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 RELANCE

## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

## Lot n°1 : Dépose, second œuvre et électricité (CFO-CFA)

# Sommaire


Sommaire ..... 2
0 – Objet du marché ..... 4
1 – Prescriptions générales ..... 4
1.1 – Prise de connaissance du projet ..... 4
1.2 – Contexte d'intervention ..... 4
1.3 – Contraintes d'exécution ..... 5
**1.3.1 – Dossier d'exécution** ..... 5
**1.3.2 – Échantillons** ..... 5
**1.3.3 – Normes et réglementations** ..... 6
**1.3.4 – Tolérances** ..... 6
**1.3.5 – Sécurité des personnes** ..... 6
**1.3.6 – Mise en œuvre** ..... 6
**1.3.7 – Contrôles et autocontrôles** ..... 7
**1.3.8 – Calendrier** ..... 7
1.4 – DOE (Dossier des ouvrages exécutés) ..... 8
1.5 – DIUO (Dossier d'Intervention Ultérieure sur l'Ouvrage) et formation ..... 8
1.6 – Réception ..... 9
2 – Description des travaux ..... 9
2.1 – Démolitions et dépose ..... 9
**2.1.1 – Dépose du guichet existant** ..... 10
**2.1.2 – Dépose des lattis du paravent** ..... 10
**2.1.3 – Déplacement du plan de travail guichet** ..... 10
**2.1.4 – Déplacement du placard existant** ..... 10
**2.1.5 – Découpe plan de travail PAN** ..... 11
2.2 – Plâtrerie et menuiserie ..... 11
**2.2.1 – Cloison de séparation** ..... 11
**2.2.2 – Reprise de faux-plafond** ..... 11
**2.2.3 – Reprises diverses** ..... 12
**2.2.4 – Châssis vitré fixe** ..... 12
**2.2.5 – Porte publique du box de confidentialité** ..... 12
**2.2.6 – Porte agent du box de confidentialité** ..... 12
**2.2.7 – Porte du Point d'Accès Numérique** ..... 13
**2.2.8 – Remplissage des ouvertures du paravent** ..... 13
2.3 – Revêtements murs et sols ..... 14
**2.3.1 – Reprises suite dépose** ..... 14
**2.3.2 – Fourniture et pose d'un tapis de propreté** ..... 14
**2.3.3 – Lés de liège** ..... 14
**2.3.4 – Peinture** ..... 15
2.4 – Équipements de rangement ..... 17
**2.4.1 – Étagères sur mesure** ..... 17
**2.4.2 – Casiers vestiaires** ..... 17
**2.4.3 – Caisson à roulettes** ..... 17
2.5 – Électricité ..... 17
**2.5.1 – Généralités** ..... 17
**2.5.2 – Interfaces avec les lots** ..... 18
**2.5.3 – Équipements et matériaux** ..... 18
**2.5.4 – Cheminement** ..... 19
**2.5.5 – Câbles** ..... 21
**2.5.6 – Positionnement des points d'accès électriques** ..... 22
**2.5.7 – Appareillages** ..... 22

**2.5.8 – Équipements CFO** ..... 22
**2.5.9 – Équipements CFA** ..... 26
**2.5.10 – Équipements de sécurité Incendie** ..... 35
2.5.10.1 – Déclencheurs manuels ..... 35
2.5.10.2 – Câblage ..... 35
2.5.10.3 Asservissements ..... 36
**2.5.11 – Contrôle d'accès** ..... 36
**2.5.12 – Vidéosurveillance** ..... 38
4 – Nettoyage et remise en état en fin de chantier ..... 39

# 0 – Objet du marché

Le présent document a pour objet de définir les travaux de démolition, dépose, travaux de second œuvre et d'électricité nécessaires à la sécurisation et à la réorganisation du hall d'accueil du Haut-Commissariat de la République en Polynésie française.

Les travaux couverts par cette partie du descriptif comprennent la fourniture de toutes installations, main-d'œuvre, équipement, outillage, études complémentaires, matériaux et matériels nécessaires pour effectuer tous les travaux décrits dans le présent CCTP.

Les prestations comprennent également les tests et essais de bon fonctionnement avec obligation de résultat.

Adresse du Projet : 59 avenue Pouvana'a a Oopa à Papeete

# 1 – Prescriptions générales

**Tous les travaux faisant l'objet du présent lot devront être :**

- Prévus par l'entrepreneur
- Exécutés conformément aux règles de l'art
- Chiffrés dans la proposition forfaitaire

## 1.1 – Prise de connaissance du projet

L'entrepreneur doit se rendre compte de l'importance et de la nature des travaux et fournitures à réaliser et suppléer, le cas échéant, par ses connaissances ou son expérience, aux détails du projet qu'il jugerait insuffisants, inexacts, omis ou mal indiqués, ou contraires aux règles à respecter.

Il devra faire, dès son offre, toutes les rectifications éventuellement nécessaires et en inclure les incidences financières dans son prix forfaitaire.

En outre, il devra prendre en compte les informations complémentaires figurant sur les plans de l'architecte, et en cas d'incohérence en avertir la maîtrise d'œuvre avant la réalisation de tous travaux.

Les renseignements portés sur les plans sont essentiellement indicatifs. L'entrepreneur est tenu de vérifier les cotes in situ avant toute exécution. Toutes les cotes mentionnées dans le CCTP sont données à titre indicatif.

## 1.2 – Contexte d'intervention

Le projet a lieu sur site existant, il est donc fortement recommandé à l'entrepreneur de réaliser une visite de site. Les travaux se dérouleront en site occupé. Cette contrainte est également à prendre en compte car cela induira des horaires décalés pour minimiser la co-activité (cf. article 4.6.4 du CCAP).

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 le minimum de gêne lors des opérations de déchargement, levage et entreposage des matériels vis-à-vis des occupants, des usagers, du voisinage et des autres corps d'état.

L'entrepreneur du présent lot devra aussi se coordonner avec l'entrepreneur du second lot et les services du HC impactés par les travaux.

Il aura également le devoir de répondre aux exigences du maître d'œuvre, du contrôleur technique et du coordinateur de Sécurité et la Protection de la Santé.

Une aire de stockage extérieure sera mise à disposition de l'entrepreneur. Charge à lui d'en assurer la sûreté et la sécurisation.

# 1.3 – Contraintes d'exécution

## 1.3.1 – Dossier d'exécution

Les plans fournis sont des guides indicatifs servant à situer les prestations attendues dans le projet, mais ne font pas office de plans d'exécution.

Avant toute exécution, l'entrepreneur présentera un dossier de plans, coupes, élévations, détails et fiches techniques nécessaire à la parfaite compréhension de l'ouvrage à exécuter. Chaque élément du dossier devra être approuvé par le maître d'œuvre et le contrôleur technique avant exécution. En cas d'observation du maître d'œuvre ou du contrôleur technique, l'entrepreneur devra corriger ses éléments jusqu'à obtention d'un visa favorable. L'exécution ne peut se faire qu'après visa favorable de l'ensemble des éléments.

Les éléments du dossier devront tous être présentés au format PDF. Les éléments de plans, coupes et détails devront également être fournis en DWG.

Les éléments attendus sont les suivants ; ils pourront être complétés par d'autres documents à la demande du bureau de contrôle et/ou du MOE :

- Plans de cloisonnement
- Plans de CFO/CFA, synoptiques, schéma
- Plans, coupes, détails de menuiserie
- Fiches technique des matériaux et matériels employés
- Notes de calculs

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 demandés ou approuvés par la MOE ou la MOA. Les documents devant être révisés ou mis à jour doivent l'être dans un délai de 5 jours ouvrés après approbation de la modification par la MOE. 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.

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.

## 1.3.2 – Échantillons

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.

### 1.3.3 – Normes et réglementations

L'entrepreneur du présent lot est tenu de respecter les lois, décrets, arrêtés et règlements administratifs qui s'appliquent à cette réalisation ainsi que les normes et documents qui régissent techniquement les travaux objet du présent CCTP.

Les ouvrages seront réalisés dans les règles de l'art et en conformité avec les dispositions des documents du C.C.T.G., complétés et précisés par les documents suivants :

- Normes françaises N.F. et européennes, dans leur dernière édition parue un mois avant la date de remise de l'offre
- DTU en vigueur applicables à chaque prestation
- Règlements et la législation en vigueur aux moments de la réalisation des travaux.
- Textes édités par l'UTE et l'AFNOR
- Réglementations locales
- Règlement de sécurité contre l'incendie applicable aux ERP
- Règles techniques en vigueur
- Règlement Sanitaire de Polynésie
- Code de la construction
- Code du travail
- Code de la Santé Publique
- Prescriptions de l'OPT
- Prescriptions de EDT
- Prescription du fabricant

En cas de discordance entre ces différents documents, le plus exigent sera pris pour référence. En cas de doute, le contrôleur technique tranchera.

### 1.3.4 – Tolérances

Après montage et réglage, les ouvrages exécutés devront respecter à minima les seuils de tolérances des DTU.

### 1.3.5 – Sécurité des personnes

La sécurité des personnes sera assurée par l'entrepreneur en application des exigences du décret 2004-924 du 3 septembre 2004 et des textes et spécifications territoriaux.

Afin de garantir au mieux la sécurité des personnes, l'entrepreneur fera exécuter les travaux par du personnel compétent, formé, habilité et qualifié. Il fera usage des protections et dispositifs de sécurité réglementaires (EPI, balisage...), nécessaires à l'intervention de son personnel et veillera à la remise en état des protections existantes déplacées lors de ses travaux.

La propreté et le rangement du chantier sont des éléments de sécurité. L'entrepreneur veillera à ce que les postes de travail soient optimisés pour la sécurité de tous. Aucunes zone d'intervention ne devra être quittée sans que celle-ci soit rangée et nettoyée. Tous les déchets devront être évacués quotidiennement.

### 1.3.6 – Mise en œuvre

L'entrepreneur fournira et établira à ses frais et sous son entière responsabilité, les matériels, matériaux et engins nécessaires à l'exécution complète de ses travaux.

Il devra supporter toutes les sujétions relatives à la mise en œuvre de ses ouvrages, sans pouvoir réclamer aucune indemnité pour quelque cause que ce soit.

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.

Tous les ouvrages sont exécutés avec le plus grand soin. Les assemblages sont bien ajustés, parfaitement exécutés et ragréés pour éviter tous gauchissements et déformations ultérieures.

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.

