CCTP

Lot 2 – Electricité et Contrôle d'Accès

3i.25.09.10

Sécurisation de la DSDEN 13
Direction des Services Départementaux de l'Éducation Nationale des Bouches-du-Rhône

28 Bd Charles Nedelec, 13001 Marseille



MAITRISE D'OEUVRE

3I ARCHITECTES 3I CONSEILS

MAITRISE D'OUVRAGE

ACADÉMIE D'AIX-MARSEILLE
Liberté Égalité Fraternité

Ind.	Date	Historique de l'évolution du document
1	28/07/2026	Version initiale
2	**25/08/2026**	**Intégration obs. MOA**

Table des matières

1. Informations générales 3
1.1. Objet du présent CCTP 3
1.2. Consistance des travaux 3
1.3. Obligations propres à l'entreprise 4
2. Règles et clauses générales 5
2.1. Offre de l'entreprise 5
2.2. Période de préparation – Etudes d'exécution et de détails 5
2.3. Réalisation des travaux 5
2.4. Fin des travaux 5
3. Règles techniques spécifiques du lot 7
3.1. Textes règlementaires et normes applicables 7
3.2. Bases de calcul – méthodes 7
4. Description des Travaux Eléctricité Courants Forts 8
4.1. Installation de chantier 8
4.2. Dépose – adaptation de l'existant 8
4.3. Source d'installation électrique 9
4.4. Mise à la terre 9
4.5. Protection foudre et surtensions 9
4.6. Tableaux et coffrets électriques 10
4.7. Cheminement 10
4.8. Câblage 11
4.9. Eclairage 11
4.10. Eclairage de sécurité 12
4.11. Appareillage et équipements 12
4.12. Alimentations spécifiques - Attentes électriques 13
5. Description des travaux Courants Faibles 15
5.1. VDI 15
5.2. SSI (pour mémoire) 19
5.3. Sûreté 19

1. INFORMATIONS GENERALES

LE CHANTIER SE DEROULERA EN SITE OCCUPE ET EN ACTIVITE

L'Entreprise aura pris connaissance de l'ensemble du dossier de consultation et, en particulier, du CCTP Lot 0 GENERALITES propres à tous les lots et la charte environnementale, dont les sujétions ne sont pas reprises dans la description des travaux à exécuter par le présent lot.

1.1. Objet du présent CCTP

Le présent document a pour objet de définir les travaux du lot 02 Electricité – contrôle d'accès.

La description des ouvrages ci-après a pour but de définir le principe général des travaux objet du présent lot, en précisant le niveau de qualité minimum requis. Elle a pour objet de renseigner le Titulaire sur la nature des travaux à effectuer, leurs nombres, leurs dimensions et leurs emplacements, sans pour autant prévaloir du caractère global et forfaitaire de l'offre du candidat et de son obligation de résultat dans le respect des Règles de l'Art, des normes et des règlements applicables et inhérents à sa profession.

1.2. Consistance des travaux

Le présent lot comprend les travaux de :

- Electricité CFO CFA et contrôle d'accès

Les prix tiendront compte de toutes les sujétions inhérentes à l'exécution des travaux comme mise en œuvre à toute hauteur, transport, stockage, protection.

Les prestations de l'entrepreneur comprennent :

- Installation de chantier
- Consignation des réseaux
- Dépose et adaptations de l'existant
- Origine de l'installation – adaptations
- Tableaux électriques (adaptations)
- Mise à la terre
- Distribution et cheminement CFO
- Eclairage
- Eclairage de sécurité
- Appareillage
- Alimentations spécifiques
- Distribution et cheminement CFA
- Appareillage VDI
- Equipement d'alarme incendie
- Equipements de sûreté
- Etudes Techniques

1.3. Obligations propres à l'entreprise

Il est expressément rappelé que l'entrepreneur n'est pas un simple fournisseur, mais dans l'exécution de ses travaux, un spécialiste avisé et un technicien d'une pratique éprouvée.

Avant tout commencement des travaux, les échantillons des produits, dont l'emploi est envisagé, seront déposés par l'entrepreneur, afin de permettre les opérations de contrôle.

