

# MAIRIE DE MARSEILLE



Relocalisation de la plateforme  
alimentaire St Just, 3 boulevard de  
la Valbarelle, 13011 Marseille

CCTP Lot 05 Electricité Cfo Cfa

**Rev.D**

Réf Projet: XJ 10 164

MAÎTRISE ET CONDUITE DE PROJETS


**ID&M / ARCAN**

La réflexion dans l'ACTION

## SOMMAIRE

1.	GÉNÉRALITÉS	3
1.1	Présentation Générale	3
1.2	Travaux Courants Forts	3
1.3	Travaux courants faibles	3
2.	PRESCRIPTIONS GENERALES	4
2.1	Cadre contractuel	4
2.2	Habilitation	4
2.3	Qualification requise de l'entreprise	4
2.4	Précautions préalables	5
2.5	Nettoyage	5
2.6	Documents de référence	6
2.7	Qualité du matériel	..8
2.8	Documents à fournir	9
2.9	Réception des travaux et mise en service	10
2.10	Garantie des installations	11
2.11	Prestations complémentaires et induites	11
3.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	15
3.1	Préconisations pour le matériel	15
3.2	Répartition des charges	15
3.3	Sections des conducteurs	15
3.4	Etudes et Hypothèses de calcul	16
3.5	Limite de prestations	18
3.6	Interfaces	18
3.7	Bilan de puissance prévisionnel indicatif	18
4.	TRAVAUX COURANTS FORTS	19
4.1	Observations liminaires	19
4.2	Installation de chantier	19
4.3	Dépose – Adaptations de l'existant	19
4.4	Tableaux électriques CFO	19
4.5	Distribution électrique secondaire et terminale	22
4.6	Protection foudre	24
4.7	Mise à la terre équipotentialité	24
4.8	Eclairage	25
4.9	Convecteurs électriques	28
4.10	Eclairage de sécurité	29

4.11	Petit appareillage	29
4.12	Alimentations spécifiques internes au présent lot	30
4.13	Alimentations pour les autres lots	30
5.	TRAVAUX : COURANTS FAIBLES	32
5.1	Adaptations de l'existant	32
5.2	Origine de l'installation CFA	32
5.3	Rocades	32
5.4	Pré-câblage informatique / téléphonique	32
5.5	Système Alarme incendie	35
5.6	Visiophonie	36

IDM /ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseill		Ref : XJ 10 264	CP : PB	D : SB	Révision D	AOUT 2021
			V : PB	F : OD		
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			

# 1. GÉNÉRALITÉS

## 1.1 Présentation Générale

Voir Lot 00 : GENERALITES.

## 1.2 Travaux Courants Forts


Les travaux courants forts concernent :

- Raccordement sur TGBT existant
- Création de tableau électriques dans la zone de travaux
- Cheminements et câblage
- Eclairage
- Eclairage de sécurité
- Distribution PC (service + informatique)
- Alimentations spécifiques (équipements CVC, divers, etc.)

## 1.3 Travaux courants faibles

Les travaux courants faibles concernent :

- Câblage informatique / téléphonie des PTI créées (Ethernet cat.6A banalisé) depuis répartiteur info existant au RdC
- Extension du système d'alarme incendie du site pour la zone de travaux
- Visiophonie au portail d'entrée livraisons

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseill		Ref : XJ 10 264	CP : PB V : PB	D : SB F : OD	Révision D	AOUT 2021
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			



## 2. PRESCRIPTIONS GENERALES

### 2.1 Cadre contractuel

Le titulaire doit l'ensemble des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation d'installations en parfait ordre de marche, sans qu'il puisse prévaloir d'une erreur ou d'une omission dans le présent descriptif sur les documents graphiques ou par manque de transmission d'information.

Avant tout début d'exécution, le titulaire devra présenter une méthodologie de l'intervention et le matériel faisant partie de sa fourniture pour acceptation par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre.

En qualité de spécialiste du domaine visé, le titulaire associe à l'obligation de moyens, celle de résultat ainsi que l'obligation de conseiller et d'informer son client ou le représentant du client.

Dans le cadre de la garantie biennale, l'obligation de résultat du candidat porte sur la durabilité des ouvrages et la sécurité des occupants sous les sollicitations normales en service ou exceptionnelles définies par les règlements :

Le C.C.T.P. a pour but de décrire la nature et la disposition des ouvrages à exécuter. Toutefois, le est réputé avoir pris connaissance des lieux et avoir apprécié exactement toutes les conditions d'exécution des ouvrages et s'être parfaitement rendu compte de leur nature, de leur importance et de leur particularité.

L'attention du candidat est attirée sur le fait que l'énumération des travaux à exécuter dans les chapitres suivants n'est pas limitative.

S'il le juge nécessaire, le titulaire pourra inclure à son offre, en le précisant, toute disposition qu'il jugerait nécessaire de prendre en compte et qui, compte tenu de son niveau de compétence et de sa connaissance des règles, normes, ... ne pourront être présentées après signature du marché pour la modification des ouvrages, engendrant des surcoûts.

Le titulaire est tenu de vérifier, avant la remise de son offre le dimensionnement des ouvrages ou équipements. Toute modification utile qui ne serait pas « mentionnée » dans l'offre resterait à la charge de l'entreprise.

Les références, marques ou caractéristiques des matériels mentionnés dans le présent dossier sont données à titre indicatif au soumissionnaire pour servir comme référence pour le niveau de qualité et de résultat exigé. Toute référence indiquée peut être prévue en équivalence, avec les niveaux de prestations requis.

### 2.2 Habilitation


Le personnel de l'entreprise d'électricité devra être habilité au minimum :

- B2BCBR pour le responsable des travaux,
- B1 pour chacun des intervenants.

Chaque personne devra avoir au moins 1 an d'ancienneté dans la fonction.

### 2.3 Qualification requise de l'entreprise

Pour les travaux électriques, le candidat sera agréé Qualifelec (qualification LCPT minimum) ou équivalent.

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB V : PB	D : SB F : OD	Révision D	AOUT 2021
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			

## 2.4 Précautions préalables

L'exactitude des côtes et repères figurant sur les plans guides n'est pas garantie. Les plans fournis sont des documents de type DCE. Ils sont considérés comme explicatifs uniquement. Le titulaire devra la réalisation de plans d'exécution en coordination avec les autres corps d'états intervenants. L'ensemble des principes et des plans feront l'objet d'une validation par la Maîtrise d'œuvre et la Maîtrise d'ouvrage avant toute exécution.