### 1.3.7 – Contrôles et autocontrôles

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 sous l'égide du bureau de contrôle. Le bureau de contrôle et le concepteur seront tenus informé 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. Les essais seront réalisés avec l'accord et en présence des services de la maitrise d'ouvrage intéressés au projet.

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'état ayant pour cause ses réfections ou remplacements.

Le titulaire devra la fourniture des moyens d'essais et le personnel qualifié. Ces opérations seront effectuées

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

### 1.3.8 – Calendrier

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.

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 calendrier, tous les plans et informations impactant les autres intervenants.

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

Le projet se situant en clos-couvert, la notion d'intempérie n'a pas lieu présentement.

## 1.4 – DOE (Dossier des ouvrages exécutés)

Le DOE sera présenté sous format papier et numérique. La version numérique sera composée de PDF et DWG, La version papier sera fournie sur demande au MOE, MOA et CT. Elle sera présentée dans des classeurs identiques, de taille standard pour format A4, avec sommaire général décrivant les sous-chapitres et les documents listés ci-dessous. Le sommaire s'organisera sur la base du déroulé du présent CCTP.

Le DOE contiendra :

- les plans d'implantation, de détails, des coupes, schémas, synoptiques, nomenclatures et tous autres éléments permettant la pleine illustration et compréhension de ce qui a été exécuté.

- Les fiches techniques de l'ensemble des matériels et matériaux utilisés avec leurs composants. Ces éléments devront être reliés aux documents graphiques pour connaître leurs implantations. 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).

- Les notes de calculs, bilans de puissance

- Les certificats de conformité, les procès-verbaux afférents à la réception, les procès-verbaux de classement au feu, les avis techniques et les cahiers d'essais effectués sur site. Chaque essai sera rédigé de manière lisible si manuscrite, en français, et ne devra comporter aucune rature ou information illisible.

- Les notices d'exploitation et de maintenance destinées aux futurs utilisateurs et mainteneurs des équipements. 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 documentation concerne la totalité des prestations du présent marché, y compris celles éventuellement sous traitées.

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.

## 1.5 – DIUO (Dossier d'Intervention Ultérieure sur l'Ouvrage) et formation

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

Une fiche récapitulative des bons usages des équipements devra être fourni pour chaque installation. Elle donnera un mode d'emploi simplifié de son fonctionnement courant. Il y sera précisé le mode et la fréquence de l'entretien de l'équipement en mentionnant les indications et les contre-indications d'usage et d'entretien.

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.

La remise du DIUO devra être faite en présence des utilisateurs. L'entrepreneur leur montrera le fonctionnement des différents équipements et répondra à leurs questions à ce sujet.

## 1.6 – Réception

La réception sera exécutée sur demande expresse de l'entreprise.
La réception des ouvrages ne pourra être demandée avant la résultante fonctionnelle des ouvrages, l'exécution des repérages, essais et contrôle, et la remise par écrit au Maître d'Ouvrage, des fiches d'autocontrôle, des fiches de résultats des essais et mesures, des procès-verbaux relatifs aux équipements concernés, des attestations de bon fonctionnement ou des rapports correspondants, des plans de recollement, des notices de conduites et d'entretien de l'installation…

Le nettoyage fin de la zone d'intervention et des équipements est une condition préalable à la réception.
Si le Maître d'œuvre ou le Maître d'ouvrage était obligé, quelle qu'en soit la raison, de se substituer à l'entreprise pour faire les 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.
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 du maître d'œuvre. 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 réserves seraient observées, l'entreprise devra y remédier dans les délais imposés par le maître d'œuvre.
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 – Description des travaux

## 2.1 – Démolitions et dépose

Les travaux de démolition et de dépose concernent les éléments existants à modifier ou à supprimer en vue de la création du box de confidentialité et de la reconfiguration du hall d'accueil, conformément aux plans architecturaux en annexe du présent document.

L'entrepreneur devra prendre toutes les précautions nécessaires afin de ne pas endommager les ouvrages et équipements contigus destinés à être conservés. Tout élément endommagé devra être remis en état aux frais de l'entrepreneur.

### 2.1.1 – Dépose du guichet existant

Localisation : BRCL-CNI / hall, conformément au plan.

| | |
|---|---|
| **Prestation** | Dépose soigneuse du châssis vitré existant, y compris tous les habillages, huisseries, allège pleine et accessoires de fixation. Le plan de travail du comptoir sera déposé proprement pour réemploi dans le projet. |
| **Évacuation** | Évacuation et mise en décharge agrée de tous les éléments déposés et non réemployés. Les éléments conservés pour réemploi seront conservés par l'entreprise dans l'attente de la nouvelle mise en œuvre. |
| **Travaux induits** | Réfection des tableaux, des jambages et du sol après dépose. |
| **Nota** | Cette action préfigure la réalisation du cloisonnement et pose de menuiserie. Intervention à prévoir en conséquence. |

### 2.1.2 – Dépose des lattis du paravent

Localisation : Hall, conformément au plan.

| | |
|---|---|
| **Prestation** | Dépose soigneuse des lattis du paravent en vue d'un remplissage par panneaux de liège |
| **Évacuation** | Évacuation et mise en décharge agrée de tous les éléments déposés et non réemployés. |
| **Travaux induits** | Suppression de toutes les marques de fixations. Ponçage. |
| **Nota** | Cette action préfigure le remplissage par panneau de liège |

### 2.1.3 – Déplacement du plan de travail guichet

Localisation : zone bureau BRCL/CNI, conformément au repère plan.

| | |
|---|---|
| **Prestation** | Après dépose propre du guichet, récupération du plan de travail pour repositionnement en milieu de box. Plan fixé aux parois latérales par système d'équerres. |
| **Travaux induits** | Rebouchage des fixations murales, ragréage des surfaces, remise en état des finitions (peinture) sur les parois impactées, ajustement de hauteur par cales et filers si besoin. Finitions adoucies sur angles et chants. Ajout d'un voile de courtoisie entre le plan de travail et le sol pour séparer l'espace agent de l'espace public. |

### 2.1.4 – Déplacement du placard existant

Localisation : zone bureau BRCL/CNI, conformément au repère plan.

| | |
|---|---|
| **Prestation** | Démontage complet du placard existant (portes, tablettes, structures) sans dégradation des parois et sols. |
| **Transfert** | À réinstaller dans le bureau 22 - RDC du Bars |

| | |
|---|---|
| **Travaux induits** | Rebouchage des fixations murales, ragréage des surfaces, remise en état des finitions (peinture) sur les parois impactées. |

### 2.1.5 – Découpe plan de travail PAN

Localisation : local PAN (Point d'Accueil Numérique).

| | |
|---|---|
| **Prestation** | Découpe propre et minimaliste pour permettre l'ouverture à 90° des deux portes jouxtant le plan de travail du local. |
| **Précaution** | Les finitions seront adoucies pour un usage sécurisé du plan nouvellement coupé. |
| **Évacuation** | Évacuation des éléments déposés en décharge agréée. |

## 2.2 – Plâtrerie et menuiserie

Le box de confidentialité est créé au sein du local BRCL/CNI (surface d'environ 8,00 m$^2$), dans le coin supérieur droit du hall d'accueil. Les travaux comprennent la création de cloisons, la pose d'un châssis vitré fixe et la création d'une porte à contrôle d'accès.

### 2.2.1 – Cloison de séparation

Création de cloisons délimitant le box de confidentialité, conformément au plan architectural.

| | |
|---|---|
| **Type** | Cloison en plaques de carton-plâtre sur ossature métallique (type BA13 ou équivalent). |
| **Hauteur** | De plancher à plancher sur le hall (hauteur ≈ 2,70 m env.) avec intégration d'éléments menuisés. |
| **Épaisseur** | 72 mm minimum (ossature 48 + 2 × BA13). |
| **Isolation acoustique** | Mise en place d'une laine minérale dans l'ossature pour isolation acoustique (Rw ≥ 38 dB). |
| **Finition** | Enduit de lissage, prêt à peindre, selon DTU 25.41. Travail de jonction propre avec la partie huisserie métallique des guichets conservée. Prévoir profil spécifique au besoin. |
| **Prestations incluses** | Fourniture, pose, bande armée aux angles, raccordement aux parois existantes, joints périphériques acrylique. |

### 2.2.2 – Reprise de faux-plafond

Modification, adaptation et reprise de faux-plafond pour permettre le passage des cloisons nouvellement créées.

| | |
|---|---|
| **Type** | Faux-plafond ossature métal avec remplissage de plaques 60x60 de carton-plâtre dito existant. |
| **Finition** | Travail de jonction propre avec les parties existantes conservées. Prévoir profil spécifique au besoin. |
| **Prestations incluses** | Fourniture, pose, bande armée aux angles, raccordement aux parois existantes, joints périphériques acrylique. |

### 2.2.3 – Reprises diverses

Tous percements, ouvertures, impacts et autres défauts générés lors des travaux par besoin ou par incident devra être repris avec le ou les matériaux adéquats le plus proche de l'existant pour effacement total.

L'entrepreneur aura également à sa charge tous les calfeutrements des percées issues des travaux (soit par évidement du percement, soit par création d'un nouveau). Ces calfeutrements devront répondre aux exigences coupe-feu et présenter un fini propre adapté à son emplacement.

### 2.2.4 – Châssis vitré fixe

Création de châssis vitrés fixes sans ouvrants, intégrés aux cloisons du box de confidentialité.

| | |
|---|---|
| **Type** | Châssis aluminium fixe sans ouvrant, laqué. |
| **Vitrage** | Double vitrage sécurité type VSG 44.2 ou équivalent. |
| **Couleur profilé** | RAL 7012 |
| **Performance acoustique** | Rw ≥ 35 dB. |
| **Fixation** | Intégrée à l'ossature de la cloison, avec habillage des tableaux. |
| **Prestations incluses** | Fourniture, pose, calfeutrement périphérique, nettoyage des vitrages en fin de chantier. Pose de vitrophanie pour filtre visuel. Type et position à définir en chantier. |

### 2.2.5 – Porte publique du box de confidentialité

Fourniture et pose d'un bloc-porte pour accès sécurisé au box de confidentialité.