2. REGLES ET CLAUSES GENERALES

2.1. Offre de l'entreprise

2.1.1. Qualification professionnelle

L'Entrepreneur devra avoir la qualification QUALIFELEC requise pour ces installations ou équivalence prouvée par des références similaires adaptées

2.2. Période de préparation – Etudes d'exécution et de détails

2.2.1. Documents à produire soumis à validation

Avant l'exécution des travaux, le Titulaire doit les documents suivants :

- Plans d'ateliers et de chantier (P.A.C.) comprenant les plans d'implantation du matériel (appareils, appareillages, chemins de câbles, etc.)
- Schémas de principe de distribution CFO, CFA et contrôle d'accès
- Schéma d'exécution des armoires ou coffrets électriques
- Plans face avant des armoires ou coffrets électriques
- Documents techniques d'exploitation.
- Plans de réservations.
- Fiches Techniques et PV des matériels et matériaux (et FDES le cas échéant)

2.3. Réalisation des travaux

2.3.1. Percements – rebouchages – fourreaux

L'Entreprise du présent lot devra réaliser l'ensemble des percements et des rebouchages nécessaires à la mise en œuvre de ses installations. Un calfeutrement coupe-feu sera réalisé systématiquement pour reconstituer le niveau d'isolement règlementaire exigible au niveau des parois et planchers coupe-feu traversés.

Les fourreaux nécessaires au passage des canalisations seront fournis et posés, par l'Entrepreneur du présent lot.

2.3.2. Gestion des déchets

L'entreprise est seule responsable de l'évacuation et du traitement de ses déchets de chantier. Elle prendra toutes les dispositions nécessaires à ce sujet.

Le chantier devra être nettoyé quotidiennement.

2.4. Fin des travaux

2.4.1. Essais

Avant la réception des travaux, les essais suivants sont réalisés :

- Recettes des différents câblages systèmes courants faibles
- Essais des dispositifs de sécurité et d'alarme.
- Essais des appareils mécaniques, électromécaniques ou électroniques.

Le Titulaire doit la réalisation des essais conformes ainsi que les documents suivants :

- Plans de récolement des installations.
- Certificats de conformité.
- Nomenclature des matériels avec documentation des fabricants (adresse et téléphone).
- Notices d'entretien d'utilisation et de conduite des appareillages.

2.4.2. Conformité aux normes

Comme stipulé dans les prescriptions spéciales, les installations doivent être conformes :

- Aux D.T.U. ;
- Aux décrets, arrêtés et circulaires ;
- Aux spécifications et notes techniques du C.S.T.B. ;
- Au règlement sanitaire national et départemental ;
- Aux normes NF ;
- Aux règles U.C.H. ;
- Aux spécifications techniques des compagnies concessionnaires ;
- Aux prescriptions des constructeurs ;
- Aux règlements « incendie » ; en vigueur à la date du présent C.C.T.P.

3. REGLES TECHNIQUES SPECIFIQUES DU LOT

3.1. Textes règlementaires et normes applicables

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

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

- La norme NFC 15-100, ses annexes, guides et additifs, édités par l'U.T.E, concernant les installations électriques à basse tension. L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que cette norme l'oblige également à suivre toutes les normes et publications référencées dans cet ouvrage.
- Les prescriptions du concessionnaire d'énergie selon les directives éventuelles du centre de distribution local.
- La norme NF EN 60-598 relative aux appareils d'éclairage
- L'arrêté du 26 février 2003 relatif aux circuits et éclairage de sécurité
- Le règlement sanitaire départemental en vigueur sur les lieux de l'installation à réaliser.
- Les documents DTU
- Le présent descriptif et documents annexes (schémas, plans, DPGF, RICT)
- Le Code du Travail
- Le Règlement de Sécurité applicable au type d'ERP du projet :
    - ERP 5ème catégorie Type W

3.2. Bases de calcul – méthodes

3.2.1. Bilan de puissance

L'entreprise aura à sa charge la réalisation du bilan de puissance en phase préparatoire dans le cadre de ses études d'exécution sur la base des données fournies par les entreprises des autres lots et des équipements électriques réellement prévus. La méthode de calcul suivante sera appliquée :

- la puissance sera calculée en fonction des caractéristiques réelles des équipements installés et respectera :
    - Le guide UTE C15 105 pour les facteurs de simultanéité en fonction de l'utilisation
    - La norme NF C 63 410 pour les facteurs de simultanéité des armoires de distribution.

3.2.2. Chutes de tension

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

- En tarif ERDF Bleu et Jaune :
    - 3 % pour l'éclairage
    - 5 % pour les autres usages.