- Il n'est pas accordé de supplément de prix pour toute modification d'implantation d'un appareil, demandé avant exécution, dans un rayon de 10 mètres à partir du point initialement prévu.
- L'implantation de matériel autres qu'aux endroits prévus par le Maître d'ouvrage est subordonnée à son autorisation écrite.
- L'emploi de matériaux et de matériels autres que ceux prescrits est subordonné à l'autorisation écrite du Maître d'ouvrage.
- Dans le cas où certains organes de l'installation ne peuvent être livrés en temps utile, le titulaire doit avertir par écrit le Maître d'Ouvrage en précisant le motif et la durée du retard. Le titulaire est tenu de terminer le reste des installations en laissant en attente les distributions (canalisations, boîtes de raccordement, ...) des organes concernés.
- Le titulaire prendra toutes les dispositions nécessaires (bâche de protection, cloison isolante, aspirateur, ...) lors de ses travaux, afin de ne pas empoussiérer les locaux. En cas de carence du titulaire du présent lot, le Maître d'ouvrage se réserve le droit de procéder au nettoyage du chantier et de ses installations par une entreprise extérieure spécialisée et aux frais du titulaire du présent lot.
- Travaux annexes et état des lieux contradictoire : il appartient à chaque candidat de bien considérer l'ensemble des travaux annexes à réaliser dans le cadre de cette opération. A ce titre, le candidat devra procéder à un état des lieux contradictoire avant et après intervention. Le non respect de cette procédure engagera pleinement le candidat sur les éventuelles mises à niveau à considérer. Enfin à la suite des travaux, l'ensemble des percements (toutes natures et toutes sections) fera l'objet de rebouchage par des produits coupe-feu 2H agréés.

-Réception : Voir § réception.

## 2.5 Nettoyage

Le chantier devra toujours être maintenu en parfait état de propreté et le candidat devra prendre toutes dispositions utiles à ce sujet.

Les déchets devront toujours être évacués hors du chantier au fur et à mesure et au minimum tous les soirs.

En fin de travaux, le titulaire devra effectuer tous les nettoyages nécessaires, et tous les locaux touchés par les travaux ou par le passage des ouvriers devront être nettoyés.


En résumé, le titulaire devra en fin de chantier, restituer les existants dans le même état de propreté que celui dans lequel il les a trouvés au démarrage du chantier.

En cas de non-respect par le titulaire des obligations découlant des prescriptions du présent article, le maître d'ouvrage fera exécuter les nettoyages par une entreprise de son choix, sans mise en demeure préalable, sur simple constat de non-respect des obligations contractuelles de l'entrepreneur.

- Tous les soirs, tous les locaux dans lesquels une intervention a été effectuée ainsi que toutes les circulations et autres locaux salis seront parfaitement nettoyés.

Lors de chaque nettoyage, les gravois et déchets seront immédiatement sortis du bâtiment.

Le titulaire prendra toutes dispositions lors de ces nettoyages pour que ceux-ci n'engendrent pas de poussières ou autres nuisances, elle emploiera à cet effet des aspirateurs de type industriel.

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB V : PB	D : SB F : OD	Révision D	AOUT 2021
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			



## 2.6 Documents de référence


### Règles de construction

Les normes et règlements Électricité actuellement en vigueur et plus particulièrement :

- NFC.15.100 édition 2002 Règles d'installations électriques basse tension, additifs A1 à A5 et amendements successifs
- - Décret 2010-1017 du 30 août 2010
- NFC 32 102 à 32 211 Conducteurs nus et isolés.
- NFC.04.200 Repérage des conducteurs.
- NF 61 110 à 68 101 Appareillage, matériel d'installation.
- NF 62 411 Disjoncteurs pour tableau de contrôle.
- NF.64.400 Ensembles et éléments préfabriqués.
- NF.68 Matériel de pose des canalisations, conduits, moulures et accessoires pour canalisations Isolées.
- NF.71 Appareils d'éclairage électriques et accessoires.
- UTE 18-510 Recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique.
- NF EN 60439.1 Dispositions générales et tableaux de distribution.
- NF EN 60439.3 Dispositions générales pour les ensembles de répartitions fixes et accessibles.
- Arrête du 14 décembre 2011 (éclairage de sécurité)
- Norme NFC 13 100 : Réseau de transport et distribution de courant.
- Décret N° 88-1056 du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs
- Arrêté de février 2003 : installations électriques de sécurité
- DTU 70.2 : installation électrique des bâtiments à usage industriel
- Norme EN 50.0.91 et I.E.C. 146.4 concernant la compatibilité électromagnétique
- Norme C 20.010 classification des degrés de protection des enveloppes
- Matériel satisfaisant aux directives communautaires et marqué CE
- NFS 61.390 à NFS 61.940 relatives aux SMSI
- La norme FD S 61 949 : Systèmes de sécurité incendie
- Le référentiel Apsad R7 détection automatique d'incendie
- NF C 13 100 : Postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution publique de deuxième catégorie (P.M.).
- NF C 14 100 : Installation de branchement à basse tension (P.M.)
- NF C 17 200 édition 2016 : Installations électriques à basse tension, et ses additifs.
- NF S 61 930 à 61 940 relatives aux systèmes de sécurité incendie.
- Commentaires et interprétations des normes NF S 61 931 à NF S 61 939

### Les normes AFNOR :

- NF P 67-103-1 et 2. NF B 30-001 et 109 ainsi que P 75-101 et 102
- Directives Européennes de compatibilité électromagnétiques 89/336/CEE
- Directives Européennes basse tension 73/23/CEE

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB V : PB	D : SB F : OD	Révision D	AOUT 2021
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			

**Les prescriptions techniques UTE** concernant les installations à réaliser. Et notamment :

- UTE C15 520 : Installations électriques à basse tension – Guide pratique – Canalisation Modes de pose – Connexions.
- UTE C15-443 édition 2004 (installation des parafoudres)
- Les documents techniques unifiés (DTU) et prescriptions provisoires ayant valeur de DTU.
- Le DTU 58-1.- plafonds suspendus et ses modificatifs
- Les règles de l'art de la profession
- Les prescriptions de mise en œuvre des fabricants notamment quant à la tenue aux chocs et aux atmosphères humides ou agressives.
- Les recommandations professionnelles du SNFA pour la coordination des façades, cloisons, habillage et plafonds
- Les avis techniques du CSTB

Si en cours de travaux de nouveaux règlements entraient en vigueur, le titulaire de ce marché de travaux sera tenu d'en référer par écrit au Maître de l'Ouvrage.

Les textes de base énoncés dans ce chapitre ne présentent aucun caractère limitatif et ne constituent qu'un rappel des principaux documents applicables aux installations électriques.

