments**

Pour la pose d'appareillage au niveau de certains postes de travail, seront prévues des goulottes. Les goulottes seront en PVC, à double compartiment, de dimensions 130x50mm, à clipsage direct de prise 45x45, avec capot, pièces d'angles, embouts et système anti-arrachage des prises de courants.

Les goulottes seront de modèle

**PLANET WATTOHM LOGIX 45** ou équivalent.



*Goulotte double compartiments*

#### **3.3.1.2 Colonnnette équipée**

Le présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement de colonnettes. Elles permettront la mise en place de prise électrique et VDI

Les prises électriques et VDI devront pouvoir être installées entre 0.90m et 1.30m.

de **type HAGER** ou équivalent



#### **Localisation et installation**

La colonnette de distribution sera installée dans le hall d'accueil comme indiqué sur le plan.

Elle permettra une distribution depuis le sol

#### **Caractéristiques techniques**

**Configuration :** 4 compartiments, hauteur des prises comprises entre 0.90 et 1,30m.

#### **Compartimentage :**

- Compartiment inférieur : courants forts
- Compartiment supérieur : courants faibles

**Habillage :** Structure aluminium avec couvercles PVC, compatible avec appareillages type « Mosaïc 45 » ou équivalent

#### **Accessoires et fixations**

L'ensemble des accessoires de mise en œuvre professionnelle sera fourni :

- Éléments de câblage et finition
- Systèmes de fixation sur charpente
- Supports au sol
- Dispositifs de maintien des blocs de prises (des deux côtés)

## Performances et normes

- Indice de protection : IP 4X garanti
- Capacité d'extension : minimum 30 % en fin de travaux
- Liaisons de masse à la charge du présent lot

### 3.3.2 Câblage terminal

Sont dus au présent lot, tous les travaux nécessaires au raccordement de l'ensemble des équipements électriques du projet. Les règles de calculs des câbles respecteront les préconisations du Titre 5 de la NF C15-100.

En particulier, les calculs de section de la distribution électrique dans les faux plafonds démontables devront être réalisés suivant le mode de pose en apparent et celle dans les faux plafonds non démontable suivant le mode de pose en vide de construction.

Les sections minimums autorisées pour les circuits terminaux seront de :

- 1,5 mm<sup>2</sup> pour les circuits d'éclairage ;
- 2,5 mm<sup>2</sup> pour les circuits de prises de courant ;
- 2.5-4 mm<sup>2</sup> pour les circuits climatisation ;
- 6 mm<sup>2</sup> pour les circuits 32A.

Les câbles seront du type U1000 R02V.

Entre les compteurs EDT et tout point de l'installation la chute de tension ne dépassera pas :

- 6 % pour l'éclairage ;
- 8 % pour la force et autres usages (sauf spécificité contraire à chaque appareil).



### 3.3.3 Percements et rebouchage

Un percement est à prévoir pour la mise en place la colonnette au milieu de hall d'accueil.

## 3.4 Descriptif éclairage

Les luminaires devront respecter la réglementation suivant la NF EN 12464-1, principalement en ce qui concerne les niveaux d'éclairement (lumens), l'indice de rendu des couleurs (IRC) et l'éblouissement (UGR).

Les niveaux à respecter en fonction des zones sont les suivants :

| Zone                               | Niveau d'éclairement (lux) | Indice de rendu des couleurs (IRC) | Facteur d'éblouissement (UGR) |
|------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| Circulations                       | 100 lx                     | 40                                 | 28                            |
| Bureaux, classement, transcription | 300 lx                     | 80                                 | 19                            |

Les températures de couleur proposées seront les suivantes :

- 3000K (blanc chaud) pour les salles de détente et circulations ;
- 4000K (blanc neutre) pour tous les autres locaux.

Tous les luminaires seront de type LED haute performance et haute fiabilité, ayant les caractéristiques minimales suivantes :

- Efficacité système > 100lm/W (sauf hublots) ;
- 230V - 60Hz ;
- IRC ≥80 ;
- Durée de vie ≥50 000 heures 80% maintien du flux, 20% de mortalité maximum ;
- IP44, classe II dans les locaux techniques et sanitaires ;
- Température de fonctionnement 10°C à 40°C.