4. DESCRIPTION DES TRAVAUX ELECTRICITE COURANTS FORTS

4.1. Installation de chantier

4.1.1. Installation électrique de chantier

Pour toute la durée du chantier et pour chaque zone et phase de travaux, l'entreprise du présent lot 2 devra une installation électrique complète de chantier comprenant les éléments suivants :

- Les coffrets de chantiers sur chaque zone d'intervention (intérieur et extérieur) ainsi que les déplacements éventuels dus à l'avancement du chantier. Leur implantation devra permettre en tout point du chantier et de ses abords de ne pas être éloignée de plus de 25 m de l'une d'entre elles. L'ensemble de l'installation sera maintenu jusqu'à la fin du chantier.
- L'entrepreneur devra faire procéder à une vérification de ces installations électriques de chantier par un bureau de contrôle extérieur et en remettre copie à la Maîtrise d'œuvre.
- Chaque coffret comprendra au minimum :
    - 1 interrupteur général,
    - 1 arrêt d'urgence
    - 2 PC 16A 2P + T
    - 2 PC 20A 2P + T
    - 1 PC 32A 2P + T
    - 1 PC 32A Triphasé + T +N
    - Protections pour les PC par disjoncteurs différentiels haute sensibilité 30mA.
    - Protections pour les circuits d'éclairage par disjoncteurs différentiels haute sensibilité 30mA.
- Répartition suivant la norme NFP 13-001 pour la répartition entre l'extérieur et l'intérieur des constructions
- Eclairage de chantier de la zone y compris éclairage de sécurité pendant toute la durée du chantier
- Toutes alimentations provisoires nécessaires pour le bon fonctionnement du bâtiment (câblage, protections et supports de câbles)
- Toutes démarches auprès des services concernés pour permettre la réalisation d'une installation électrique de chantier y compris toutes sujétions de coût.
- La fourniture d'une attestation de conformité de l'installation de chantier par un organisme agréé.

4.2. Dépose – adaptation de l'existant

4.2.1. Dépose et évacuation des éléments abandonnés

L'entreprise devra réaliser une inspection exhaustive de l'installation électrique existante afin de repérer l'ensemble des équipements, appareillages, câblages et cheminements abandonnés. Puis elle procèdera à leur déconnexion, démantèlement et leur évacuation règlementée.

Nota : la dépose d'un équipement s'entend câblage et cheminement compris, tenant et aboutissant, dans la limite des zones atteignables sans nécessité de démolitions supplémentaires non prévues au projet.

4.2.2. Protection et sécurisation des éléments conservés

L'entreprise réalisera durant la phase préparation les investigations nécessaires afin d'identifier les installations électriques devant être conservées (zones non impactées par les travaux, équipements techniques conservés...)

Cela concerne essentiellement les luminaires et autres appareillages impactés par les travaux. La prestation du titulaire comprendra la dépose soignée, la protection et la conservation en lieu sûr puis la repose et la reconnexion des équipements. Elle aura à sa charge également la vérification du bon fonctionnement et de l'état des appareillages concernés avant intervention et la remise en état sans dégradation de l'état précédent.

4.3. Source d'installation électrique

Pour mémoire. Point de livraison d'électricité existant non modifié.

4.4. Mise à la terre

La mise à la terre devra être assurée pour l'ensemble des installations électriques et comprendra toutes les installations nécessaires à cet effet, jusqu'à la prise de terre incluse.

Les liaisons équipotentielles à réaliser devront relier au conducteur principal de terre les différentes canalisations métalliques et les éléments métalliques accessibles de la construction.

Ces installations seront à réaliser conformément à la norme NF C15-100.

4.4.1. Liaisons équipotentielles

L'entreprise devra la réalisation complète des prises de terre et des liaisons équipotentielles dans tout le bâtiment. Seront raccordés à la terre :

- Chemins de câbles
- Huisserie
- Armoires électriques
- L'appareillage électrique
- Tous les potentiels extérieurs entrant
- Tous les équipements nécessitant la mise à la terre
- Toutes les masses métalliques

La valeur de la prise de terre devra être inférieure à 5 Ohms.

L'entreprise devra fournir une attestation de mesure de cette prise de terre avec les valeurs relevées.

La méthode de mesure et la valeur de la prise de terre seront communiquées au maitre d'œuvre pour validation.

4.5. Protection foudre et surtensions

4.5.1. Parafoudre

Pour mémoire – existant non modifié.

4.5.2. Paratonnerre

Pour mémoire – sans objet.

4.6. Tableaux et coffrets électriques

4.6.1. TD (existant)

Les adaptations nécessaires à la création des nouveaux circuits seront réalisées dans le tableau existant.

Cela concerne :

- Eclairage modifié
- PCN 230V créées.