Localisation : porte repère 1 – box de confidentialité.

| | |
|---|---|
| **Type** | Bloc-porte aluminium avec porte battante vitrée, sur contrôle d'accès. |
| **Dimensions** | Largeur de passage 0,9m. Hauteur finie 2,10m |
| **Sens d'ouverture** | Conforme au plan. |
| **Contrôle d'accès** | Lecteur de badge (fourni et posé en coordination avec le lot électricité/sécurité) – passage de câbles à prévoir par le présent lot. |
| **Finition** | Ral 7012. Porte vitrée avec vitrophanie pour filtre visuel. Type et position à définir en chantier. |
| **Accessoires** | Serrure de sécurité, joint de sol et joint périphérique. Ferme-porte hydraulique intégré. Béquillage inox brossé. Modèle à valider par le maître d'œuvre. |
| **Prestations incluses** | Fourniture et pose de l'ensemble porte + huisserie + quincaillerie, réservation et passage de fourreaux pour câblage contrôle d'accès. |

### 2.2.6 – Porte agent du box de confidentialité

Fourniture et pose d'un bloc-porte pour accès sécurisé au box de confidentialité.

Localisation : porte repère 2 – box de confidentialité.

| | |
|---|---|
| **Type** | Bloc-porte aluminium avec porte battante vitrée, sur contrôle d'accès. |
| **Dimensions** | Largeur de passage 0,8m. Hauteur finie 2,10m |
| **Sens d'ouverture** | Conforme au plan. |
| **Contrôle d'accès** | Lecteur de badge (fourni et posé en coordination avec le lot électricité/sécurité) – passage de câbles à prévoir par le présent lot. |
| **Finition** | Ossature alu Ral 7012 – Vitrage Opalin dito porte existante |
| **Accessoires** | Serrure de sécurité, joint de sol et joint périphérique. Ferme-porte hydraulique intégré. Béquillage inox brossé. Modèle à valider par le maître d'œuvre. |
| **Prestations incluses** | Fourniture et pose de l'ensemble porte + huisserie + quincaillerie, réservation et passage de fourreaux pour câblage contrôle d'accès. |

### 2.2.7 – Porte du Point d'Accès Numérique

Fourniture et pose d'un bloc-porte pour accès sécurisé au Point d'Accès Numérique.

Localisation : porte repère 3 – Point d'Accès Numérique.

| | |
|---|---|
| **Type** | Bloc-porte isolante finition invisible. |
| **Dimensions** | Largeur de passage 0,8m. Hauteur finie 2,10m |
| **Sens d'ouverture** | Conforme au plan. |
| **Contrôle d'accès** | Lecteur de badge (fourni et posé en coordination avec le lot électricité/sécurité) – passage de câbles à prévoir par le présent lot. |
| **Finition** | Finition prête à peindre, face invisible côté hall. |
| **Accessoires** | Serrure de sécurité, joint de sol et joint périphérique. Ferme-porte hydraulique intégré. Béquillage inox brossé. Modèle à valider par le maître d'œuvre. |
| **Prestations incluses** | Fourniture et pose de l'ensemble porte + huisserie + quincaillerie, réservation et passage de fourreaux pour câblage contrôle d'accès. |

**Attention particulière : la création de cette porte n° 3 est sur le passage présumé de câblage électrique. Veiller à la neutralisation et dévoiement des réseaux en amont de l'intervention.**

### 2.2.8 – Remplissage des ouvertures du paravent

Fourniture et pose de contreplaqué finition liège pour remplissage des cadres évidés par dépose des lattis.

| | |
|---|---|
| **Type** | Panneau de bois contrecollé traité anti-xylophage avec faces recouverte de liège épaisseur 3mm. |

| | |
|---|---|
| **Dimensions** | 4 réservations de 0,46x0,67m, 2 réservations de 0,46x0,17m, 2 réservations de 0,18x0,67m |
| **Finition** | Finition liège sur toutes faces visibles |
| **Prestations incluses** | Collage, ajustement, fixation. |

## 2.3 – Revêtements murs et sols

Les travaux comprennent les reprises des zones affectées par les démolitions et la création des nouveaux éléments de cloison, de la pose des éléments menuisés ainsi que la fourniture et pose d'un revêtement de sol adapté.

### 2.3.1 – Reprises suite dépose

La dépose de la banque d'accueil originelle laissera apparaître un trou en sol (passage de câbles) dans la zone carrelée. Il est demandé à l'entreprise de combler ce trou avec un matériau liquide durcissant type ciment ou résine. La couleur, une fois le produit sec, devra être similaire à celle du carrelage en place.

Si les déposes du présent lot laissaient apparaître d'autres impacts au sol, ceux-ci recevront le même traitement.

L'approvisionnement en carrelage existant n'étant plus possible, il est demandé un soin particulier à l'ensemble des intervenants pour maintenir celui-ci en état.

### 2.3.2 – Fourniture et pose d'un tapis de propreté

Fourniture et pose d'un tapis de propreté souple sur mesure

| | |
|---|---|
| **Type** | Tapis professionnel anti-dérapant, adapté aux locaux à fort passage avec personnalisation type Tapis de propreté souple sur mesure Coral Logo de Forbo ou équivalent. |
| **Dimensions** | Sur mesure, à adapter à la banque d'accueil existante. Selon localisation plan avec prise de cote in situ après pose de la banque. |
| **Coloris** | Au choix du Maître d'œuvre sur Nuancier fournisseur |
| **Qualité** | Classement UPEC minimum U3 P3 E2 C2, compatible avec la fréquentation d'un ERP. |
| **Pose** | Collage ou pose libre selon préconisation fabricant |
| **Prestations incluses** | Relevé de côtes, fourniture, découpe sur mesure et pose du tapis, fourniture et pose des profils de rive et seuils. |

### 2.3.3 – Lés de liège

Localisation : pan de murs faisant face à la future banque d'accueil. De la plinthe au faux-plafond.

| | |
|---|---|
| **Surface indicative** | 9 $m^2$. |
| **Support** | Béton, plâtre ou maçonnerie existante, remise à neuf après reprise des zones endommagées. |
| **Type de revêtement** | Lés de liège en rouleau, épaisseur 3 mm minimum. |

| | |
|---|---|
| **Application** | Préparation soignée des supports (rebouchage, enduit, ponçage), pose par encollement support et revêtement avec produit approprié aux matériaux. Colle sans émission de solvants nocifs (classement A+ ou équivalent, faible taux de COV) |
| **Teinte** | Naturel |
| **Prestations incluses** | Protection du mobilier conservé et des équipements, préparation des supports, application, nettoyage en fin de chantier. |

### 2.3.4 – Peinture

Les travaux de peinture concernent l'ensemble du hall d'accueil ainsi que le box de confidentialité et le local Point d'Accueil Numérique, dans le cadre d'une remise en état esthétique complète suite aux travaux.

Les peintures mises en œuvre seront des produits en phase aqueuse présentant de très faibles émissions de composés organiques volatils (COV), adaptés aux locaux concernés et conformes aux réglementations françaises et européennes en vigueur.

Les produits devront notamment :

- Être classés A+ conformément à l'arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction – une teneur < 1 g/l est souhaitée.
- Respecter les exigences de la directive européenne 2004/42/CE relative à la limitation des émissions de COV.
- Être conformes à la norme NF EN 13300.
- Disposer d'une fiche technique et d'une fiche de données de sécurité en cours de validité.
- Présenter une teneur en COV aussi faible que possible, compatible avec les performances attendues.

Il sera privilégié des produits bénéficiant d'un label environnemental reconnu (Écolabel européen, NF Environnement ou équivalent).

Tous les travaux de peinture seront réalisés conformément au DTU 59.1 et aux prescriptions des fabricants. La préparation des supports comprendra au minimum :

- Couche d'impression / primaire d'accrochage adaptée au support.
- Enduit de rebouchage et ponçage sur les zones dégradées.
- Deux couches de finition minimum et jusqu'à obtention du fini attendu.

L'ensemble des peintures utilisées sera de la même marque.

La finition attendue est de type A sur tous les supports. Aucun défaut visible par l'éclairage In Situ, qu'il soit naturel ou artificiel, ne sera accepté.

Les couleurs et finitions seront soumises à l'approbation du maître d'œuvre avant tout démarrage des travaux. Des échantillons peints (format A4 minimum) seront fournis pour validation.

#### *2.3.4.1 – Peinture du box de confidentialité*

Localisation : toutes les parois intérieures et extérieures de la nouvelle cloison du box de confidentialité, ébrasements de portes et châssis.

| | |
|---|---|
| **Support** | Plaques de carton-plâtre BA13 (neuves et existantes), béton ou maçonnerie |
| **Type de peinture** | Peinture acrylique mat ou velours, lessivable, adaptée aux locaux de bureau. |

| | |
|---|---|
| **Application** | 1 couche primaire + 2 couches de finition. |
| **Teinte** | Blanc |
| **Surface indicative** | Environ 15 m² de parois. |
| **Prestations incluses** | Protection des ouvrages à conserver, préparation des supports, fourniture et application des peintures, nettoyage en fin de chantier. |

#### *2.3.4.2 – Peinture du box Point d'Accueil Numérique*

Localisation : toutes les parois intérieures et extérieures du local PAN, ébrasements de portes et châssis.

| | |
|---|---|
| **Support** | Plaques de carton-plâtre BA13 (neuves et existantes), béton ou maçonnerie |
| **Type de peinture** | Peinture acrylique mat ou velours, lessivable, adaptée aux locaux de bureau. |
| **Application** | 1 couche primaire + 2 couches de finition. |
| **Teinte** | Blanc |
| **Surface indicative** | Environ 15 m² de parois. |
| **Prestations incluses** | Protection des ouvrages à conserver, préparation des supports, fourniture et application des peintures, nettoyage en fin de chantier. |

#### *2.3.4.3 – Peinture de l'ensemble du hall d'accueil*

Localisation : toutes les parois verticales du hall d'accueil (surface d'environ 116 m² au sol), y compris les zones remises en état suite aux démolitions et parois nouvellement créées.

| | |
|---|---|
| **Surface indicative** | Environ 40 m² de parois. |
| **Support** | Béton, plâtre ou maçonnerie existante, remise à neuf après reprise des zones endommagées, cloisons neuves. |
| **Type de peinture** | Peinture acrylique mat ou velours, lessivable, adaptée aux locaux recevant du public. |
| **Application** | Préparation soignée des supports (rebouchage, enduit, ponçage), 1 couche primaire + 2 couches de finition. |
| **Teinte** | Blanc |
| **Prestations incluses** | Protection du mobilier conservé et des équipements, préparation des supports, application, nettoyage en fin de chantier. |

#### *2.3.4.4 – Peinture de la porte n°3*

Localisation : Porte repère n°3 en arrière de la banque d'accueil

| | |
|---|---|
| **Surface indicative** | Environ 4 m² de parois. |
| **Support** | Béton, plâtre ou maçonnerie existante, remise à neuf après reprise des zones endommagées, cloisons neuves. |

| | |
|---|---|
| **Type de peinture** | Peinture acrylique mat ou velours, lessivable, adaptée aux locaux recevant du public. |
| **Application** | Préparation soignée des supports (rebouchage, enduit, ponçage), 1 couche primaire + 2 couches de finition. Application sur les 2 faces et tous les chants, |
| **Teinte** | Blanc |
| **Prestations incluses** | Protection du mobilier conservé et des équipements, préparation des supports, application, nettoyage en fin de chantier. |

# 2.4 – Équipements de rangement

## 2.4.1 – Étagères sur mesure

Fourniture et pose de 2 blocs d'étagères à fixer sur mur béton carrelé. Blocs composés de planches mélaminées. Finitions au choix du maître d'œuvre sur présentation d'un nuancier. Fixation invisible sur l'extérieur des blocs.