#### - Câblage courants faibles

Normes pour les câblages courants faibles :

- ISO/CEI 11801 2<sup>ème</sup> éd 1<sup>er</sup> amd - Pré-câblage informatique Ethernet catégorie 6a Classe Ea
- EN 50 167 Câble de distribution horizontale
- EN 50 168 Cordons de brassage
- EN 50 169 Câble de distribution verticale
- EN 50 173 Réseaux haut débit
- EN 55 022 Environnement électromagnétique
- EN 187000 et 18000 Fibres optiques
- EIA/TIA 568A

Standards de câblage informatique et sûreté (voir prescriptions SZSIC Sud en annexe)


#### - Règles générales

**Règlement de sécurité contre l'incendie dans les établissements recevant du public**

- Arrêté du 25/06/1980 modifié par arrêté du 14-02-2000
- Arrêté du 22 juin 1990 (ERP de 5<sup>e</sup> catégorie)

**Code du Travail (en particulier article R-232 relatif à la prévention des incendies)**

- Arrêté du 5 août 1992 modifié : prévention des incendies
- Circulaire n°95-07 du 14 avril 1995 : lieux de travail
- Décret n°92-333 du 31 mars 1992

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB V : PB	D : SB F : OD	Révision D	AOUT 2021
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			



## - Environnement

- Décret n°69.596 du 15 juin 1969 relatif à l'isolation phonique et bruits provoqués par le matériel,
- Avis de la commission de lutte contre le bruit du ministère de la santé Publique, en date du 21 juin 1963 et circulaire ministérielle n°6366 du 17 décembre 1963,
- Arrêtés d'application et loi relatifs à la pollution atmosphérique.

En cas de doute sur l'interprétation d'un règlement ou sur un détail d'exécution, le titulaire est tenu d'en référer au Maître d'Ouvrage avant tout début d'exécution.

Le titulaire réalisera les travaux en conformité avec ces mêmes règlements, normes, textes officiels...

## 2.7 Qualité du matériel

Le matériel sera neuf, de bonne qualité et livré sur le chantier dans la présentation du fabricant. Il sera conforme aux normes et agréé NFUSE. La présentation d'un procès-verbal d'essais de référence pourra être exigée.

Tous les matériaux, matériels et équipements mis en place devront être conformes de par leur nature et leur mise en œuvre aux exigences du règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public.

Les matériaux ou procédés de construction non traditionnels devront avoir fait l'objet d'un avis technique du CSTB ayant reçu un accord favorable de la commission technique du STAC.

L'ensemble des matériaux utilisés sera classé M0 ou M1 au regard de leur réaction au feu. Les éléments de suspension seront stables au feu 1/2 heure et ne doivent pas dégager de gaz toxiques sous l'action de la chaleur. L'entrepreneur devra fournir une justification de ces comportements au feu et joindre une attestation.

Les fournitures seront de marques réputées et solidement établies (art. 1.122 du DTU).

La mise en œuvre se fera en respectant les prescriptions contenues dans les textes généraux, les sujétions rappelées dans les fiches descriptives et les conditions générales d'emploi mentionnées dans les Avis Techniques des produits ou procédés utilisés.

En particulier, au moment de sa mise en œuvre, un matériau doit avoir fait l'objet d'un procès-verbal de classement en cours de validité (avec son PV d'extension si la date est dépassée) délivré par un laboratoire agréé ou de marquage NF (réaction au feu attribué par AFNOR).

Les originaux ou, à défaut et à titre provisoire, la photocopie des procès-verbaux et matériaux seront exigés avant leur mise en place sur le site du Maître d'ouvrage.


Toutes les protections nécessaires seront mises en œuvre au cours des travaux pour assurer le bon état de conservation de l'ensemble du matériel.

Avec leur proposition, le titulaire remettra un état indiquant la provenance des différents matériels ainsi que des documents techniques et photographiques se rapportant à ces matériels.

Il sera procédé aux contrôles des matériaux et appareils de l'installation tant en usine que sur le chantier et ceci avant mise en œuvre conformément aux paragraphes correspondants ci-dessous.

Un échantillon de chaque matériau ou appareil devra être fourni avant tout commencement des travaux pour approbation par le Maître d'Œuvre et conservés par-devers eux pour permettre le contrôle de l'installation exécutée avec des matériaux ou des appareils conformes aux échantillons remis.

Dans la mesure du possible, le matériel installé sera de la même marque que les matériels déjà installés afin d'assurer une homogénéité des installations et en faciliter la maintenance.

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB	D : SB	Révision D	AOUT 2021
			V : PB	F : OD		
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille			
	CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa					

## 2.8 Documents à fournir

### - Généralités

Le candidat devra fournir en sus des pièces administratives du marché, tous les documents techniques et financiers pouvant permettre de juger les modifications qu'elle estime nécessaires.

Les prix donnés par le titulaire sont réputés comprendre tous les frais ainsi que toutes les sujétions inhérentes à l'exécution des travaux.

Les plans et détails figurant dans les documents Marché. Les dimensions sont fournies à titre indicatif.

Le titulaire devra dresser lui-même tous les plans, de détail, d'atelier et de chantier nécessaire à la parfaite définition et exécution des ouvrages.

Ces plans seront soumis au visa du Maître d'Ouvrage, du Maître d'œuvre de l'opération et du Bureau de contrôle technique avant le début de toute réalisation accompagnée de toutes les notes de calcul justificatives.

### - Avant démarrage des travaux :

Pendant la période de préparation, Le titulaire du présent lot devra la fourniture d'un dossier d'exécution comprenant :

l'ensemble des plans et schémas d'exécution et implantation

les notes de calculs effectuées par logiciel agréé portant sur :

- les conditions de protection et de sélectivité des circuits
- l'éclairage des locaux (niveau d'éclairement, coefficients divers)

la liste des matériels.et leurs caractéristiques techniques

toutes les fiches techniques des matériels proposés et leurs agréments

### - Dossier de préparation à la maintenance pour les lots techniques

Un dossier sera constitué par le titulaire au début des travaux reprenant la liste complète et détaillée de tous les matériels techniques à installer sur le site. Ce dossier sera fourni impérativement au Maître d'œuvre avant et indépendamment des DOE et DIUO décrits ci-après. Il comportera les informations suivantes pour chaque matériel :

Lot 5 Électricité

Type de matériel ou d'équipement

Descriptif sommaire de l'équipement

Numéro de série


Date de mise en service (passée ou à venir)

Caractéristiques techniques de l'équipement

Notice descriptive de chaque appareil

### - Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (D.I.U.O.)

Le titulaire fournira en fin de travaux, un dossier (DIUO) rassemblant tous les documents tels que plans, notes techniques, notices d'entretien, ainsi que toutes autres pièces de nature à faciliter la prévention des risques professionnels pour toutes les Interventions Ulérieures sur l'Ouvrage, mais aussi pour assurer des conditions de sécurité maximales aux personnes qui auront à assurer l'entretien, au sens des travaux normalement prévisibles, pour maintenir l'ouvrage en bon état

IDM /ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB	D : SB	Révision D	AOUT 2021
			V : PB	F : OD		
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			



**- Ce dossier doit traiter au minimum les points suivants :**

Les documents nécessaires à la maintenance des installations électriques courants forts et faibles

L'ensemble des dossiers techniques de l'installation électrique (plans, schémas des tableaux, etc.).

Tout autre renseignement susceptible de renseigner utilement le dossier.