Équipement du tableau avec tous dispositifs, organes et appareillage de coupure, de protection, de commande et de sécurité nécessaires en fonction des caractéristiques des installations, en conformité avec la norme NF C15-100.

La chute de tension entre les bornes aval des disjoncteurs de branchement et la dérivation la plus défavorisée ne devra pas excéder 5% de la tension du régime pour la force motrice et de 3% pour l'éclairage.

Le courant maximum admissible dans les conducteurs sera celui défini par les tableaux de la norme NF-C 15-100; les canalisations seront protégées contre les surintensités ou les surcharges par des appareils dont le courant nominal maximum et le courant de réglage maximal seront déterminés en fonction des tableaux à la norme précitée

4.7. Cheminement

L'entreprise devra l'ensemble des cheminements principaux, secondaires et terminaux pour tous les câbles de son lot et des alimentations spécifiques des autres lots ; y compris fourreaux et supports, goulottes et tout équipement. Le choix entre les différents types de cheminements sera dicté par les textes réglementaires, normatifs ainsi que règles de l'Art. A titre d'exemple, un chemin de câbles devra être prévu à partir de 3 câbles cheminant ensemble sur une longueur de plus d'1 mètre.

Le câblage cheminera (distribution primaire) :

- Sur chemins de câbles dans les circulations horizontales avec ou sans faux plafond
- Sous fourreaux ou gaines ICT pour les traversées de parois / planchers et cheminements spécifiques

Les chemins de câbles seront de type dalle perforée en acier galvanisé. La continuité électrique des chemins de câbles sera assurée par la mise en place d'un conducteur de cuivre nu relié au réseau de terre du bâtiment. Le conducteur de cuivre nu cheminera dans des bornes bimétal installées au plus tous les 15 mètres sur les ailes. Les distances entre chemins de câbles CFO et CFA seront au minimum de 30 cm sur des parcours supérieurs à 5 mètres. La dimension sera choisie par l'entrepreneur en fonction du nombre de câbles cheminant sur le chemin de câble, une réserve de 30% de place sera prévue et ils auront la capacité de supporter 100% de remplissage.

En distribution terminale, le câblage cheminera :

- Sous goulottes 2 compartiments pour la distribution terminale des PC et RJ45 dans les locaux
- Sous fourreaux ou gaines encastrées dans les cloisons le cas échéant pour les petits appareillages
- Sous fourreaux en tranchée pour l'alimentation des équipements extérieurs (portails, barrieres, lecteurs, portillon…).
-

4.8. Câblage

L'ensemble des câbles installés à l'intérieur des bâtiments sera conforme au Règlement Produits de Construction (RPC – UE n°305/2011) et classé au minimum Cca-s1,d1,a1 selon la norme NF EN 50575.

Les câbles seront obligatoirement de type sans halogène (LSZH), à très faible émission de fumées et de gaz corrosifs, adaptés aux établissements recevant du public sensibles (établissements d'enseignement, crèches, etc.).

Les câbles de type U-1000 R2V et U-1000 AR2V (classe Eca) sont proscrits pour l'ensemble des cheminements intérieurs du bâtiment, y compris en faux plafonds et gaines techniques.

Seuls sont admis des câbles présentant un classement CPR conforme aux exigences ci-dessus, de type H07Z1-K, H07Z1-U, U1000 R2V LSZH ou équivalent certifié, sous réserve du respect des conditions de pose.

Les sections seront déterminées conformément à la NF C 15-100.

Installations de sécurité :

Les circuits de sécurité seront réalisés en câbles CR1-C1 conformes à la NF C 32-070, assurant le maintien en fonctionnement pendant la durée réglementaire.

4.9. Eclairage

Eclairage existant conservé. L'entreprise procèdera simplement à la dépose avec soin, conservation et repose des luminaires existants impactés par les travaux en fonction des besoins des autres lots (dépose faux-plafond, création de cloison)

Une adaptation des circuits d'éclairage sera réalisée afin de séparer l'éclairage de l'espace d'accueil du reste du hall. L'entreprise mettra en place une commande d'éclairage dédiée à la banque d'accueil à proximité de la porte d'accès à celle-ci en back office.

4.10. Eclairage de sécurité

4.10.1. BAES évacuation

Le balisage d'évacuation de l'établissement sera réalisé au moyen de Blocs Autonomes d'Eclairage de Sécurité (BAES). Ils seront de type autonome non permanent équipés du système SATI raccordés dans le TGBT, entre le dispositif de protection de l'éclairage, et l'interrupteur de coupure de l'éclairage normal.