- Dimensions : selon plan.
- Couleurs : au choix du maître d'ouvrage sur présentation du nuancier fournisseur.
- Localisation : zone banque d'accueil.

## 2.4.2 – Casiers vestiaires

Fourniture et pose de 4 vestiaires-casiers superposables (de chez Espace Équipement ou équivalent). 2 modules à prévoir empilés sur plan de travail et 2 autres à poser empilés au sol. Fermeture à code, à clé ou à cadenas.

- Dimensions : 38 x 38 x 38 cm environ
- Couleurs : au choix du maître d'ouvrage sur présentation du nuancier fournisseur.
- Localisation : local PAN.

## 2.4.3 – Caisson à roulettes

Fourniture et pose d'un caisson à roulettes. 4 tiroirs. Fermeture à clé. Finition métal ou mélaminé sur présentation d'un nuancier.

- Dimensions : largeur 70 à 75 cm. Hauteur : doit pouvoir passer sous le plan de travail (se coordonner avec le lot 02).
- Couleurs : au choix du maître d'ouvrage sur présentation du nuancier fournisseur.
- Localisation : zone banque d'accueil.

# 2.5 – Électricité

## 2.5.1 – Généralités

Le câblage actuel du hall d’accueil n’est pas adapté à la nouvelle disposition et à l’agencement du mobilier prévu dans le cadre du réaménagement. Il doit donc être réadapté en déposant les anciens câbles inutilisés, en déplaçant, dans la mesure du possible, certains câbles, ou en créant de nouveaux points de câblage lorsque cela est nécessaire.

Les enjeux du projet sont :

- **Qualité et conformité** : pose et raccordement dans le respect des règles de l'art et respect des normes internationales (ISO/IEC 11801, EN 50173, TIA/EIA-568) afin d'assurer un fonctionnement optimal du câblage ;
- D**isponibilité** : Continuité des services. Aucune interruption des services opérationnels ne sera tolérée. Toutes les coupures de service pour les utilisateurs devront être validées au préalable avec un représentant de la DSIC.
- **Délais** de la réalisation ;
- É**volutivité** : Conception d'une infrastructure adaptable aux futures évolutions technologiques.

Le titulaire aura la responsabilité de :

- Fournir, installer, tester et documenter l'ensemble de ses prestations prescrites
- Déposer les installations caduques
- Modifier et compléter le réseau de CFA et CFO
- Fournir, poser et raccorder du câblage
- Fournir, poser et raccorder de l'éclairage avec leur système de commande
- Fournir, poser et raccorder des prises de courant
- Fournir, poser et raccorder de brasseur d'air
- Raccorder les éléments du projet à la terre
- Fournir et poser du câblage pour les postes de travail, terminaux de contrôle d'accès, caméras et bouton « agression », tests, certifications, documentation (fourniture de plans, rapports des tests, et manuels d'exploitation) et dépose des anciens câbles.
- Déplacer et installer de nouveaux postes de travail
- Fournir et réaliser les documents d'exécution et de récolement

Les prestations relatives aux câblages VDI devront être réalisées en coordination avec les équipes techniques de la direction des SIC du Haut-commissariat avec une interruption minimale des services.

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

Les baies existantes seront réutilisées ainsi que les bandeaux de desserte dans lesquels peuvent s'intégrer les nouveaux noyaux RJ45. Deux baies existantes sont concernées : l'une est située au RDC coté montagne et l'autre au R+1 côté mer. Le cas échéant, un technicien réseau de la DSIC s'assurera que la place nécessaire aux éventuels nouveaux bandeaux sera faite.

Dans tout ce qui suit 1 poste de travail (PT) ou Point d'accès numérique (PAN) regroupe 2 prises RJ45, 2 prises 2P+T (PCN) et 2 prises 2P+T à détrompage (PCO).

### 2.5.2 – Interfaces avec les lots

Le présent lot se coordonnera avec les autres intervenants et corps d'État afin de connaître leur besoin en alimentation (nombre, localisation, puissance). Pour rappel l'Entrepreneur doit avoir connaissance de l'intégralité du marché et donc doit anticiper ces besoins.

### 2.5.3 – Équipements et matériaux

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.

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

L'ensemble des matériaux et matériels employés sera toujours neuf et de première qualité, exempts de toute altération.

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 et à un bon fonctionnement des installations.

Les marques et modèles des matériels et équipements n'étant 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.

Avant toute commande, l'Entreprise fournira un dossier de fiches d'approbation de matériaux (FAM), Elles devront indiquer des caractéristiques (puissances, débits, …) au moins égales à celles inscrites dans le présent CCTP.

Pour rappel, le projet se situant dans un ERP, tous les matériaux non pare-feu doivent être proscrits. 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. 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.

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.

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

Le titulaire du présent lot devra pouvoir 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.

Les moyens ainsi que la durée d'approvisionnement des différents matériels devra être indiqué par l'entrepreneur lors de la période de préparation.

### 2.5.4 – Cheminement

Pour le passage des câbles, il est toléré de repasser, lorsque cela est possible dans les passages existants, toutefois le fonctionnement des services doit être assuré et de l'espace pour des évolutions à venir doit être prévu.

En faux-plafonds, locaux techniques, colonnes montantes, les chemins de câbles seront à fils d'acier soudés avec séparation CFO/CFA, tubes IRL (câble unique) ou goulottes PVC.

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.

Les chemins de câbles horizontaux seront obligatoirement en tôle galvanisée ajourée de type "dalle marine" à bords non coupants et capoté. Lorsque la configuration des lieux nécessite une interruption du cheminement, l'espace entre les 2 chemins de câbles ne devra en aucun cas excéder 1 mètre.

Tous les chemins de câbles seront mis à la terre d'une façon continue, par un conducteur de cuivre nu (non gainé) d'au moins 16 $mm^2$ de section, circulant sur l'aile extérieure des chemins de câbles et

fixé par bornes laiton non isolées à chaque changement de direction, ou tous les 5 m et par collier en fibre synthétique de polyamide tous les 30 cm.

En cas de superposition de chemins de câbles, il ne sera installé qu'un seul conducteur de terre sur lequel viendront se raccorder les liaisons de mise à la terre des autres chemins de câbles.
Les moyens de fixation des chemins de câbles doivent être également prévus pour supporter le surplus de poids engendré par les éventuelles extensions. Les écartements entre les fixations des chemins de câble devront garantir la rigidité de l'ensemble, y compris avec le poids maximum pouvant être en mis en place.
Tous les accessoires d'assemblage et de mise à la terre seront dus.
Des précautions particulières seront prises au droit des joints de dilatation des bâtiments afin que les chemins de câbles et les canalisations qu'ils supportent, puissent subir sans dommage les déplacements résultant du jeu normal des bâtiments.
Une étiquette gravée signalant le type d'utilisation du chemin de câble sera mise en place au minimum tous les 5 mètres (par exemple "réservé courants faibles").

Les chemins de câbles prévus pour les câbles de courants faibles ne devront en aucun cas être partagés avec d'autres ressources.

Les goulottes supplémentaires seront de type mixte (courants forts/courants faibles), et comporteront deux compartiments et composées d'un corps ou partie arrière, de couvercles ou capots, d'angles préformés et d'embouts de fermeture. Chaque compartiment sera dédié soit au CFO soit au CFA. Le but du compartimentage étant de séparer les types de réseaux.

Les descentes verticales depuis le faux plafond se feront par le même type de goulotte.

Les goulottes seront fixées aux parois à l'aide de vis et chevilles adaptées au support.

Quel que soit le type de canalisations (chemins de câble, goulotte, plinthe…), les supports de câble devront être dimensionnés pour permettre de réaliser les angles droits en respectant le rayon de courbure minimum des câbles (spécifié par le constructeur). Avec pour valeurs suivantes minimale 8 fois le diamètre des câbles et 15 fois pour les fibres optiques. Les tiges filetées sont proscrites.

Tout câble non installé en caniveau, chemin de câbles ou goulottes doit être placé dans un conduit offrant une protection adaptée aux contraintes locales : résistance mécanique, isolation électrique, retardateur de flamme, anticorrosion, etc.

Pour les tubes posés en ligne droite, prévoir un arrêt à distance des coudes pour faciliter le passage des câbles, des manchons plastiques aux extrémités des tubes acier pour préserver les isolants, des conducteurs tirés après la pose et la fixation des tubes. Des boîtes de tirage doivent être prévues à tous les emplacements nécessaires au passage et retrait des câbles

Tous les chemins de câbles, distributions primaires et secondaires, goulottes, passages de murs, etc. seront dimensionnés pour qu'aucun câble ne dépasse et pour offrir une réserve de place et de poids de 30 % minimum en vue d'éventuelles extensions.

Les boîtes de dérivation seront fixées sur bords des chemins, accessibles, interdites au-dessus de plafonds non démontables coupe-feu.

Quels que soient les dispositifs de passage retenus, ils devront respecter les contraintes d'environnement.

La liaison d'un répartiteur au poste de travail, appelé câblage horizontal, est faite par un câble cuivre porté sur toute sa longueur.

Pour cause de faible portance et afin d'éviter un vieillissement prématuré de l'installation, les chemins de câbles dits « Câblofil » sont fortement déconseillés.

Généralement et de préférence, les cheminements passent en ceinture haute et en périphérie de la zone à pré câbler.

Pour toutes traversées de paroi les câbles devront être protégés par des fourreaux afin d'éviter de « blesser » les câbles.

Les colliers de serrage bénéficieront d'un serrage à la main et à intervalle régulier. Ils pourront être de type plastique, polyamide cranté ou auto-agrippant.
En aucun cas les câbles ne devront reposer sur un faux plafond, ni être collés, agrafés ou attachés sur des matériaux.