Ces documents sont à fournir à la Maîtrise d'Œuvre qui procédera à la vérification et à la diffusion au Maître d'Ouvrage.

**- Documents à fournir en fin de travaux et 5 jours avant la réception (DOE)**

Le titulaire doit fournir à la Maîtrise d'Ouvrage l'ensemble des plans, schémas réellement exécutés avec la mention D.O.E. Plans réalisés sur AUTO CAD Version 2008.

Le Dossier comprend :

les plans d'implantation définitifs

les notices et documents de tous les appareillages, accessoires et matériels fournis

les instructions de service et d'entretien des installations

les notices d'entretien et de maintenance comportant les listes des fournitures

les notices d'entretien des appareils d'éclairage.

**Forme du dossier – Mode de transmission :**

- 1 exemplaire papier de l'ensemble du DOE (doc + plans) dans classeur avec sommaire adressé au MOA
- 1 exemplaire électronique sur clé USB intégrée au classeur
- 1 mise en ligne par lien de téléchargement de la version électronique adressé au MOA et au MOE

## 2.9 Réception des travaux et mise en service

La réception des travaux sera faite conjointement par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage à la fin des travaux de tous les corps d'état.

Cette réception comprendra les vérifications suivantes :


- contrôle de conformité avec le présent descriptif,
- contrôle de conformité avec les réglementations en vigueur au moment de la réception,
- mesure des résistances de terre, contrôle des mises à la terre et des connexions équipotentielles,
- contrôle des dispositifs de protection contre les effets de surintensité et des court-circuits,
- contrôle des conditions de pose de l'appareillage et des dispositifs de raccordement de l'appareillage.

Après exécution complète des travaux imposés, il sera procédé à de nouveaux essais sur demande de l'entrepreneur.

Si les résultats ne sont pas encore satisfaisants, l'installation pourra être refusée en tout ou partie. Le titulaire sera alors tenu d'enlever à ses frais et dans un délai qui lui sera fixé, les appareils et conduites refusés et de payer les frais qui résulteraient de cette dépose.

Faute par lui de ne l'avoir fait dans les délais donnés, il y sera procédé d'office et à ses frais, après simple mise en demeure et il devra restituer tous les acomptes reçus pour la partie refusée.

L'ensemble des travaux décrits ci-dessus et imposés au titulaire à la suite de la non satisfaction aux essais prévus sont à la charge du titulaire sans préjudice des indemnités éventuelles qui en résulteraient.

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB V : PB	D : SB F : OD	Révision D	AOUT 2021
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			

La réception sera prononcée par le Maître d'Œuvre en conformité avec les documents d'appel d'offres. Elle pourra l'être seulement après que les essais de marche normale et de puissance auront donné satisfaction

et que toutes les prescriptions des documents contractuels auront été observées, notamment en ce qui concerne les documents à fournir.

#### **Attestation de conformité**

##### **- Essai COPREC : Description :**

Dans la réalisation de cette prestation le titulaire doit fournir les résultats des essais de fonctionnement COPREC.

##### **Caractéristiques :**

Le titulaire réalisera les essais de fonctionnement conformément au COPREC n°1.

Les résultats de ces essais seront retranscrits sur le document COPREC n° 2 et seront ensuite communiqués au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle (mandaté et à la charge du Maître d'Ouvrage).

En cas de défauts des installations, le titulaire disposera de 10 jours pour y pallier.

##### **- Certificat de recyclage des matières dangereuses : Description :**

Dans cette prestation le titulaire doit le recyclage des matières dangereuses qui seront déposées, et qui ne seront plus utilisées dans le cadre du projet.

##### **Caractéristiques :**

Le traitement spécifique des matières dangereuses sera réalisé suivant les décrets concernant le traitement des matières dangereuses et plus particulièrement :

- Le décret 97-5-17 du 15 mai 97 abrogé par Décret n°2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets dangereux
- Le décret 97-13-28 du 30 décembre 97 relatif à la mise sur le marché des piles accumulateurs comprenant certaine matière dangereuse à leur élimination.

Le non-respect de la réglementation en vigueur engagera l'entière responsabilité de l'Entrepreneur et il en supportera seul les conséquences financières.

Le titulaire en fin de chantier devra fournir : un certificat de traitement de recyclage.

## **2.10 Garantie des installations**

Pendant la période de garantie, le remplacement d'une pièce devra être effectué dans un délai maximum de 15 jours (hors WE) qui suivent la demande de l'exploitant.

Si le titulaire n'a pas envoyé le personnel dans le délai imparti, les travaux pourront être effectués à ses frais indépendamment des dommages et intérêts qui lui seront réclamés.


Le titulaire garantit de façon formelle la parfaite réalisation des travaux suivant les normes et les règles de l'art.

Le titulaire doit la garantie de fonctionnement et du matériel.

La durée de la garantie est fixée à 2 ans, à compter de la réception définitive (réserves levées).

## **2.11 Prestations complémentaires et induites**

- Protection et conservation de ses approvisionnements et de ses ouvrages jusqu'à la réception de ses installations,

IDM /ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB	D : SB	Révision D	AOUT 2021
			V : PB	F : OD		
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			



- Remise en état des ouvrages détériorés en cours et fin de travaux,
- Nettoyage général des salissures dues à l'exécution des travaux.
- Toute sujétion d'échafaudage et plate-forme, permettant l'accès nécessaire à l'installation des ouvrages, ainsi que la sécurité des lieux d'installation.
- Calfeutrement au pourtour des passages de câbles et cheminements électriques. Le degré CF de chaque local devra être préservé.
- Le titulaire devra :
  - Les fiches d'essais et d'échantillons demandés par le Maître d'Ouvrage,
  - La protection contre les chutes d'objet lors des travaux en toiture,
  - Les échafaudages et plates-formes nécessaires à la bonne exécution des travaux,
  - La protection temporaire contre la saleté et la peinture à la fois de ses travaux et de ceux des autres adjudicataires,
  - Le remplacement de n'importe quelle partie endommagée constatée,
  - Les raccords de peinture.

### 2.11.1 Protection des existants

Lors de toute exécution de travaux dans existants, le titulaire devra prendre toutes dispositions et toutes précautions utiles pour assurer, dans tous les cas, la conservation sans dommages des ouvrages existants contigus ou situés à proximité.

Ces prescriptions s'entendent tant pour les locaux dans lesquels sont réalisés des travaux que pour ceux utilisés pour le passage des ouvriers, l'approvisionnement des matériaux et la sortie des gravois.

Selon la nature des travaux à réaliser, il devra être mis en place tous les dispositifs nécessaires à cet effet.

### 2.11.2 Mesures de conservation des ouvrages existants

Les protections à mettre en place seront fonction de la nature et de l'importance des travaux et de l'état de conservation des existants.


Ils pourront être, selon le cas, des planchers et bâches de protection, des garde-gravois, des recouvrements par films plastique, des écrans anti poussière, des films verticaux collés, et tous autres dispositifs s'avérant nécessaires.