### 3.4.1 Points lumineux

Pour l'ensemble des zones en travaux, en intérieur et en extérieur, l'Entrepreneur devra la fourniture et pose des points lumineux, comprenant :

- Le câble terminal U1000 R2V 3G1.5mm<sup>2</sup> à 3G6mm<sup>2</sup>, câble 3G1.5mm<sup>2</sup> et 5G1.5mm<sup>2</sup> pour les commandes,
- Le cheminement et la fixation du câble,
- Les boîtes de dérivation nécessaires,
- Les travaux de passage de câble éventuels,
- La douille et sa fiche type DCL pour l'éclairage en cours de chantier;
- Les ampoules LED des éclairages à poser, en fin de chantier.

### 3.4.2 Luminaires

| Type de luminaire                               | DETAILS                                                                                                                                             | Photos (exemple)                                                                      | Localisation   |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Pavé LED encastré 60x60 existant</b>         | luminaire existant                                                                                                                                  |    | bureau         |
| <b>Spot encastré LED 18W</b>                    | Spot encastré 210mm, classe II, 18W – 1900lm – 4000K Ra>80 – UGR<21 – IP44 – IK02<br>Réflecteur brillant<br><b>Trilux AMBIELLA G2</b> ou équivalent |  | Hall d'accueil |
| <b>Alimentation en attente pour bandeau LED</b> | - Alimentation en attente ( <b>à la charge du lot 3</b> )<br>- Fourniture et pose du ruban LED ( <b>à la charge du lot 4</b> )                      |                                                                                       | meuble accueil |

#### 3.4.2.1 L1-pavé LED 60x60

Dépose et repose de 2 pavé LED 60x60

#### 3.4.2.2 L2-Spot encastré LED

Les spots encastré LED devront être de même diamètre que les existant afin de conserver les trous dans les plaques de faux plafond.

Les spots seront de type **SGlighting Rax soft 200** ou techniquement équivalent



#### 3.4.2.3 L3-Attente électrique pour Bandeau LED

Un bandeau LED sera installé dans le meuble de l'accueil, **il sera à la charge du lot 4.**

Le lot 3 aura à sa charge l'attente électrique pour le bandeau LED  
il faudra ce coordonné avec le lot concerné.

### 3.5 Descriptif appareillage

Tous les appareillages seront montés en encastrés dans les cloisons. Ils seront posés en saillie pour les cas spécifiques où la pose en encastré n'est pas possible. Les degrés de protection mécanique de l'ensemble des appareillages (courants forts et faibles) respecteront les préconisations de l'UTE C15-103.

### Dispositifs lumineux

Les interrupteurs et boutons poussoirs installés dans les locaux aveugles, circulations et dégagements seront équipés d'un voyant lumineux 230V à faible consommation.

### Organisation des commandes

Chaque local disposera de commandes d'éclairage individualisées, positionnées à l'intérieur du local concerné.

### Implantation des prises de courant

Les prises seront judicieusement réparties dans chaque local pour limiter au maximum l'utilisation de rallonges ou prolongateurs traversant les espaces.

### Conformité générale

Tout appareillage installé devra respecter l'indice de protection minimum requis pour le local d'implantation.

#### 3.5.1 Commandes d'éclairage

Une seule commande d'éclairage neuve est à prévoir dans le projet, elle sera située au niveau de la nouvelle pièce de créer (espace de confidentialité).

Pour la commande des éclairages du hall d'accueil elle sera conservée à l'identique.

De manière générale et dans les locaux secs, tels que les bureaux, la gamme d'appareillage sera de type

**LEGRAND MOSAIC IP40 IK02** ou équivalent.



#### 3.5.2 Prises terminales

Les prises de courant seront de même nature, même finition et seront posées de la même façon que les appareillages de commande selon leurs implantations.