### 2.5.5 – 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
- Câblage structuré en catégorie 6A ou 7A, écranté (F/FTP ou S/FTP), Classe EA/FA, apte au 10 Gbit/s sur 100 m, avec certification 100 % des liens.

Les sections sont données à titre indicatif. Elles devront être contrôlées et recalculées par l'Entreprise pendant la période de préparation.

Les câbles cheminant à une hauteur inférieure à 2,50 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 boite 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 télémesure.

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 courant faible du câblage courant fort, 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.

Pour rappel, les installations de câbles CFO (Courants Forts) et CFA (Courants Faibles) doivent être réalisées en conformité avec les réglementations en vigueur, notamment la NF C 15-100 et la NF EN 50174-2. Conformément à cette norme, 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) et du niveau d'isolation des câbles CFA.

Les chemins de câbles doivent respecter les exigences de la norme NF C 15-100, notamment par le taux de remplissage qui 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.

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 $mm^2$ sont présents, que les câbles CFO et CFA sont regroupés dans une même zone et

susceptibles de générer des interférences ou l'installation implique un parcours long ou complexe, nécessitant une organisation et un support adaptés.

Le système de câblage posé doit être en conformité avec les normes en vigueur en ce qui concerne l'émission de fumées (EN 50268, IEC 61034, NFC 20902, NFC 32073, etc.), l'émission de gaz toxiques et corrosifs (IEC 60754.1, NF C 20-454, EN 50267, IEC 60754.2, NFC 32074, NFC 20453, etc.) et l'absence d'halon (NFC 32062, etc.). Il devra également posséder des propriétés ignifuges selon les normes et décrets en vigueurs.
De manière générale, les normes de sécurité doivent obligatoirement être contrôlées et respectées par le titulaire et éventuellement réajustées avec la législation en vigueur pour des établissements recevant du public (E.R.P.).
Une inspection doit être réalisée, par le titulaire et le bureau de contrôle, 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.

### 2.5.6 – Positionnement des points d'accès électriques

Les positionnements exacts des points d'accès seront précisés au début du chantier sur les plans. Ils seront toujours placés sur les parties inamovibles du bâtiment, jamais au ras du sol afin d'éviter l'arrachement par les appareils de ménage, les pieds de fauteuil roulant ou ceux du ou des occupants du bureau.

### 2.5.7 – Appareillages

Tous les appareillages seront montés par défaut en encastré et exclusivement fixés à vis. Ils seront posés en saillie pour les cas spécifiques où la pose en encastré n'est pas possible après validation du Maître d'œuvre. Les degrés de protection mécanique de l'ensemble des appareillages respecteront les préconisations de l'UTE C15-103.

La hauteur de pose sera harmonisée avec celle des existants et comprise entre 0,9 et 1,3m pour les points hauts et entre 0,05 et 0,40m pour les points bas.

Les degrés de protections de tout appareillage électrique devront avoir les IP et IK adaptés au lieu de pose selon la norme NF C 15-100.

L'harmonisation esthétique de l'appareillage entre existant et nouveau est important. La gamme d'appareillage en place est de type LEGRAND MOSAIC. L'appareillage souhaité doit être visuellement similaire.

### 2.5.8 – Équipements CFO

#### *2.5.8.1 – Intervention sur tableaux électriques*

Les tableaux électriques utilisés lors des travaux sont existants et correspondent aux deux coffrets électriques situé de chaque côté du bâtiment au RDC :

- Le TD R0A situé coté montagne,
- Le TD R0B situé côté mer.

Tous les équipements devront être lisiblement identifiés
Une reprise du câblage des départs devra être à prévoir.

#### *2.5.8.2 – Mise à la terre et liaisons équipotentielles*

L'établissement dispose d'une installation de mise à la terre existante. Les présents travaux ne comprennent pas la création d'une nouvelle prise de terre : l'installation existante sera conservée et utilisée pour le raccordement des ouvrages neufs.

Avant tout travail, le titulaire devra procéder à une vérification de la prise de terre existante desservant la zone concernée par les travaux (mesure de la résistance de terre, contrôle de la continuité des conducteurs de protection et des liaisons équipotentielles existantes accessibles dans

le périmètre d'intervention). Toute anomalie constatée (valeur de résistance anormale, discontinuité, corrosion, section insuffisante au regard des protections en place) devra être signalée sans délai au maître d'œuvre avant la poursuite des travaux, et fera l'objet d'un chiffrage en travaux modificatifs le cas échéant.

Tous les circuits, équipements et matériels électriques créés ou modifiés dans le cadre des travaux devront comporter un conducteur de protection (PE), de couleur vert/jaune, dimensionné conformément à la NFC 15-100 en fonction de la section des conducteurs actifs associés. Ces conducteurs de protection seront raccordés soit à la borne principale de terre existante de l'établissement si celle-ci est accessible et située à proximité de la zone de travaux, soit, plus couramment, au collecteur de terre du tableau divisionnaire existant alimentant la zone réaménagée, sous réserve que la continuité de ce collecteur avec la borne principale de terre ait été vérifiée.

Tous les équipements concernés par le projet et qui doivent avoir une liaison équipotentielle seront mis en œuvre avec cette liaison. Le cout de la liaison est inclus dans la prestation liée à l'équipement.

#### *2.5.8.3 – Distribution électrique*

Sont dus par le titulaire, tous les travaux nécessaires à la distribution électrique des équipements du projet Les câbles seront de type U1000 R02V en cuivre et seront dimensionnés seront la norme. Ils devront être en encastré dans les parois nouvellement crées.

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

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.

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 démontables suivant le mode de pose en vide de construction.

Les sections minimums autorisées pour les circuits terminaux seront de :

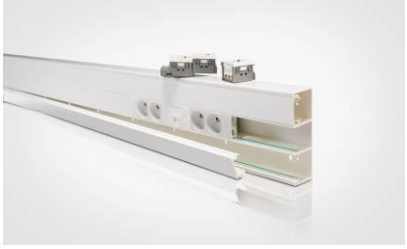
- 1,5 mm² pour les circuits d'éclairage ;
- 2,5 mm² pour les circuits de prises de courant ;
- 2.5-4 mm² pour les circuits climatisation ;
- 6 mm² pour les circuits 32A.

Les câbles seront du type U1000 R02V.

#### *2.5.8.4 – Goulotte deux compartiments*

Pour la pose d'appareillage au niveau des 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.



#### *2.5.8.5 – Colonnette équipée*

Le présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement d'une colonnette de type HAGER ou équivalent. Structure aluminium avec couvercles PVC, compatible avec le type d'appareillage du reste du projet. Elle intégrera des prises pour alimentation électrique sans raccordement au réseau :

2 prises 2P+T, 2 prises USB -A et 2 prises USB-C. L'alimentation se fera par le plancher bas. Un support en aluminium anodisé (dito colonnette) devra être ajouté pour que l'axe des prises soit compris entre 0,9 et 1,3m. L'ensemble des accessoires de mise en œuvre, de fixation et de sécurisation et fonctionnement sera fourni par le présent lot. Indice de protection IP 4X minimum. Capacité d'extension de minimum 30 % en fin de travaux. Liaisons de masse à la charge du présent lot.



*Localisation et installation*

La colonnette de distribution sera installée dans le hall d'accueil comme indiqué sur le plan (annexe 3 au CCTP du présent lot).

### *2.5.8.6 – Prises terminales*

Les prises de courant respecteront les prescription « Appareillage ».

Les prises murales seront de type 2P+T avec port USB-C,



Les prises en goulotte seront par bloc de 2. On distinguera les prises standards des prises à détrompage. Les prises à détrompage devront être rouge.



### *2.5.8.7– Éclairage*

Les luminaires seront de type LED et devront être sélectionnés pour fonctionner à la tension de service 230V, 60Hz avec une efficacité système > 100lms/W, La durée de vie calculée à 25°C doit être ≥ 50 000 heures. Température de fonctionnement 10°C à 40°C. Le flux lumineux initial total sortant du luminaire ≥ 3 000 lm, l'efficacité lumineuse (flux lumineux total sortant du luminaire divisé par la puissance totale du luminaire auxiliaire d'alimentation compris) doit être ≥ 90 lumens par watt pour les luminaires avec indice de protection aux chocs (IK) égal à 10 et ≥ 120 lumens par watt pour les autres luminaires. Le facteur de puissance doit être > 0,9. En conformité à la norme EN 61000-3-2, le taux de distorsion harmonique sur le courant inférieur sera à 25 %. 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) | Température de Couleur |
|---|---|---|---|---|
| Circulations | 100 lx | 40 | 28 | 4000K |
| Bureaux, classement, transcription | 300 lx | 80 | 19 | 4000K |

Pour l'ensemble des zones d'intervention, l'Entrepreneur devra la fourniture et pose des points lumineux, comprenant le câble terminal et 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 et les ampoules LED des éclairages à poser, en fin de chantier.

*Pavés LED 60x60*
Dépose et repose de pavés LED 60x60 existants dans les locaux PAN et de confidentialité.

*Spots encastrés LED*
Fourniture et pose de spots encastrés LED. Ils devront être de même diamètre que les existants afin de conserver les trous dans les plaques de faux plafond.

Les spots seront de type SGlighting Rax soft 200, Trilux AMBIELLA G2techniquement équivalent.



**PSE 1**

Prestation supplémentaire éventuelle : attente électrique pour bandeau LED

Un éclairage pourra être installé dans le meuble de l'accueil, et le mur situé derrière la banque. Ils seront à la charge du lot 2. Le cas échéant, le titulaire du présent lot aura à sa charge l'alimentation le raccordement et la commande d'éclairage correspondant. Il devra se coordonner avec le lot concerné.

*Commandes d'éclairage*
Une commande d'éclairage neuve est à prévoir dans la nouvelle pièce à créer (espace de confidentialité).

Une autre commande sera créée pour l'éclairage de la banque d'accueil et une autre pour l'éclairage du mur derrière la banque.

La commande des éclairages du hall d'accueil sera conservée à l'identique.

### *2.5.8.8 – Brasseurs d'air*

Le projet comprend le remplacement et déplacements de deux brasseurs d'air situé au-dessus de l'accueil existant. L'importance esthétique de cet équipement est forte.

Les brasseurs d'air seront de type 3 pales avec lumière intégrée. Les commandes se feront par télécommandes. Celle-ci seront remises au maître d'ouvrage le jour de la réception contre bordereau de remise.