Chaque titulaire de lot devra mettre en place les protections nécessaires pour l'exécution de ses propres ouvrages.

Toutes ces protections devront être efficaces et devront être maintenues pendant toute la durée nécessaire. Le maître d'œuvre se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises par le titulaire lui semblent insuffisantes, d'imposer des mesures de protection complémentaires.

En tout état de cause, les dispositions à prendre devront être telles que les ouvrages existants conservés puissent être restitués en fin de travaux dans le même état que lors de la mise à disposition de l'entreprise en début de travaux.

Dans le cas contraire, le titulaire aura à sa charge tous les frais de remise en état qui s'avéreront nécessaires.

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB V : PB	D : SB F : OD	Révision D	AOUT 2021
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			

### 2.11.3 Remise en état des lieux

Les installations de chantier, le matériel et les matériaux en excédent, ainsi que tous autres gravois et décombres devront être enlevés en fin de chantier, et les emplacements mis à disposition remis en état.

Cette remise en état des lieux se fera dans les conditions suivantes :

- Chaque titulaire de lot enlèvera ses propres installations, matériels et matériaux en excédent et remettra les emplacements correspondants en état à ses frais ;

### 2.11.4 Percements - scellements - rebouchages - raccords - etc.

Tous les percements, trous de scellements, tranchées, saignées, scellements, rebouchages, etc., dans les murs, cloisons, planchers, etc., existants, nécessaires pour les travaux, seront réalisés par le titulaire.

Le titulaire aura également à réaliser les raccords de plâtre ou autres, selon le cas. Ces percements, passages, trous de scellement, tranchées, saignées, etc., devront être exécutés avec toutes les précautions requises afin de ne pas détériorer les ouvrages existants.

Les percements devront être réalisés aux dimensions minimales nécessaires en fonction des diamètres des tuyaux ou fourreaux pour lesquels ils sont prévus.

Dans le cas général, les scellements se feront au mortier de ciment et sable fin. Les cales en bois dans les scellements sont interdites.

Dans le cas de scellement dans les parois extérieures en matériaux isolants, le scellement devra, dans la mesure du possible, être réalisé avec des matériaux identiques.

Dans les éléments montés au plâtre et ceux enduits au plâtre, les scellements se feront au plâtre.

### 2.11.5 Fourreaux

Les fourreaux seront réalisés en tube PVC ignifugé IK10.

Ils seront de diamètre immédiatement supérieur à celui des tuyaux pour lesquels ils sont prévus, sauf au cas où, pour des raisons de dilatation, un jeu plus important doit être prévu.

Dans les locaux susceptibles d'être lavés à l'eau, le fourreau devra dépasser le niveau du sol fini de 15 mm.


Dans tous les autres cas, leur longueur devra être telle que leur extrémité affleure le nu fini de l'ouvrage dans la mesure du possible, mais en aucun cas, il ne sera toléré des fourreaux en retrait par rapport au nu fini de l'ouvrage.

Dans le cas où un isolement phonique est nécessaire entre locaux, le vide entre le fourreau et le tuyau devra être bourré avec un matériau isolant.

### 2.11.6 Raccords

Les raccords seront toujours réalisés en matériau strictement de même nature que le parement concerné.

La finition des raccords devra être parfaite, leur arasement strictement au même nu, aucune marque de reprise ne devra être visible, etc.

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB V : PB	D : SB F : OD	Révision D	AOUT 2021
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CEO cfa			



### 2.11.7 Raccords de peinture

Les raccords de peinture seront à la charge du titulaire du lot,

### 2.11.8 Dimensions des existants

Les dimensions d'ouvrages indiquées dans le CCTP sont des dimensions approximatives données à titre strictement indicatif et non contractuel.

Il en est de même pour ce qui est des cotes et dimensions figurant sur les documents graphiques joints à titre indicatif, qui ne sont en aucun cas contractuelles.

Au moment des travaux, le titulaire procédera sous sa seule responsabilité à la totalité des levés de cotes qui lui sont nécessaires.

### 2.11.9 Responsabilité de l'élimination des déchets

Chaque titulaire est réputé producteur ou détenteur des déchets occasionnés par l'exécution de son marché. A ce titre, le titulaire s'engage à respecter les dispositions législatives et réglementaires relatives à la valorisation et à l'élimination des déchets, et notamment à :

- Éliminer ou faire éliminer ses déchets dans des installations conformes à la loi
- Valoriser ses déchets d'emballages par recyclage, réemploi ou incinération avec récupération d'énergie ou créer les conditions permettant la valorisation ultérieure de ses déchets d'emballages.
- Fournir en cas de contrôle des administrations compétentes, tout élément indiquant le mode d'élimination de ses déchets ou de ceux dont il a la garde.

#### - Élimination des déchets non dangereux

La catégorie des déchets non dangereux intègre les Déchets Industriels Banals (DIB), les emballages non souillés par des substances dangereuses au sens réglementaire et les déchets inertes.

Chaque titulaire trie ses déchets et les transporte jusqu'aux centre de recyclage.

#### - Élimination des déchets dangereux

Chaque titulaire est responsable du stockage, de la collecte et de l'évacuation des déchets dits dangereux au sens réglementaire, et qu'il produit ou détient dans le cadre de l'exécution de son contrat.

L'évacuation de ces déchets dangereux :

S'effectue par les moyens propres de chaque titulaire.

#### - Les coûts d'élimination des déchets


Le coût d'élimination des déchets (dangereux ou non dangereux, tel que décrit ci avant) est réputé inclus dans le prix du marché.

#### - La traçabilité des déchets

Il est rappelé au titulaire qu'au titre de ses obligations légales, il doit s'assurer de la conformité réglementaire :

De la ou des entreprise(s) de collecte des déchets

Des centres de stockage, des centres de tri/transit de déchets ou des unités de recyclage vers lesquels sont acheminés les déchets

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB V : PB	D : SB F : OD	Révision D	AOUT 2021
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			

Le titulaire demande aux prestataires concernés une copie de la déclaration en préfecture pour le transport des déchets et une copie des arrêtés préfectoraux pour les installations de traitement des déchets.

Concernant les déchets dangereux, chaque titulaire organise la traçabilité de l'élimination de ses déchets. Pour cela, il tient un registre compilant les bordereaux de suivi de ses Déchets Industriels Spéciaux (BSDI).

#### - Déchets de chantier Respect de la législation et de la réglementation

Les déchets de chantier de bâtiment devront être gérés et traités par les titulaires des lots dans le cadre de la législation en vigueur à ce sujet, dont notamment :

Loi no 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée, relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ;

Loi no 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement ;

Loi no 92-646 du 13 juillet 1992 abrogée par Ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000, relative à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement. Loi complétant et modifiant les 2 précédentes ;

Loi no 95-101 du 2 février 1995 relative aux renforcements de la protection de l'environnement.