- Source : LED
- Veilleuse LED
- Autonomie 1 heure
- Consommation en veille : 0.5W
- Flux lumineux : 45 lumens
- Estampillés : NF AEAS

Localisation : au droit des portes concernées par le chantier (sauf si existant fonctionnel)

4.10.2. BAES ambiance

Pour mémoire – sans objet.

4.10.3. Télécommande

Pour mémoire – existant non modifié.

4.11. Appareillage et équipements

4.11.1. Prises de courant 230V 2P+T

Il sera mis en place des prises de courant dans l'ensemble de la zone concernée. On distingue 2 types de prises 230V 2P+T par leurs usages :

- Les PCO des Positions de Travail Informatisées (PTI) : Prises de couleur rouge,
- Les PCN des Positions de Travail Informatisées (PTI) et de service / ménage : Prises de couleur blanche,

Les prises de courant de service seront installées à 0,30m du sol fini en cas d'encastrement.

Les prises des PTI seront intégrées aux goulottes de distribution.

L'appareillage sera :

- Conforme aux normes NF
- Encastré à hauteur réglementaire le cas échéant
- Format modulaire 45x45
- IK10
- Connexion/déconnexion rapide, sans tournevis
- Enjoliveurs et plaques blancs
- Protection étanche IP54 pour les prises extérieures

4.11.2. Commandes d'éclairage

4.11.2.1. Commandes simples (SA, VV, BP, IG)

Commandes par Interrupteur simple allumage (SA), va et vient (VV), bouton poussoir (BP) et/ou interrupteur gradable (IG) suivant la configuration des locaux et les règles de l'Art.

Appareillage et éléments s'y rattachant (cadres, supports, plaques), de qualité. L'appareillage placé dans les locaux humides sera de type étanche,

Mode de pose en encastré.

4.11.2.2. Détecteurs de mouvements

Pour mémoire

4.11.3. Boucle magnétique

Fourniture et mise en place d'un système de boucle magnétique mobile, conforme à la norme EN 60118-4, destiné à l'accueil des personnes malentendantes.

Le dispositif, à poser sur comptoir ou à fixer au mur, sera alimenté sur secteur 230 V ou batterie rechargeable, et assurera une transmission claire de la voix dans un rayon minimum de 1 mètre via champ magnétique.

L'ensemble comprendra :

- Un boîtier mobile avec micro intégré, oreillette, adaptateur secteur,
- Un support de pose ou une fixation murale,
- Une signalétique normalisée PMR.

Matériel de type Handiboucle réf. FT6280055 ou équivalent, avec mise en service, essais et remise de la documentation d'usage.

Localisation : banque d'accueil

4.12. Alimentations spécifiques - Attentes électriques

L'entreprise mettra en place les attentes électriques des différents lots listées ci-après.

Les alimentations spécifiques seront composées de :

- Protection au TGBT avec adaptation de la protection en fonction de l'appareil à alimenter (en coordination avec le lot concerné)
- Transformateur éventuel y compris protection pour l'alimentation en TBT le cas échéant
- Câblage du TGBT jusqu'à l'équipement ou l'armoire à alimenter avec un mou de 2 mètres. Les câbles seront dimensionnés en fonction de la puissance réelle des appareils et leurs caractéristiques d'alimentation (à communiquer par les lots concernés)
- Fourreaux, support de câbles et toutes sujétions de passage de câbles et rebouchage CF.

4.12.1. Portails, portillon et barrières

Alimentation électrique de l'ensemble des équipements mis en place suivant les caractéristiques fournies (protection au tableau, câblage et cheminement). Raccordement à la charge du poseur des équipements :

- Portail battant automatisé entrée
- Barrière levante accès parking
- Portail coulissant automatisé sortie
- Portillon accès piétons
- Lecteurs de badges
- interphonie

Nombre et localisation : voir plans et DPGF

5. DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FAIBLES

5.1. VDI

5.1.1. Principe général

Le projet consiste à l'ajout et au déplacement de prises RJ45 suivant les nouvelles positions de travail définies (voir plans).

Les anciens câblages et appareillages abandonnés seront intégralement démantelés tenant / aboutissant.

La tête opérateur télécom de l'établissement est existante non modifiée.

L'entreprise aura à sa charge la fourniture, la pose, le raccordement, le recettage par un référencement de certification de l'ensemble des réseaux câblés banalisés VDI créés. Chaque point d'accès au réseau permettra de véhiculer, selon le brassage réalisé, la Voix, la Donnée ou l'Image. Il sera également en mesure de desservir des équipements Poe.