Les prises terminales seront choisies dans la gamme

**LEGRAND MOSAIC, finition alu** ou équivalent

Plaque de finition de modèle

**LEGRAND MOSAIC, plaque alu** ou équivalent



*Bloc de 2 prises 2P+T 16A à poser en support - Modèle  
**LEGRAND MOSAIC Alu** ou équivalent*



*Bloc de 2 prises 2P+T 16A à détrompage à poser en support - Modèle  
**LEGRAND MOSAIC Rouge** ou équivalent*

Prise terminale avec port USB type c



### 3.5.3 Equipements spécifiques

Pour le projet il est prévu le remplacement de deux brasseur d'air situé au-dessus de l'accueil existant. les choix des brasseurs d'air devront être validé par le maître d'ouvrage afin de respecter l'esthétisme de ces brasseur d'air.

Une option du remplacement des 4 autres brasseur d'air situé dans le hall est demandé par le maître d'ouvrage.

#### **3.5.3.1 Brasseurs d'air**

Les brasseurs d'air seront de type 3 pales avec lumière intégré, et devront esthétiquement correspondre au mieux aux existants, il feront l'objet d'une validation du maître d'ouvrage.

leurs télécommandes seront mises à disposition au personnel de l'accueil du haut-commissariat.

il seront de type **GL&Compris toutes sujétions. FANDC52LM 3 pales** ou techniquement équivalent



#### **3.5.3.2 PSE :Brasseur d'air en option**

Se reporter en fin de document

### 3.6 Descriptif mise à la terre

---

La mise à la terre de l'ensemble des masses métalliques devra être assurer conformément à la NFC 15-100.

Le réseau de terre sera constitué par :

- une prise de Terre des masses relié à une borne principale de terre par son conducteur de terre ;
- Les liaisons équipotentielle principales relié à la borne principale de terre par leur conducteur de liaison équipotentielle principale ;
- Les liaisons équipotentielle supplémentaires reliant 2 masses métalliques par leur conducteur de liaison équipotentielle supplémentaires ;
- Les dispositions de mise à la terre et liaisons équipotentielle fonctionnelles éventuelles.

#### 3.6.1 Liaisons équipotentielles

##### **Conducteurs de protection**

Le titulaire doit réaliser les liaisons des conducteur de protection à la borne de terre principale de terre.

Ce poste est inclus dans les fourniture et pose des câbles électriques.

##### **Liaisons équipotentielle principales (LEP)**

Le titulaire doit réaliser les liaisons équipotentielle principales permettant de relier tous les éléments conducteurs à la borne de terre principale (canalisations métalliques, éléments métalliques accessibles de la construction (intérieurs et extérieurs).

Les conducteurs d'équipotentialité principale doivent avoir une section au moins égale à la moitié de celle du conducteur de protection de la plus grande section de l'installation (avec un minimum de 6mm<sup>2</sup> et maximum de 25mm<sup>2</sup>) et seront de couleur V/J.

##### **Liaisons équipotentielle supplémentaires (LES)**

Le titulaire doit réaliser les liaisons équipotentielles supplémentaires permettant de relier 2 masses ou 1 masse à un élément conducteur.

Un conducteur LES reliant 2 masses doit avoir une section minimale au moins égale à la plus petite de celle des conducteurs de protection reliés à ces masses.

Un conducteur LES reliant 1 masse à un élément conducteur doit avoir une section minimale au moins égale à la moitié de celle du conducteur de protection relié à la masse.

Les conducteurs seront des câbles vert/jaune de section minimale  $4\text{mm}^2$  (si protégée mécaniquement sous gaine de protection) ou  $6\text{mm}^2$  sans protection mécanique.

### **3.5.3.2 Brasseur d'air en option**

les brasseurs d'air qui seront installés lors d'une éventuelle prestation supplémentaire devront être identique ceux proposé précédemment.

## 4 Électricité CFA

### 4.1 Baies VDI

---

Pour le projet deux baies existante sont concernées, elle sont situé une au RDC coté montagne et une seconde au R+1 coté mer.