#### 2.11.10 Protection des revêtements neufs

Le titulaire devra assurer la protection des revêtements neufs jusqu'au jour de la réception par tous les moyens à sa convenance.

## 3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

### 3.1 Préconisations pour le matériel

Les marques et types de matériels cités dans les présents descriptifs sont donnés à titre indicatif pour décrire le niveau et la qualité de prestation. Le titulaire devra établir sa proposition conformément au matériel de référence et impérativement proposer en variante un matériel équivalent. Il soumettra les marques et types de matériel dans sa proposition, aux fins de constater l'équivalence à tous points de vue. Lors de la passation des marchés, le titulaire présentera pour approbation au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre la liste des matériels qu'il s'engage à mettre en œuvre. Aucun changement de marque ou de type ne sera admis sans l'accord préalable du Maître d'Œuvre.

### 3.2 Répartition des charges

La distribution depuis les armoires s'effectuera suivant les consommateurs en triphasé + neutre ou en monophasé. Il conviendra donc de veiller à la répartition équilibrée des charges sur chacune des phases.


### 3.3 Sections des conducteurs

Les sections des conducteurs seront calculées de sorte que la chute de tension, entre le point origine de l'installation et le point le plus éloigné, n'excède pas :

- 5 % pour la distribution puissance,
- 3 % pour la distribution éclairage et prises de courant.

Ces valeurs s'entendent depuis le point de livraison de l'énergie par E.D.F., jusqu'au dernier point du circuit terminal le plus défavorisé, le circuit terminal étant défini à l'article 251.3 de la norme C. 15.100.

En aucun cas, les sections ne devront être inférieures à celles capables de transporter en permanence les courants correspondant au réglage des protections amont (courant de non-fonctionnement inférieur ou égal à  $I_z$  - voir tableau du chapitre 52 de la C. 15.100).

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB	D : SB	Révision D	AOUT 2021
			V : PB	F : OD		
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			



### 3.4 Etudes et Hypothèses de calcul

#### 3.4.1 Études

Les études de détail, d'exécution et d'implantation sont à la charge du titulaire et comprennent :

- Notes de calcul, Schémas unifilaires,
- Liste d'équipements, nomenclature de matériels,
- Dimensionnement des conducteurs, des cheminements et des protections,
- Étude de sélectivité,
- Schémas d'implantation.

Les calculs sont effectués avec un logiciel agréé (norme NF C15-500). La méthode de calcul par filiation n'est pas autorisée.

Les études à charge de l'entreprise doivent tenir compte de toutes les sujétions dues :

- à l'obtention des performances prévues au présent descriptif,
- à la nature des ouvrages à équiper,
- aux points de raccordement du distributeur,
- à l'obtention d'une installation complète en ordre de marche et conforme aux réglementations en vigueur.
- Aux passages et cheminements prescrits.

#### 3.4.2 Hypothèses de calcul

Les éléments de calculs indiqués dans le présent document constituent une base minimale nécessaire à l'exécution des travaux.

- **Nature du courant**

B.T.A. : III + N 230 / 410 V.

- **Schéma des liaisons à la terre (Régime du neutre)**

TT

##### Courant admissible

Compte tenu de la température du milieu dans lequel sont placées les canalisations et appareillages, les valeurs des courants admissibles compatibles avec l'échauffement seront celles indiquées par la norme NFC 15-100, chapitre 52.

- **Protection contre les courts circuits**

La protection contre les courts circuits est assurée par des dispositifs qui interrompent le courant lorsque l'un au moins des conducteurs d'un circuit est parcouru par un courant de court circuit.


La coupure intervenant dans un temps suffisamment court pour que les conducteurs ne soient pas détériorés.

La coupure devra se faire par l'organe de protection placé directement en amont.

Le pouvoir de court-circuit des organes de coupure sera fonction de leurs emplacements dans le circuit des installations.

- **Protection contre les surintensités**

Les conducteurs actifs doivent être protégés par un ou plusieurs dispositifs de coupure automatique contre les surcharges et contre les court-circuit conformément à la norme NF C 15-100, ch 43.

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB V : PB	D : SB F : OD	Révision D	AOUT 2021
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			

**- Protection contre les surcharges**

La protection contre les surcharges a pour but de prévoir des dispositifs qui doivent interrompre tout courant de surcharge dans les conducteurs d'un circuit avant qu'il ne puisse provoquer un échauffement nuisible à l'installation, aux connexions aux extrémités ou à l'environnement des canalisations.

**- Coefficients de simultanéité**

Éclairage 1.

Prises de courant : 0,30.

Position de travail (PTI) : 1

Autres équipements à postes fixes : 0,50.

Équipements de chauffage / climatisation : 0,70.

**- Sélectivité des protections**

Celle-ci devra être assurée. Elle sera effective si tout défaut survenant en un point du réseau est éliminé par l'appareil de protection placé immédiatement en amont du défaut et par lui seul.

**- Équilibrage des phases**

L'installation devra être conçue en sorte que l'équilibrage des phases soit assuré tout au long de celle-ci.

**- Sections des conducteurs**

Elles seront déterminées, compte tenu des minima fixés par la norme NF C 15-100 en fonction :

Des puissances à raccorder.

Des tableaux de la NF C 15-100 relatifs aux sections minimales des câbles et conducteurs en fonction du calibre des appareils de protection et des modes de pose.

Dans les circuits terminaux (conformément aux normes en vigueur), les dispositions suivantes seront prises

- Conducteurs en 1,5 mm<sup>2</sup> minimum pour les circuits d'éclairage.
- Conducteurs en 2,5 mm<sup>2</sup> pour les circuits des prises de courant.
- Conducteurs de section appropriée pour les équipements spécifiques.

**- Réserve pour extension**

Chaque tableau ou coffret électriques comportera une réserve pour extension d'au moins 30 % de sa capacité d'origine et ceci tant en façade, qu'au bornier ou équipement intérieur. Cette même réserve de 30% devra également être prise en compte pour tous les supports des cheminements des différentes liaisons.

**- Puissances de certains équipements (P.M.)**


Le Titulaire de ce marché de travaux devra se faire indiquer la puissance exacte de certains équipements par les Utilisateurs, avant de commencer leurs réalisations (pour mémoire : relevés à effectuer sur site sur installation existante).

**- Appareils d'éclairage**

D'une façon générale le présent document (mémoire descriptif), précise au chapitre mémoire technique, si nécessaire, les types d'appareils d'éclairage à installer en fonction des locaux.

IRC > 85 avec une température de couleur donnant une teinte intermédiaire blanc brillant (4000° K environ).

Tous les appareils d'éclairage, de n'importe quel type, installés dans les circulations, les escaliers et les dégagements devront résister à l'essai au fil incandescent à 850°.

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB	D : SB	Révision D	AOUT 2021
		Phase DCE	V : PB	F : OD		
			Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			



### 3.5 Limite de prestations

Le titulaire doit tous les ouvrages décrits au descriptif quantitatif ci-après, ainsi que ceux accessoires mais nécessaires à la finition des travaux suivant les règles de l'art, le présent CCTP n'étant pas limitatif.