Les liens réalisés devront être en capacité de produire un débit de 10 Gbits/s constituant des liens de type Ethernet cat.6_A classe E F/FTP LSZH Le recettage en attestera.

L'ensemble des équipements actifs ne sera pas inclus à la présente consultation.

L'ensemble des équipements constitutifs de ces réseaux sera « Halogen Free », y compris les supportages des liaisons.

Le câblage terminal sera de type "étoile", réalisé à partir du Répartiteur Général de l'établissement.

Ce câblage permettra :

- les reconfigurations éventuelles, sans modifications de la structure,
- l'utilisation de tous les produits conformes aux normes en vigueur et aux recommandations des concessionnaires Télécom

Principe de distribution :

- La distribution des prises sera réalisée en étoile à partir de chaque répartiteur.

5.1.2. Répartiteurs

5.1.2.1. Prescriptions communes à tous les répartiteurs (Pour Mémoire – Répartiteur existant)

Le dimensionnement des baies tendra compte de tous les éléments et équipements actifs et passifs présents en prévoyant une marge d'extension après équipement de 30% du volume.

Les répartiteurs seront équipés de portes montées sur cadre aluminium. Les portes seront fermées à clés.

L'accessibilité sera préférentiellement totale (pour les baies) non positionnée contre les parois des locaux, sauf impossibilité liée à la dimension des locaux techniques où il sera toléré une face latérale adossée à une paroi.

Le répartiteur regroupera l'ensemble des éléments de connexion suivants :

- les prises RJ45 des postes distribués,
- les modules de raccordements « Rocades » ou des ressources (cuivre et optique).

Les répartiteurs seront constitués au moyen de bandeaux de raccordement modulaires de type RJ45 catégorie 6_A pour des liens de classe E pouvant admettre les équipements de protection permettant une conformité adéquate par rapport aux contraintes d'environnement liées à la comptabilité électromagnétique.

Le répartiteur sera réalisé de façon homogène, les ensembles de raccordement des bornes seront groupés et repérés sans panachage. Les emplacements sur les bandeaux modulaires, non équipés de prise RJ45 seront munis d'un obturateur.

Les dispositions pour les codifications en baies, comme en terminal, seront prises en accord avec les services techniques de la Maitrise d'Ouvrage . Il en est de même des éventuels codes couleurs.

5.1.2.2. Caractéristiques des prises de baies :

Les prises seront des prises normalisées ISO8877 équipées d'une interface "S" répondant à toutes les applications informatiques et téléphoniques – protocole IP. Elles seront de catégorie 6_A. Elles seront montées sur des plastrons au format 45x45 mm de couleur au choix des services techniques de la Maitrise d'Ouvrage.

Par défaut et en l'absence de directives des services techniques de la Maitrise d'Ouvrage, les prises RJ45 seront clairement identifiées dans tous les locaux de la façon suivante :

- Un numéro de local
- Un chiffre représentant le numéro de la prise

La codification retenue sera identique coté point d'accès sans l'indication de la baie sur chaque prise.

5.1.2.3. Ajout de noyaux RJ45 dans coffret info existant

Ajout d'autant de noyaux RJ45 que nécessaires pour le projet (création de nouvelles prises RJ45), incluant le cas échéant l'ajout de :

- Panneaux 24 ports connectique RJ45

- Panneaux (horizontaux) "guide cordon" permettant le brassage des jarretières cuivre en face avant (intercalés entre 2 bandeaux),
- Panneaux en retrait du châssis, permettant le brassage porte fermée,

Localisation : local technique informatique

5.1.3. Rocades – Liaisons opérateurs Telecom

Pour mémoire – existant non modifié

5.1.4. Cheminements

5.1.4.1. Cheminements principaux

La distribution principale sera réalisée sur chemins de câbles spécifiques « Courants Faibles » placés dans les faux-plafonds des circulations, et dans les gaines techniques « Courants Faibles », avec passage au travers des parois CF prévu au travers de fourreaux, avec reconstitution du degré CF de la paroi traversée.

Sous fourreaux, en tranchée en extérieur.

5.1.4.2. Cheminements terminaux

En distribution terminale, les liaisons seront généralement intégrées aux goulottes 2 compartiments prévues à cet effet. Les points d'accès eux-mêmes seront sous forme de RJ45 au format « Mosaïc45 ».

A l'intérieur de la structure des dispositifs à alimenter (portails, portillon, barrière, potelets….)