**Tous travaux de type VDI seront pris en charge par le lot n°2.**

### 4.2 Équipement de sécurité incendie

---

Le bâtiment est déjà équipé de matériel se sécurité incendie.  
certain équipement seront déposés et reposés comme indiqué sur le plan fourni.

#### 4.2.1 Déclencheurs manuels

Les déclencheurs d'alarme manuels seront fixés à 1,30 mètre maximum du sol. Ils seront implantés dans les coursives près des sorties de secours du bâtiment, de celles de locaux présentant des dangers particuliers d'incendie et, à l'intérieur des compartiments si existants, à moins de 10 mètres de la sortie de tout local.

Ils seront de type **LEGRAND** ou équivalent



Le degré d'étanchéité sera IP21 et possédera un clapet de protection transparent en intérieur.  
En extérieur, dans les locaux de stockage, atelier et locaux techniques, ils seront étanches IP66 avec clapet de protection.

#### 4.2.2 Câblage

L'ensemble du câblage sera réalisé conformément aux spécifications de la règle C 15-100, de la norme NF S 61 932, des articles EL3, EL7 §b, EC 15 §1, EC 23 §1 et 2 de l'arrêté du 25 Juin 1980, et CO31 de l'arrêté du 2 Février 1993 concernant le marquage "NF Réaction au feu M1" des conduits.

La fin d'une ligne non rebouclée sera signalée par un repère apposé sur le dernier appareil raccordé sur la ligne. Les câbles ou conducteurs constituant des boucles ou zones différentes peuvent être groupés dans un même conduit réservé à ce seul usage. Aucune autre liaison électrique ne peut emprunter ce conduit. Les conducteurs afférents à une même boucle doivent emprunter un même conduit. Un conducteur ne peut pas être commun à plusieurs boucles.

Les câbles suivants, conformes à la norme NF C 32 070, peuvent être utilisés :

- Catégorie CR1 (résistant au feu) les jonctions, dérivations et leurs enveloppes devant respecter les spécifications de la norme NF C 20 455 notamment un temps d'extinction après retrait de la source d'inflammation inférieur à 5 secondes. Les sections de câbles sont données à titre indicatif et devront respecter les recommandations du fabricant.
- Catégorie C2 – Type U1000 RO2V

Les liaisons entre éléments constituant le système de détection incendie (détecteurs, déclencheurs, l'équipement de contrôle et de signalisation) seront assurées par un câble sans écran de catégorie CR1.

Lorsqu'une boîte de dérivation est nécessaire, celles-ci doivent satisfaire l'essai au fil incandescent 960°C défini dans la norme NF EN 60695-2-11. La boîte sera de couleur rouge afin de la différencier visuellement des connexions courantes forts et étanche pour installation extérieure. Les raccordements doivent être soit vissés, soudés ou clipsés.

Le présent lot doit le câblage des équipements de l'ensemble des équipements de SSI, y compris tubes plastique apparent ou moulures. Aucun câble ne sera apparent.

#### Asservissements :

- Du contrôle d'accès étant prévu sur certaines portes participant à l'évacuation du public, des asservissements depuis le système d'alarme incendie sera prévu conformément aux articles CO46 et MS60. Le verrouillage des portes d'issues de secours seront donc télécommandés par l'alarme incendie. La fourniture et pose de l'ensemble des AES nécessaires seront inclus. Le câblage sera réalisé en CR1.

#### 4.2.3 Travaux de fin de chantier

##### **4.2.3.1 Réception, Essais et contrôle de l'installation**

###### Rappel du CCAP

Le titulaire devra l'ensemble des essais, contrôles et réception du projet ainsi que la mise en service de l'installation

#### 4.3 Contrôle d'accès

---

Le bâtiment sera équipé d'une alarme anti-intrusion avec fonctions contrôle d'accès.