Les prix comprendront la fourniture, le transport à pied d'œuvre du matériel, leur déchargement et leur pose à toute hauteur.

Ils comprennent en plus des travaux électriques proprement dit : les travaux d'interface non affectés aux autres lots.

### 3.6 Interfaces

#### 3.6.1 Interfaces avec Lot 1 GO /

##### VRD Travaux à la charge du lot

##### Électricité

Trous, percements et scellements hormis les réservations dans le gros œuvre demandées en temps utile.

Rebouchage de tous les trous, percements et scellements dans la nature et l'aspect des matériaux considérés, hormis les réservations dans le gros œuvre demandées en temps utile.

Encastremets de ses conduits et appareillages, trous de passage et pose des conduits avant exécution des enduits. Dans le cas contraire, la réfection de ceux-ci sera faite à ses frais.

Réservations, percements et calfeutremets non prévus ou non signalés en temps utile par le présent lot seront exécutés par le lot Gros Œuvre/VRD à la charge du lot Électricité CFO/CFA

Étanchéité des canalisations électriques sortant du bâtiment.

Restitution du degré coupe-feu des locaux traversés par les ouvrages du lot électricité (dalles, câbles, etc.) Découpe nécessaire à la pose de tous les appareillages électriques traversant les faux plafonds.

La fourniture du plan de calepinage et du gabarit de perçage pour les luminaires et équipements encastrés.

#### 3.6.2 Interfaces avec Lot 2 second œuvre

##### Travaux à la charge du lot Électricité

Rebouchage de tous les trous, percements et scellements dans la nature et l'aspect des matériaux considérés.

Découpe nécessaire à la pose de tous les appareillages électriques traversant les faux plafonds.

La fourniture et la pose de l'appareillage s'encastrant dans le faux plafond.


Les fixations de tous les luminaires à l'ossature primaire du plafond ou aux poutres en béton.

La fourniture du plan de calepinage et du gabarit de perçage pour les luminaires et équipements encastrés.

### 3.7 Bilan de puissance prévisionnel indicatif

Voir Annexe.

Nota : Le bilan de puissance fourni par le Maître d'œuvre en phase DCE est une estimation prévisionnelle. L'entreprise est tenue de réaliser son propre bilan de puissance avant le démarrage des travaux afin de déterminer la puissance électrique totale à souscrire auprès du fournisseur ou les adaptations de l'origine de l'installation le cas échéant.

IDM /ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB	D : SB	Révision D	AOUT 2021
			V : PB	F : OD		
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			

## 4 .TRAVAUX COURANTS FORTS

### 4.1 Observations liminaires

Réglementation applicable sur ce projet : ERT.

### 4.2 Installation de chantier

Le titulaire réalisera les prestations suivantes :

- Installation d'un disjoncteur 4x32A dans le tableau existant au R-1 pour alimenter les installations de chantier de la zone de travaux.
- Câblage 5G6 vers coffret de distribution à mettre en place pour le chantier
- Mise en place de 1 coffret de chantier protégé par disjoncteurs différentiels 30 mA et équipé de prises de courant 230 V / 400V
- Vérification des installations par contrôleur technique

### 4.3 Dépose – Adaptations de l'existant

#### 4.3.1 Origine des installations

L'origine des installations sera prise sur le TGBT situé au R-1 à proximité des locaux.

Prévoir fourniture et pose d'un disjoncteur 4X63 A – pouvoir de coupure à déterminer suivant note de calcul – max. 20 kA.

Appareillage identique à l'existant pour facilité de maintenance et sélectivité éventuelle.

#### 4.3.2 Circuits et équipements réutilisés / continuité de service

Sans objet, locaux non occupés

### 4.4 Tableaux électriques CFO

#### 4.4.1 Caractéristiques techniques communes

##### - Généralités

Le tableau sera réalisé sous la forme d'armoire métallique préfabriquée de type modulaire. Les appareils d'intensité nominale inférieure ou égale à 120A seront modulaires, les autres seront de type boîtier moulé.


Des plastrons prédécoupés permettront la manœuvre des appareils, tout en interdisant l'accès aux pièces sous tension.

Le repérage des départs sera réalisé par des étiquettes gravées, et par un schéma plastifié situé dans le tableau (pochette plastifiée à l'intérieur de la porte). Indice de protection : 305

Le tableau comportera 30% de place disponible.

Coffrets divisionnaires type Prisma G, métallique. Porte et serrure modèle 405 ou équivalent .

Protections par disjoncteurs avec protection magnétothermique omnipolaire - gamme C60 ou DT40 (pouvoir de coupure à préciser suivant contraintes du site).

IDM /ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB V : PB	D : SB F : OD	Révision D	AOUT 2021
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			



#### - Arrêt d'urgence

La protection de tête de chaque armoire sera équipée d'une bobine MX et de contacts SD / OF.

1 arrêt d'urgence à voyants sera posé à proximité de l'armoire.

#### - Technologie de câblage

Il ne sera pas admis de répartition par pontage de borne à borne.

Le câblage pourra être réalisé sous bracelets, ceux-ci devront être en volume suffisant pour maintenir les conducteurs dans leurs cheminements.

Tous les conducteurs seront repérés :

Par coloration normalisée

Par n° d'ordre au départ de la filerie et à son arrivée sur le bornier.

#### - Identification des composants

Chaque composant (tableau, disjoncteur, térupteur, etc.) sera obligatoirement repéré par une étiquette gravée, fixée de façon sûre et durable en haut et à gauche pour le tableau et au-dessus de chaque organe ou composant pour les départs.

Les différents textes de ces étiquettes devront être approuvés par le Maître d'Œuvre avant réalisation.

#### - Température intérieure

Elle ne devra jamais dépasser 40° C.

#### - Distribution électrique intérieure

Par bornier étagé ou répartiteur multiclip.

Protection contre les contacts directs à assurer par plastrons.

#### - Mode de pose du câblage

Les fils ou câbles monoconducteurs chemineront dans des goulottes ou des cheminements de câbles métalliques de dimensions adaptées au nombre de conducteurs.

#### - Raccordement de la filerie

Toutes les extrémités des conducteurs seront raccordées aux points de connexion (bornes, étriers, barres, etc.) par cosses ou embouts préisolés correspondant à la section du conducteur.


Il ne sera admis qu'un conducteur par point de connexion ou de raccordement.

#### - Circuit de terre

Une barre de terre générale sera placée parallèlement au bornier de raccordement et raccordée au conducteur général de protection.

Cette barre de terre comportera toute une série de cavaliers avec fixation par vis permettant les dérivations de terre.

Pour chaque départ terminal, un conducteur V/J issu de la barre de terre alimentera une borne isolante, encliquetée à proximité des bornes de phases. Les bornes double étage superposées sont proscrites.