5.1.5. Câblage de distribution Ethernet

Le câblage multimédia sera dans son ensemble de classe E catégorie 6, F/FTP de type LSZH. Le câblage sera conforme aux normes citées précédemment (Règles d'ingénierie). La distribution dans le bâtiment cheminera à partir du répartiteur sur chemins de câbles courants faibles placés et autres supportages tels que décrits plus haut au § cheminements.

Mode de pose et règles de distribution

Les réseaux seront installés :

- Sur chemins de câbles métalliques (dalles pleines) dans les plénums des faux-plafonds démontables des circulations, ou en apparent si absence de faux-plafond.
- Dans certains locaux à plafond démontable,
- Sous goulottes PVC 2 compartiments pour la distribution terminale dans les locaux.

La longueur maximale entre le RG et la prise RJ45 desservie sera de 90 m au maximum, y compris brassage.

Les variations d'impédance ne sont pas souhaitables dans une chaîne de liaison, le choix de produits validés de la classe demandée et issus d'un même constructeur est obligatoire. En fonction de l'emplacement des prises, de la dimension et de la nature des supports et conduits, le câble installé peut être de type 4 paires ou 2x4 paires. Quel que soit le type de câble utilisé, les rayons de courbure fournis dans les fiches constructeurs devront être respectés (rayon de courbure statique et dynamique, en général 8x le diamètre).

Quel que soit le type de câble capillaire 4 paires proposé, la convention de connexion - constructeur (codes couleur) sera scrupuleusement respectée aux deux extrémités.

Les chemins de câbles s'écarteront des câbles d'énergie non communs aux prises RJ45 d'au moins 30 cm en cheminement parallèle, les intersectons pouvant se faire à niveau. Ils éviteront aussi les tubes fluorescents (pour mémoire) d'au moins 30 cm.

Les liaisons numériques à haute vitesse étant sensibles aux parasites haute fréquence, les distances suivantes entre câbles numériques et réseau électrique seront à respecter :

- 2 cm sur 2,50 m
- 5 cm sur 10 m
- 15 cm sur 25 m
- 30 cm au-delà

5.1.6. Cordons de brassage

Tous les cordons de brassage et de raccordement de station seront de catégorie 6 écrantés U/FTP 100 Ohms (de même référence et de même constructeur que le câble capillaire installé, avec surmoulage de chaque fiche modulaire) conforme à la Norme EN 50168. Ils seront tous identiques. Ils seront fournis par l'entreprise du présent lot.

Tous les lots de cordons de brassage seront étiquetés à chaque extrémité avec un simple numéro d'ordre afin de bien identifier l'extrémité de chaque câble connecté sur les bandeaux RJ45.

Tant pour le brassage que pour les stations, deux cordons par prise il sera prévu un parc proportionnel au nombre de prises RJ45 installées. La longueur sera de :

- 1m côté baie de brassage
- 3m côté poste de travail.

Les jarretières seront prévues dans les mêmes gammes et performances et de même marque que l'ensemble des équipements du réseau VDI.

5.1.7. Prises terminales RJ45

Depuis les répartiteurs VDI, seront mis en œuvre les distributions et les prises RJ45 des consommateurs terminaux.

Dans les bureaux, salles de réunion et d'accueil, les prises de courant et RJ45 sont d'un modèle coordonné avec les appareillages mis en œuvre pour les autres prises. Ces prises seront installées dans des supports 45x45 disposés majoritairement dans des boitiers multiprises (4, 6 et 8 modules etc.) intégrés dans les goulottes.

Par exception, dans certains cas, l'entreprise aura à sa charge de distribuer le point d'accès dans un environnement ne faisant pas parte de ses fournitures (insertion en mobilier, par exemple). Il reviendra à l'entreprise de se coordonner alors avec celle en charge de ces fournitures pour s'adapter d'un point de vue technique comme d'un point de vue organisationnel pour finaliser sa propre prestation.

5.1.8. Recette informatique

L'entreprise devra fournir les certificats de conformité (effectués par un laboratoire de test indépendant) ou test « De-Embedder » défini par l'EIA/TIA - 568B-2.1.

La recette de câblages à la charge de l'installateur sera réalisée selon les procédures normalisées en vigueur pour les câblages destinés aux applications de classe E catégorie 6. Les tests du système de câblage devront être effectués à la fin des travaux sur l'ensemble des éléments du système de câblage et un document de recette devra être établi afin d'assurer la pérennité du système (y compris tout le matériel nécessaire à ces essais).

L'infrastructure cuivre devra être recettée en classe E avec applicatifs Ethernet 100Base Tx et Ethernet 1000Base Tx.