Les brasseurs d'air seront de type GL& toutes sujétions incluses. Modèle FANDC52LM 3 pales ou équivalent




**PSE 2**

Prestation supplémentaire éventuelle brasseur d'air

En complément du marché de base, une prestation supplémentaire éventuelle est envisagée. Il s'agit du remplacement de l'ensemble des brasseurs d'air.

Cette prestation supplémentaire éventuelle concerne 4 unités. Les modèles proposés dans ce cadre devront être identiques à ceux proposés précédemment.

## 2.5.9 – Équipements CFA

Le hall d'accueil occupant une place centrale dans le bâtiment, le câblage réseau est dépendant de plusieurs locaux techniques (dits sous-répartiteurs) dans lesquels seront acheminés les nouveaux points de câblage

Les équipements de CFA sont attendus pour 7 postes de travail, 5 équipements de contrôle d'accès, 2 caméras et 2 boutons « appel sécurité » répartis, soit 23 prises.

- Au niveau de la nouvelle banque d'accueil : 4 postes de travail + 1 bouton « appel sécurité »
- Au niveau du local PAN : 1 poste de travail à déplacer de la cloison si possible et à réintégrer dans la goulotte existante (sinon, dépose et réacheminement d'une nouvelle desserte) + 3 contrôles d'accès
- Au niveau du nouveau local de confidentialité : 1 poste de travail à déplacer de la cloison si possible et à réintégrer dans la nouvelle goulotte (sinon, dépose et réacheminement d'une nouvelle desserte) + 1 bouton « appel sécurité » + 2 contrôles d'accès
- Au niveau de l'ancienne banque d'accueil : 1 poste de travail à déplacer de l'ancienne banque si possible et à réintégrer dans le sol à l'emplacement « borne vitale » (sinon, dépose et réacheminement d'une nouvelle desserte) et dépose des trois autres anciennes dessertes.
- Dans le faux plafond du hall : deux points dédiés aux caméras (1 point par caméra)

### *2.5.9.1 – Système de câblage*

*Définition d'un système de câblage*

Le système de câblage désigne l'ensemble des composants de câblage faisant partie de l'infrastructure de l'immeuble dans lequel ils sont installés et ne peuvent être enlevés ou déplacés que par des travaux préliminaires sur les murs et cloisons de l'immeuble dans lequel ils sont installés. Ils désignent notamment les câbles (cuivre ou optique) de distribution verticale ou horizontale, les panneaux de distribution, les boîtiers et prises terminales, connecteurs et passe-câbles.

Le titulaire a obligation de proposer une chaîne de liaison de qualité technique homogène, entraînant la garantie d'un seul constructeur.

*Purge de l'existant*

Le titulaire s'engage à retirer l'ensemble des câbles existant. Il précisera dans son mémoire technique s'il envisage la réutilisation des câbles et/ou les modalités de traitement de ceux-ci.
Le soumissionnaire aura à sa charge la dépose et l'enlèvement des boîtes de distributions ainsi que toutes les longueurs des câbles raccordés sur ceux-ci (câbles remplacés). Les conjoncteurs encastrés seront remplacés par des caches pleins adaptés.

*Câbles*

Le réseau informatique sera basé à minima sur un câblage structuré en catégorie 6a ou 7a, capable de supporter 10Gbits/s. Le système de câblage mis en place doit être :

- ***Reconfigurable :***

Les configurations et reconfigurations topologiques à réaliser suivant les réseaux doivent pouvoir être effectuées de manière rapide, économique et sans modification structurelle du câblage.

- ***Banalisé :***

Les câbles de distribution, les prises et leurs conventions de raccordement doivent être identiques en tous points du site, quelles que soient les topologies et les types de réseaux devant être supportés.

- ***Universel :***

L'infrastructure est adaptable au transport de tous les types d'informations (voix, données, images, etc.). Pour ce faire ses composants doivent avoir des performances de transmission au moins égales à celles figurant dans la norme pour toutes les applications de la classe Ea.

- ***Compatibilité descendante :***

Le système de câblage permettra d'utiliser des équipements de catégorie inférieure sur un câblage de catégorie supérieure.
L'architecture du pré-câblage sera en étoile issue de trois répartiteurs désignés pour chaque liaison et implantés dans les locaux techniques. Tous les bureaux seront ainsi desservis et dotés de points d'accès permettant l'alimentation des postes de travail en courant faible pour le réseau VDI.

Tous les composants installés seront neufs et certifiés au minimum de catégorie 6a, voire 7, par un laboratoire accrédité et indépendant, au sens de la norme ISO/IEC 11801:2002 (et pourra être complété par le standard EIA/TIA 568-B.2-1 de juin 2002). Ils devront présenter toutes les garanties de bon fonctionnement.

La catégorie du lien complet sera celle du composant de la catégorie la plus faible.

Le système de câblage devra intégrer la compatibilité de bout en bout avec la norme IEEE 802.3af, à savoir permettre la transmission de courant basse tension sur les liaisons de câble en cuivre.
Le titulaire a l'obligation de fournir une chaîne de liaison composée d'éléments de qualité homogène d'un seul constructeur, entraînant une garantie complète "permanent link class Ea" d'une durée minimale d'un an de ce constructeur.

*Câbles cuivre à 4 paires torsadées*

Les types de câble 4 paires torsadées seront de type suivant (classés par ordre croissant de protection), tout autre type de câble est proscrit.

- à minima de type F/FTP câble écranté / paires torsadées écrantées
- S/FTP : câble blindé/paires torsadées écrantées
- SF/FTP : câble écranté et blindé/ paires torsadées écrantées

Les câbles 4 paires écrantés F/FTP 100Ω seront de préférence de catégorie 7a.

*Câbles cuivre multipaires*

Les câbles multi-paires sont des câbles cuivre à paires torsadées de capacité 32 ou 64 paires. Ils sont généralement utilisés pour le transport des applications de téléphonie traditionnelles (TDM) et de courants faibles.

Les câbles multi-paires seront repérés à intervalle régulier et à chaque interconnexion par une étiquette gravée sur fond vert portant la mention « CÂBLE XX PAIRES N)XX – origine LT XX vers extrémité LT XX ».

*Câbles optiques*

La fibre optique est imposée pour les rocades informatiques et pourra être utilisée pour la distribution horizontale dans les cas suivants :

- Distances importantes ;
- Conditions spécifiques rendant difficiles l'emploi des paires torsadées.

Les câbles optiques seront tirés sous fourreau de protection sur toute leur longueur et repérés à intervalle régulier et à chaque interconnexion pour une étiquette gravée sur fond vert portant la mention « FIBRE OPTIQUE n°XX – BARS n°XX vers sous-répartiteur NOM N°XX » (tous les 5 mètres).

En outre, la fibre sera de type multimode à gradient d'indice 50/125 µm ou monomode 9/125 µm et répondra aux caractéristiques suivantes :

| | Multimode | | Monomode | |
|---|---|---|---|---|
| Longueur d'onde (nm) | 850 | 1300 | 1310 | 1550 |
| Atténuation maximum (dB/km) | 3,5 | 1,5 | 1,0 | 1,0 |

Afin de garantir un débit de 10 Gigabit/s on choisira les types de fibres suivants :

- La fibre multimode de type OM4 pour les longueurs comprises entre 300 et 500 mètres
- La fibre monomode de type OS2 pour les longueurs supérieures à 500 mètres.

Les câbles sont modulo 12,24 (voire +) fibres.

Pour les câbles optiques posés horizontalement (en faux plafond par exemple), on pourra préconiser des câbles à structure libre ou à structure serrée.

Dans le cas de longueurs importantes posées verticalement (colonnes montantes), seuls les câbles à structure serrée seront préconisés.

Les câbles fibres optiques chemineront sous fourreaux souples sur toute leur longueur entre les locaux techniques.

*Mise en œuvre*

La pose des câbles fait l'objet d'une attention particulière : tout écrasement, déchirure ou pliage du câble implique le changement obligatoire de celui-ci. Un dévideur sur rouleaux et des poulies pour les passages d'angles sont utilisés pour faciliter le déroulement des câbles avant de les porter dans les chemins de câbles. Étant donné la rigidité, le diamètre et sa fragilité relative dû à sa technicité, le diamètre **des** rayons de courbures doit être respecté. En deçà, le câble présentant une pliure doit être remplacé. Pour la même raison, il ne faut pas laisser de longueur de câble supplémentaire, communément appelé « mou », dans les goulottes au niveau du poste de travail / borne Wifi. La marge de câble est située dans le local technique, à l'arrière du bâtirack, constituée par une love de 2 ou 3 m.

Afin de garantir le bon fonctionnement du système de câblage et de réduire les risques d'interférence électromagnétique, le titulaire devra respecter les exigences de la dernière version de la norme EN 50174 et les distance de séparation avec certaines sources d'interférences électromagnétiques.

Notamment :

- 13cm avec les lampes incandescentes, fluorescentes, néon, mercure et à décharge à haute intensité
- 80cm avec les postes de soudure d'arc
- 1 mètre avec les sources d'énergie supérieures à 10 kVA et les chauffages à induction à hautes fréquences.
- 2 mètres avec les moteurs électriques.
- 3 mètres avec les lignes à haute tension ou les sources émettrices rayonnantes en HF, VHF, UHF et SHF.

En cas de cheminement parallèle, les câbles seront au moins éloignés de :

| Longueur du chemin parallèle | Source < 2KVA | Source de 2 à 5 KVA | Source > 5 KVA |
|---|---|---|---|
| 3 m | 10 mm | 20 mm | 40 mm |
| 5 m | 15 mm | 40 mm | 80 mm |
| 10 m | 30 mm | 70 mm | 140 mm |
| 15 m | 50 mm | 120 mm | 240 mm |
| 20 m | 60 mm | 150 mm | 300 mm |
| > 30 m | 120 mm | 300 mm | 600 mm |

Toutefois, le câble de catégorie 7 permet de réduire considérablement ces inconvénients : un écart de 5 cm au lieu de 30 est préconisé pour un cheminement en parallèle des courants faibles et forts sur une distance supérieure à 15 m et inférieure à 35 m.

Le croisement perpendiculaire est autorisé à l'exception du croisement avec les éclairages fluorescent.
Dans un environnement fortement perturbé il conviendra de prévoir une protection électromagnétique renforcée pour le passage des câbles (dalles marines capotées par exemple).
Le système de câblage proposé doit respecter les exigences de compatibilité électromagnétique décrites dans la norme EN 50288 et ISO 11801 2e édition qui stipulent que le câblage installé ne devra en aucun cas détériorer le bon fonctionnement des équipements qui y sont reliés. Le titulaire devra garantir cette conformité.