Cet équipement sera constitué de :

- Centrale d'alarme anti-intrusion avec fonctions contrôle d'accès;
- clavier de commande avec lecteur de badge;
- Lecteurs de badge et digicode ;
- détecteur anti-intrusion : volumétrique;
- interphone;
- équipements de porte;
- Logiciel de gestion;

##### 4.3.1 Contrôle d'accès

###### **4.3.1.1 Centrale de contrôle d'accès**

La centrale de contrôle d'accès est existante,  
Tous le nouveau matériel installer devras être compatible avec l'existant.

###### **4.3.1.1.1 Modules contrôle d'accès**

L'interface permettra la gestion de 2 accès sécurisés avec contrôle en entrée ou 1 accès sécurisé en entrée et sortie , tout en assurant la commande d'ouverture de porte et la mise en/hors service du système d'alarme.

Compatibilités :

- Prise en charge de toutes les technologies d'identification sans contact 13,56 MHz (badges RFID).
- Prise en charge de clavier codé.

Communication lecteurs/interface :

- Compatible avec les protocoles Wiegand et Clock & Data ISO.

Sécurisation des accès :

- Gestion du contact de porte.
- Intégration de bouton-poussoir de sortie pour déverrouillage contrôlé.
- Evacuation d'urgence ou sortie libre
- Auto-protection anti-arrachement

###### **4.3.1.2 Équipement contrôle d'accès à déposer et reposer**

Les équipements de contrôle d'accès sont les suivants :

- Un déclencheur manuel vert issue de secours permettant de couper l'alimentation du verrouillage ;
- une gâche électrique normée ou ventouses électromagnétiques simple ou doubles pour les portes doubles ;  
Les gâches ou ventouses seront à contact de signalisation intégré ou à défaut un contact de porte esthétique sera installé ;
- un lecteur de badge 13,56 Mhz, design soigné et discret et fin. pose sur montant aluminium ou cloisons.

NOTA :

- De manière générale, les portes à double vantaux seront verrouillées par des ventouses. Les portes simple ventail seront verrouillés par des gâches électriques.
- Le système de contrôle d'accès ne doit pas remettre en cause les conditions d'évacuation des personnes prévues par le règlement.
- Le choix des gâches électriques et ventouses devront être conformes aux règles de sécurité, en cas de panne secteur, puis de pannes batteries, les portes d'issues de secours ne devront pas se bloquer (Protection des personnes). Les dispositifs de verrouillage seront donc obligatoirement à rupture de courant.
- A aucun moment, le déclencheur manuel et le contact auxiliaire du SSI ne doivent être raccordés dans le système de contrôle d'accès sauf si le constructeur du matériel spécifie clairement l'indépendance entre l'électronique et les déclencheur manuel / contact auxiliaire.
- Une interface spécifique avec le menuisier aluminium (et/ou bois) devra être réalisée pour le raccordement des gâches et/ou ventouses. Il devra vérifier avant la commande, que son matériel est compatible avec celui du menuisier.
- Le verrouillage des portes coupe/feu seront fournis et posés d'usine pour conserver le PV feu des portes. Ces verrouillages seront donc fournis par le lot menuiserie / serrurerie. Le présent lot s'assurera que les caractéristiques électriques sont compatibles avec le système de contrôle d'accès.
- Le verrouillage des portes participant à l'évacuation des personnes devra être conforme à la norme NFC 61-937 DAS, et le déverrouillage de ces portes devra être obtenu dans les conditions fixées par l'article MS60 §2, c'est-à-dire dès le déclenchement du processus de l'alarme général ou sans temporisation en cas de détection automatique d'incendie.

#### **4.3.1.2.1 Équipements de portes sur contrôle d'accès**

Les équipements de contrôle de porte à déposer et reposer sont :

- Un BGIS vert ,
- Un bouton de sortie.

#### **4.3.1.3 Lecteur de badge**

Mise en place de lecteur de badge compatible avec le matériel existant.