Ceci ne dispensera pas l'entreprise d'effectuer ses propres contrôles visuels.

Dans le cas de liaisons rocades cuivre multipaires réalisées pour le raccordement de ligne opérateur depuis la tête jusqu'au RG, une recette / test de cette liaison sera également réalisée par l'entreprise.

5.1.9. Suppression de l'ancienne installation VDI

- Suppression des câblages et appareillages existants :

  Démantèlement dépose et évacuation de l'ensemble du câblage Ethernet abandonné ainsi que des appareillages associés (prises et noyaux RJ45 tenant/aboutissant).

Gestion des déchets suivant règlementation en vigueur (SOGED).

5.2. SSI (pour mémoire)

Pour mémoire – existant non modifié (uniquement dépose / repose d'appareillages si nécessaire pour les travaux – en coordination avec le mainteneur)

5.3. Sûreté

5.3.1. Contrôle d'accès

Ajout de lecteurs de badges en technologie RFID sans contact raccordés à un système de Contrôle d'accès existant et création d'ouvertures à distance des portes, portails, barrières et portillon avec vidéophone.

5.3.1.1. Système central

Le système est existant. Le titulaire aura en charge son adaptation pour intégration des différentes modifications apportées, incluant tout ajout de matériel complémentaire et toute intervention du mainteneur du système.

5.3.1.2. Lecteurs et organes de contrôle

- Serrures motorisées autonomes de type ASSA-ABLOY EL 426 3pts ou équivalent (fournies et posées par le lot 1 aménagement) compatibles avec les standards RFID ISO 14443A (MIFARE DESFire V3). Alimentation, câblage et raccordements à la charge du présent lot.
- Lecteurs muraux en ligne pour les accès sensibles, associés à des contrôleurs IP (SALTO WRM 9001 E ou équivalent).
    - Équipements résistants à un usage intensif, norme IK08 et IP65 pour les organes extérieurs.
    - Fonction anti-passback pour certaines zones sensibles.

      Alimentation, câblage et raccordements à la charge du présent lot.
- Ensemble OAD comprenant :
    - Platine(s) de rue vidéo en acier inoxydable
        - Équipements résistants à un usage intensif, norme IK08 et IP65 pour les organes extérieurs.
        - Référence de qualité : AIPHONE IXDVFL ou équivalent
    - Moniteur(s) vidéo avec écran tactile
        - Ecran 7" tactile
        - Combiné + conversation mains libres
    - Alimentation, câblage et raccordement de l'ensemble et mise en service

Nombre et localisation : voir plans

5.3.1.3. Support d'identification (badge)

L'exploitant dispose de badge sur son système actuel. Les nouveaux lecteurs devront être compatibles avec ces supports d'identification.

5.3.1.4. Gestion du sas d'entrée

Mise en place d'un système complet d'asservissement type sas pour la gestion des portails / barrière du sas d'entrée véhicules comprenant les organes de commande, les câblages et automates de gestion nécessaires. Il devra pouvoir être configuré depuis le pupitre de commande de l'accueil suivant les différentes configurations suivantes :

- Mode sas – entrée :
    - Le portail d'entrée ne s'ouvre qu'après fermeture de la barrière et déclenche l'ouverture de la porte du garage
    - La barrière ne se lève qu'après fermeture du portail d'entrée et se referme après passage d'un véhicule
- Mode sas – sortie :
    - L'ouverture de la porte de parking déclenche l'ouverture du portail coulissant de sortie

Nota : le portillon est géré indépendamment du sas, par un lecteur de badge + portier vidéo en entrée et sortie

5.3.1.5. Alimentations et câblages

- Alimentation 12V régulée avec une batterie garantissant une autonomie de 10h pour alimenter les platines serrures ASSA-ABLOY. Ces alimentations seront prises sur le circuit ondulé secouru par GE
- Câblage réseau et alimentation des lecteurs muraux et contrôleurs.
- L'entreprise devra la pose du câblage spécifique (cat.6 minimum pour les lecteurs et contrôleurs) jusqu'aux baies informatiques ou coffrets techniques désignés.
- Liaison sécurisée vers le serveur central.

5.3.1.6. Essais, formation et documentation

- L'entreprise assurera les essais de fonctionnement complets, avec assistance du fournisseur
- Formation des utilisateurs à la gestion du système (2 demi-journées minimum).
- Fourniture de la documentation complète : DOE technique, plans, fiches matériels, schémas de câblage, notices d'utilisation, certificats de conformité.

5.3.2. Anti-Intrusion

Pour Mémoire – Hors projet