La pose des câbles devra répondre aux recommandations suivantes :

- Câbles posés et non tirés sur les chemins de câbles ;
- Ne pas lover les câbles dans les goulottes (répartiteurs, bureaux, …)
- Les câbles ne devront être ni pincés, ni écrasés, ni agrafés ;
- Les câbles seront attachés en toron de 24 câbles maximum dans le chemin de câble par des systèmes qui maintiennent les câbles sans les serrer (velcro)
- Les câbles seront dé-torsadés au strict-minimum (données constructeur) pour éviter les désadaptations d'impédance

*Rocade*
Les rocades sont utilisées pour relier les sous-répartiteurs entre eux.

Par défaut, les rocades informatiques seront réalisées en liens fibre optique définie au paragraphe relatif au câble optique.

Les rocades optiques devront être nécessairement contenues dans un tiroir de 1U.

Le câble en cuivre 4 paires pourra être préconisé dans le cadre de rocades de secours pour des distances inférieures à 90 m. Le câble devra dans ce cas être conforme à la catégorie 7a.

*Brassage*
Conformément à la norme EN 50173-1, les longueurs des cordons de brassage ne doivent pas être supérieures à 5 mètres.

Les cordons cuivre utilisés devront avoir à minima les mêmes caractéristiques techniques que le câblage horizontal utilisé.

Ils seront de type 4 paires et de structure blindée avec fiches RJ 45 mâles à chaque extrémité, câblés à 8 fils en câblage droit.
La couleur du cordon variera en fonction des services auquel il sera affecté, (Vidéo, alarme, serveur, etc.). Ces services, ainsi que les couleurs associées, seront précisés dans les plans d'exécution.
La fourniture des cordons de brassage utilisés dans les sous répartiteurs sera intégrée dans le pré-câblage d'un bâtiment. Un cordon de brassage sera fourni par prise. Un lot de cordons supplémentaire pourra également être commandé.

Les cordons optiques posséderont les mêmes caractéristiques que la fibre optique installée.
Il pourra être demandé des jarretières optiques à gaine renforcée, pour les liaisons entre les prises murales et les postes de travail, selon description dans l'addenda.

*Connectique*

Les connecteurs cuivre RJ45 utilisés pour le raccordement seront de type catégorie 6A minimum avec capot de blindage métallique permettant une reprise de masse à 360° (et non en plastique métallisé) pour assurer une meilleure efficacité du blindage.

Leur connectique terminale sera normalisée par l'utilisation de connecteurs RJ 45 blindés compatibles ISO/IEC 11801 édition 2 amendement 1 et 2, pour être en conformité minimum avec une installation en classe Ea pouvant supporter le PoE 802.3af (15W), le PoE PLUS 802.3 at (24W) et toutes les applications normalisées avec pour support des fréquences allant jusqu'à 500 MHz et au-delà.
Le connecteur devra être équipé d'un volet anti-poussière dans le cas où les supports qui les reçoivent n'en disposeraient pas.

Pour les connecteurs optiques, plusieurs types de connecteurs optiques sont disponibles sur le marché (LC ou SC duplex) mais pour rappel, les connecteurs de type ST et MT-RJ sont désormais interdits.

L'atténuation maximale sur la moyenne des connecteurs ne peut dépasser celle définie par la norme CEI en cours à la notification du marché.

Coté baie, le connecteur optique devra s'intégrer dans le panneau

*Prise terminale cuivre*

Les prises terminales VDI seront de type RJ45 STP catégorie 6A au format 45x45mm avec volet de protection et certifiées catégorie 6A ou 7A. Elles seront blindées et conforme à l'ISO 8877 et conforme à la norme EN 55 022.

Elles devront être équipées d'un système de repérage et d'identification.

L'appareillage sera de la même gamme que celui pour le courant fort.




Elles seront installées en goulotte ou en encastrés selon les zones d'installation.

*Prise terminale optique*

Dans le cas de l'utilisation de la fibre optique jusqu'au poste de travail, on préconise l'utilisation d'un support optique 45 x 45 mm SC duplex ou LC duplex, comprenant un porte-étiquette permettant l'identification.

*Convention de raccordement du câble cuivre 4 paires*

La convention de raccordement sur la prise RJ 45 devra être conforme à la norme EIA/TIA 568 B.2 – 10.

| Numéro des paires | Contacts du RJ 45 | Couleur des fils |
|---|---|---|
| 1 | 4 / 5 | bleu / blanc - bleu |
| 2 | 1 / 2 | blanc-orange / orange |
| 3 | 3 / 6 | Blanc-vert / vert |
| 4 | 7 / 8 | blanc-marron / marron |

*Identification et repérage des liaisons*

Toutes les liaisons doivent être clairement repérées sur les connecteurs, modules et prises desquels elles proviennent et auxquels elles aboutissent.

*Câblage capillaire*

Le repérage se fera de manière lisible et indélébile par des étiquettes d'identification inamovible sur les modules des baies de brassage ainsi que sur les prises des postes de travail. La codification des numéros de prise est imposée par le maître d'ouvrage de la manière suivante et ce à chaque extrémité des liaisons. Si plusieurs locaux de brassage sont prévus dans un même bâtiment, la référence de la prise commencera par RG si elle est raccordée au répartiteur général ou SR si elle provient d'un sous-répartiteur, complété dans ce deuxième cas de l'étage d'implantation du SR

*Exemple : Dans le cas d'un seul local de brassage le code "1-23" correspond à la prise 23 du niveau 1. Dans le cas de plusieurs locaux le code "SR2-3-23" correspondant à la prise 23 du 3éme étage raccordée au sous-répartiteur du niveau 2.*

*Étiquetage*

Les étiquettes seront imprimées et non manuscrites pour une lecture facile. Les étiquettes pourront être en supports rigides ou souples (le modèle sera décrit). La pose des étiquettes se fera au-dessus des supports de connecteurs RJ45.

Toutes les liaisons doivent être clairement repérées sur les connecteurs, modules et prises desquels elles proviennent et auxquels elles aboutissent.

Le repérage se fera de manière lisible et indélébile par des étiquettes d'identification inamovible sur les modules des baies de brassage ainsi que sur les prises des postes de travail.

*Règles de nommage*

Le nommage des prises réseaux et panneaux de brassage sera fait dans la logique de développement de l'existant. Il devra être soumis à validation du représentant de la DSIC.

Les numérotations des prises qui auront pu être déplacées seront maintenues, celles qui auront été remplacées (dépose et création) prendront le numéro des prises déposées et les prises en création s'intégreront dans le plan de numérotation logique déjà en place.

Typologie de nommage : Local Technique (LT) de rattachement/Baie de rattachement de la prise dans le local/référence dans la baie et numéro de prise dans le bandeau.

Exemple : BARS/B1/A24

*Recette technique*

La recette technique est l'opération qui permet de garantir au maître d'œuvre que l'installation est conforme :

- au présent C.C.T.P.
- aux performances attendues.
- aux normes en vigueur.
- au guide d'installation du constructeur pour l'obtention de la garantie.
- aux règles de l'art.

La recette comporte quatre niveaux de contrôle :

- un contrôle visuel par rapport au cahier des charges.
- un contrôle par équipement de mesure
- un contrôle électrique statique.
- un contrôle électrique dynamique.

L'ensemble des tests est à la charge du titulaire. Il est demandé au titulaire de prévoir cette recette et de la réaliser.

La direction des SIC du HCRPF devra être avertie des opérations de vérification et de test de façon à ce qu'elles puissent se dérouler en présence de son représentant.

Le document de recette devra comporter tous les éléments nécessaires à la gestion du câblage (identification des câbles et des prises, respect des contraintes d'environnement et des règles de l'art) ainsi que le résultat des tests effectués (contrôles visuels, contrôles électriques statiques et dynamiques).

Les fiches de mesures seront toutes remises au maître d'ouvrage. Elles seront rédigées en langue française et imprimées dans le cahier de recette, une version lisible sous format numérique devra également être fournie.

Tous les documents seront fournis en version papier (2 exemplaires) et numérique (format dwg et pdf).

*Contrôle visuel par rapport au cahier des charges*

Le contrôle visuel a pour but de vérifier que le câblage exécuté est conforme aux prescriptions de ce cahier des charges en ce qui concerne :

- La vérification des matériels utilisés ;
- Le respect des contraintes d'environnement ;
- Le cheminement et le maintien des câbles ;
- La mise en œuvre des câbles (état des gaines, respect des rayons de courbure, etc..).
- La connexion des câbles ;
- La fixation des éléments (baies, panneaux, prises, modules, supports, etc.) ;
- La mise à la terre ;
- L'étiquetage et le repérage des prises.
- L'aspect esthétique.

*Tests des liaisons*

Ces tests ont pour objet de s'assurer que l'installation sera capable de supporter les hauts débits des réseaux.

*Test des liaisons cuivre*

Toutes les liaisons "cuivre" devront être testées en configuration "permanent link sans point de coupure class Ea" conformément à l'ISO/IEC 11801-1 (dernière édition).

Tous ces tests seront effectués à l'aide d'un testeur de niveau 3 ou supérieur, dans sa version logicielle la plus récente à la date du test, comme défini par la norme ISO/IEC 11801 édition 2 (et pourra être complété par le standard EIA/TIA 568-B.2-1).

Chaque fiche de mesure devra au minimum indiquer :

- La marque, le type, le numéro de série et la version logicielle du matériel utilisé ;
- La date du test ;
- La marque, la référence du câble et la vitesse nominale de propagation du câble (N.V.P.) ; l'identification du lien ;
- La localisation de la pièce où aboutit la liaison (Bâtiment/ Pièce) ;
- Le schéma de câblage.
- La longueur en mètre de la liaison ;
- L'impédance ;
- La résistance de boucle ;
- La perte par insertion (atténuation/insertion Loss) en dB ;
- La paradiaphonie (NEXT : Near End Cross Talk) en dB à une fréquence donnée ;
- La paradiaphonie cumulée (PS NEXT) en dB à une fréquence donnée ;
- Le rapport signal/bruit ;
- La perte par réflexion (Return Loss) en dB ;
- Le délai de propagation ;
- L'écart de propagation.

Le titulaire devra fournir, avec le rapport de test, une copie du certificat d'étalonnage attestant ainsi que les mesures sont effectuées à l'aide d'un appareil dûment conforme et calibré de moins d'un an au moment de la campagne de test.

Les têtes de mesures seront adaptées aux mesures à réaliser.