##### **4.3.1.3.1 Lecteur de badge**

fourniture, pose et raccordement de lecteur de badge compatible avec le système existant  
**elle sera de type castel** ou techniquement équivalent



##### **4.3.1.3.2 Poignée de porte avec lecteur de badge**

fourniture, pose et raccordement d'une serrure avec lecteur de badge compatible avec le système existant  
elle sera installé au niveau de la porte de secours de l'accueil vers le PAN



#### **4.3.1.4 Intrusion**

##### **4.3.1.4.1 Bouton d'ouverture de porte**

- un dans la box de confidentialité, pour ouvrir la porte d'accès au public
- un pour ouvrir la porte du box de confidentialité depuis l'accueil.

##### **4.3.1.4.2 Bouton d'appel d'urgence**

Fourniture, installation, paramétrage et mise en service d'un dispositif de bouton d'appel d'urgence (BAU) implanté conformément au plan, permettant au personnel de déclencher une alerte silencieuse et de reporter automatiquement l'information vers le centre de sécurité du site (PC sécurité), par liaison filaire.

L'action sur le bouton déclenche une alarme silencieuse avec voyant lumineux non visible pour le public. L'alarme est transmise en temps réel au centre de sécurité. L'alarme génère un événement horodaté et localisé (identification du point d'origine "Banque d'accueil hall/Box de confidentialité") sur le poste de supervision du centre de sécurité.

Le dispositif doit rester opérationnel en cas de coupure secteur (autonomie batterie de la centrale à préciser selon exigence du site. La liaison filaire doit être surveillée (autosurveillance de ligne / détection de coupure ou de court-circuit), conformément aux exigences NF EN 50131 applicable.

L'entreprise fera les essais et vérification jusqu'à bon fonctionnement. Les essais se feront avec coordination avec le centre de sécurité du site.

##### **4.3.1.5 Mini ventouse pour portillon accueil**

Le présent lot aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement d'une mini ventouse pour le portillon au niveau de l'accueil.

Elle sera de type **BT Security** ou techniquement équivalent, elle devra au minimum être composé comme suit:

- Tension de 12V ;
- Puissance 100mA ;
- Force de rétention 60kg ;
- Dispositif anti-démontage et anti-rémanence ;
- Dimension (ventouse LxHxP): 80mm x 40mm x 25mm ;
- Matériaux : Alliage d'aluminium, acier inoxydable ;
- Norme CE.



#### **4.3.2 Mise en service et formation**

L'entreprise prendra à sa charge la programmation du système intrusion et de contrôle d'accès. Elle devra faire l'ensemble des essais nécessaires à la mise en service.

Une formation sera donnée à l'exploitant afin de paramétrer la centrale et expliquer les manipulations.

#### **4.4 Vidéosurveillance**

#### 4.4.1 Ensembles de prise de vue

**Le matériel devra être compatible avec l'existant.**

Les caméras auront les caractéristiques minimales suivantes,

- Caméra réseau IP,
- Forme de type mini dôme discret,
- Capteur CMOS 1/2.8", 2 Mégapixels
- Objectif à focal variable motorisé (varifocal motorisé), 3.2-10 mm (3X),
- Compression H.265 60 image/s à résolution HD 1080P
- Interface réseau Ethernet RJ45,
- Fonction J/N et illuminateur IR intégré,
- Analyse intelligente intégrée à la caméra,
- Grande plage dynamique et compensation des contre-jours 150 dB,
- Alimentation POE,
- IP66/ IK10 si installé en extérieur.

Seront compris les supports et accessoires de fixations des caméras (plafond / mural selon les cas).



#### 4.4.2 Câblage

Le câblage des caméras IP sera réalisé en câble informatique F/UTP 4P cat6A

Les câbles seront équipés des connecteurs RJ45 cat6A mâles pour raccordement directement sur la caméra.  
(caractéristiques [3.2.3 Prêcâblage VDI](#))

#### 4.4.3 Tests, essais, mise en service et formation

L'entreprise prendra à sa charge la programmation du système. Elle devra faire l'ensemble des essais nécessaires à la mise en service.

Une formation sera donnée à l'exploitant afin de paramétrer la centrale et expliquer les manipulations.