La NVP (Vitesse de propagation nominale) du câble devra avoir été correctement configurée avant de commencer les mesures.

Pour chaque liaison, les résultats des tests devront être supérieurs aux valeurs de la norme ISO/IEC 11801-1 (dernière édition) en configuration "Permanent Link" de Classe EA.
Toute liaison dont le résultat d'un des tests est en échec sera refusée.
Toute liaison dont le résultat d'un des tests sera dans la zone de précision de l'équipement sera refusée.
Toute liaison dont la pire marge est inférieure à 2 dB sera refusée.

Le titulaire calculera et indiquera dans son rapport la marge moyenne de l'installation sur le NEXT (Paradiaphonie) et en RL (Perte de retour).

Toutes les mesures seront transmises en format électronique dans le format natif de l'appareil de test utilisé avec le logiciel permettant leur visualisation.

Toutes les fiches de mesures seront également fournies en format PDF imprimable et classées dans l'ordre croissant de l'identification de la liaison.

Un tableau, au format csv, synthétisera l'ensemble des liaisons en précisant pour chaque liaison :

- L'identification de la liaison
- La longueur de la liaison
- La configuration et la norme utilisées pour le test (Permanent Link PL2, ISO/IEC 11801-1 (dernière édition)
- La date du test
- La pire marge
- La validation (ou non) du test

Les tests de performance seront effectués avec un testeur Fluke DSX-8000 ou équivalent. La fourniture des rapports de test pour chaque prise (atténuation, diaphonie, longueur, etc.) est due.

*Test des liaisons optique*

Toutes les liaisons optiques devront être testées dans les deux sens à l'aide d'un réflectomètre et d'un photomètre (puisque le réflectomètre ne permet pas, d'après la norme, de mesurer la perte d'insertion globale du lien).
Les liaisons en fibre optique multimodale seront testées conformément aux normes IEC 61280-4-1 édition 1 de septembre 2003 et NF-EN 50346 de février 2004. Les recettes seront réalisées en 850 nm et 1 300 nm.

Les liaisons en fibre optique monomodale seront testées conformément aux normes IEC 61280-4-2 édition 1 d'Août 1999 et NF-EN 61280-4-2 de 2000. Les recettes seront réalisées en 1310 nm et 1550 nm.

Ces mesures ont pour but de s'assurer qu'aucune anomalie n'est présente sur la liaison optique comme, par exemple :

- Un défaut de raccordement ;
- Une atténuation élevée ;
- Un début de cassure ou une contrainte.

Chaque fiche de test indiquera au minimum :

- La marque, le type, le numéro de série et la version logicielle du matériel utilisé ;
- La date du test ;
- La marque et la référence de la fibre ;
- L'identification du lien ;
- La longueur de la liaison en mètre ;
- L'atténuation mesurée (ainsi que les valeurs de chaque connecteur) ;
- La longueur d'onde pour le test ;
- La direction dans laquelle le test a été réalisé.

*Documentation*

À l'issue de la recette, le titulaire du marché devra mettre à disposition une documentation complète sur le réseau de pré-câblage comprenant les documents suivants :

- Les plans de chaque niveau pour lesquels des travaux auront été engagés avec les implantations des prises banalisées et des chemins de câble. Les plans devront être fournis

en version électronique au format PDF et DWG (avec un calque spécifique pour l'implantation des brises banalisées et l'implantation des chemins de câbles).

- Un repérage sous forme de tableaux en version électronique au format compatible avec LibreOffice Calc ou Microsoft Excel, comportant :
    - Pour chaque numéro de liaison, l'identification de la pièce desservie par la prise terminale.
    - Pour chaque pièce équipée, l'identification des liaisons qui la desservent.
- Les notices techniques exhaustives des matériels installés.
- Les relevés, au format PDF et brut, produits par les instruments de recette conformément à
- L'attestation du constructeur accusant réception du dossier de garantie.
- Au plus tard 3 mois après la recette des liaisons fournir le certificat du constructeur attestant de la garantie "Permanent Link" de classe E A d'une durée minimale de 15 ans pour l'ensemble du système de câblage réalisé. En cas de défaut constaté pendant la période spécifiée, cette garantie assurera la remise en conformité de l'installation aux frais (pièces et main d'œuvre) du constructeur.
- Le Dossier d'Intervention Ultérieure sur Ouvrage tel que décrit à l'article 1.5 du présent document ;
- L'identification des postes de travail à l'aide du code d'identification proposé, les plans du répartiteur et des sous-répartiteurs avec l'identification de l'intégralité des câbles raccordés ;
- L'identification alphanumérique des ports des panneaux de brassage ;
- L'étiquetage de toutes les fermes et modules ;
- La longueur des câbles ;
- Le dimensionnement des rocades (nombre de brins et type) ;
- L'emplacement des postes de travail ;
- L'emplacement des locaux de sous-répartiteurs ;
- Le cheminement des câbles.

Toutes les pièces constituant cette documentation seront fournies sous forme de fichier électronique :

- Les synoptiques de câblage sous format de type .pdf
- Les fiches de recette technique sous format de type .pdf

Cette documentation fera partie intégrante des éléments du DOE.

*Contrôle et réception des travaux*

La réception sera effectuée par les techniciens de la DSIC en présence du titulaire. Elle comprendra :

- Une vérification physique des installations ;
- Une revue des résultats des tests de performance ;
- Une validation fonctionnelle des systèmes (réseau, vidéosurveillance, contrôle d'accès) ;
- Toute non-conformité devra être corrigée dans un délai de 5 jours ouvrés.

Si le procès-verbal fait état de réserves motivées par des omissions ou des imperfections, le titulaire disposera d'un délai déterminé par la DSIC du HCRPF pour exécuter les travaux demandés. Le titulaire devra suivre le planning imposé, à compter du jour de la réception du procès-verbal.

Toute intervention d'un organisme de contrôle extérieur, si le constructeur l'impose, doit être incluse dans l'offre du titulaire.

À l'issue des travaux, le titulaire devra effectuer toutes les démarches nécessaires auprès du constructeur afin de fournir la garantie du constructeur de la solution de câblage installée. L'installation devra être conforme à toutes les spécifications techniques d'installation définies par le constructeur de chaque produit.

*Qualité et garanties*

Le titulaire s'engage à respecter les standards de qualité les plus élevés pour l'ensemble des prestations. Tous les équipements fournis devront être neufs et conformes aux spécifications

techniques. Une garantie minimale de 1 an sera exigée pour l'ensemble des installations, couvrant les défauts de matériel et de main-d'œuvre.

Les composants, le système de câblage, la solution et les applications devront être garantis par le constructeur pendant une durée d'au moins 15 ans à compter de la date de réception de l'installation réalisée. La garantie des applications par le constructeur assurera que le câblage réalisé supportera toutes les applications conformes à la norme ISO/IEC 11801-1 (dernière édition), pendant cette période d'au moins 15 ans à compter de la date de réception de l'installation réalisée.

Tout défaut sur un des composants entraînera une réparation ou un remplacement du composant dans le cadre de la garantie constructeur. L'intégralité des frais (matériel, main d'œuvre, déplacement) sera prise en charge par cette même garantie.

Durant cette garantie le constructeur est tenu de remédier à toutes les anomalies survenant sur l'installation réalisée. Il devra procéder à ses frais (pièces, main d'œuvre et déplacements), au contrôle et au remplacement de tout élément défectueux. Si des anomalies persistent, le maître d'œuvre se réserve le droit de procéder, et pendant la période de garantie, à tous les essais qu'il jugera nécessaires.

Lors de son offre, le titulaire devra fournir toutes les attestations qui certifient ses compétences auprès du constructeur et qui lui permettront d'obtenir la garantie du constructeur sur le système de câblage réalisé.

### 2.5.10 – Équipements de sécurité Incendie

Le bâtiment est déjà équipé de matériel de sécurité incendie. Certains équipements seront déposés et reposés comme indiqué sur le plan fourni. Les descriptifs suivants sont donnés dans le cas où les éléments en place ne serait plus opérationnels, non règlementaires ou inopérants suite aux travaux du projet.

#### 2.5.10.1 – 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.

#### 2.5.10.2 – 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, celle-ci doit 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 différentier 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.

#### 2.5.10.3 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.

### 2.5.11 – 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 ;
- D'interphone ;
- Equipements de porte ;
- Logiciel de gestion ;

#### *2.5.11.1 – Centrale de contrôle d'accès*

La centrale de contrôle d'accès est existante,

Tout le nouveau matériel installer devra être compatible avec l'existant.

#### *2.5.11.2 – Modules de 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
- Autoprotection anti-arrachement

### *2.5.11.3 – 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.

### *2.5.11.4 – Lecteur de badge*

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

*Lecteur de badge standard*
Fourniture, pose et raccordement de lecteur de badge compatible avec le système existant

Elle sera de type GUNNEBO ou techniquement équivalent



*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 installée au niveau de la porte de secours de l'accueil vers le PAN



*Intrusion*
Mise en place de bouton d'ouverture de porte
- un dans la box de confidentialité, pour ouvrir la porte d'accès au public
- un pour ouvrir le portillon du meuble de l'accueil,
- un pour ouvrir la porte du box de confidentialité depuis l'accueil.

*Mini ventouse pour portillon d'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.



#### *2.5.11.2 – 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 aux futurs utilisateurs afin de paramétrer la centrale et expliquer les manipulations.

### 2.5.12 – Vidéosurveillance

#### *2.5.12.1 – 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).



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.

#### *2.5.12.2 – 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 aux futurs utilisateurs afin de paramétrer la centrale et expliquer les manipulations.

# 4 – Nettoyage et remise en état en fin de chantier

À l'issue des travaux, l'entrepreneur devra procéder au nettoyage complet de toutes les zones d'intervention, incluant :

- Enlèvement de tous les gravats, déchets, emballages et matériaux en excédent.
- Enlèvement de toutes les étiquettes non règlementaires et éléments de protection.
- Nettoyage des vitrages, des menuiseries et des sols.
- Dépoussiérage des parois verticales, mobiliers et équipements
- Remise en état du hall d'accueil pour une utilisation immédiate par le maître d'ouvrage.
- Évacuation de toutes les installations de chantier.

Cette prestation devra être effectuée avant réception pour permettre la bonne visualisation des ouvrages. Un chantier ne répondant pas au critère de propreté pourra se voir opposer un refus de réception.

Le cas échéant, le titulaire doit la reprise de toutes dégradations résultant de l'intervention du présent lot.

L'ensemble des déchets sera évacué en décharge agréée, avec production des bordereaux de suivi de déchets.