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB V : PB	D : SB F : OD	Révision D	AOUT 2021
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			

#### - Bornier de raccordement

Les circuits terminaux seront amenés jusqu'à un bornier de raccordement.

Le raccordement direct sur les bornes des appareils de protection ou de commande est interdit.

Le ou les borniers de raccordement seront implantés dans une enveloppe affectée uniquement à cet usage. La position du ou des borniers, suivant l'encombrement, pourra être verticale.

Les bornes affectées aux circuits asservissement et signalisation seront du type sectionnable.

#### - Raccordement des canalisations

Les câbles extérieurs au tableau de section inférieure ou égale à 25 mm<sup>2</sup> seront raccordés par l'intermédiaire d'un bornier de raccordement décrit ci avant.

Avant raccordement, les conducteurs actifs d'un même câble (conducteur de protection exclu) seront rassemblés en un tour mort afin que l'on puisse ultérieurement les grouper dans une pince ampérométrique.

Les têtes de câbles de chaque canalisation seront équipées d'un manchon Helavia et d'une étiquette d'identification précisant clairement son affectation. Le repère devra correspondre parfaitement au repère porté sur le schéma.

#### - Protections contre les surcharges et les courts-circuits

La protection sera assurée exclusivement par des disjoncteurs de type magnétothermiques assurant la coupure simultanée de tous les pôles actifs.

Une note de calcul sera établie avec chaque tableau créé pour justifier les protections mises en place, l'utilisation de la filiation n'est pas autorisée.

#### - Protections contre les chocs électriques

La protection sera assurée par des dispositifs sensibles aux courants de défaut. En phase terminale les sensibilités seront comme suit :

300 mA pour les circuits d'éclairage

300 mA pour les circuits forces à poste fixe

30 mA pour les prises de courants et pour tous les circuits des sanitaires ou zones humides.

30 mA SI pour les départs équipements informatiques et sûreté

#### - Distribution terminale des équipements

En règle générale, il sera installé des disjoncteurs assurant la séparation et la protection des fonctions suivantes :

Éclairage,


Prises de courant des PTI,

Prises de courant de service,

Coffret divisionnaire CVC

Équipements CVC annexes (convecteurs, sèche-mains, cumulus),

Équipements divers

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB V : PB	D : SB F : OD	Révision D	AOUT 2021
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			

#### 4.4.2 Composition du TD plateforme

Composition du tableau :

- Général coffret : interrupteur à déclenchement 4x63A, équipé de bobine MX et de contacts SD / OF pour report à la GTC du site (mise à disposition des contacts sur bornier)
- Parafoudre et sa protection
- Général éclairage 4x16A différentiel 300 mA + disjoncteurs divisionnaires P+N 10A
- 1 départ éclairage extérieur P+N 10A différentiel 30 mA + horloge astronomique
- Général PC service 4x32A 30 mA + disjoncteurs divisionnaires P+N 16A
- Départs PC informatique P+N différentiel 30 mA (1 pour 3 bureaux)
- Départ armoire CVC 4x40 A différentiel 300 mA
- Convecteurs vestiaires P+N 16A différentiel 300 mA
- Général divers 4x25A 300 mA + disjoncteurs divisionnaires P+N de calibre adapté à l'utilisation (portails, pompes de relevage)
- 2 Réserves équipées P+N 16A différentiel 30 mA
- Télécommande BAES

#### 4.5 Distribution électrique secondaire et terminale

Dans cette prestation le titulaire doit réaliser en fourniture pose et raccordement l'ensemble de la distribution électrique courants forts du projet.

##### 4.5.1 Caractéristiques

Cette distribution comprend la distribution issue des tableaux divisionnaires, suivant note de calcul de l'entreprise

La distribution secondaire et terminale comprenant :

- L'alimentation des points terminaux de la zone tels que : éclairage, prises de courant, équipements de chauffage, etc.
- L'alimentation des points terminaux spécifiques à l'ensemble des locaux

Cette distribution sera réalisée par câbles U1000 R 2V de sections appropriées aux puissances à véhiculer.


Il sera créé un chemin de câbles de distribution de largeur adaptée au-dessus des dalles de faux-plafond suspendues.

Le titulaire doit la fourniture et la pose des chemins de câbles ainsi que les éléments de finition et de suspension des chemins de câbles tels : équerres, éclipses, éléments d'angles, ...

Les câbles seront fixés sur les chemins de câbles à l'aide de colliers en plastique.

La distribution terminale se fera :

- en goulotte 3 compartiments PVC
- en encastré en cloison
- en encastré en maçonnerie
- sous moulure en cas d'impossibilité d'encastrement dans les locaux non accessibles ERP

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB V : PB	D : SB F : OD	Révision D	AOUT 2021
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			



## Tracés

Les tracés des chemins de câbles devront tenir compte des tracés de tuyauteries et gaines.

Afin d'éviter toute interférence, l'entreprise travaillera en étroite collaboration avec les titulaires des autres lots (climatisation, VMC, etc.) pour coordonner le cheminement des éléments de chaque corps d'état.

Sur l'ensemble du réseau de chemin de câbles il sera posé un conducteur de cuivre nu 25 mm<sup>2</sup> pour assurer une mise à la terre correcte, et sera relié en plusieurs endroits à l'aide de connexion adéquate.

Les boîtes de dérivation et d'encastrement se trouvant de part et d'autre d'une même cloison devront être distantes au minimum de 10 cm.

### 4.5.2 Identification des canalisations

Les canalisations électriques seront identifiées sur tout leur parcours.

### 4.5.3 Cheminements

#### Dalles :

Dalle type dalle marine électrozinguée de marque Gewiss ou équivalent

Cheminements principaux par dalles 300 à 500 / hauteur d'aile 50 mm.

Cheminements secondaires par dalles 50 à 200 suivant localisation (réserve imposée 30% - 1 couche de câbles).

Fixation par tiges filetées sur ossature du bâtiment (ou chevillés à la dalle pour les passages en plancher technique).

Dimensionnement supports et fixations suivant poids "cheminement chargé"

L'attention du titulaire est attirée sur la présence de flocage du plancher haut et la nécessaire coordination avec le lot clim. Une reprise de flocage est prévue au lot maçonnerie après mise en place des cheminements et fixations sur le plancher haut.

#### Goulotte de distribution à trois compartiments :

Distribution terminale des PC des PTI dans les bureaux par goulotte PVC 3 compartiments.

Distribution à l'intérieur des goulottes :

- Le compartiment central sera réservé aux appareillages CFO / cfa (PC-N et RJ45) des PTI
- Les compartiments supérieur et inférieur accueilleront respectivement les câblages CFO et cfa


Dans cette prestation l'entreprise doit également la fourniture et la pose des moulures verticales ou colonnes de distribution permettant l'alimentation des goulottes de distribution à 3 compartiments.

#### Caractéristiques :

- Les éléments de goulotte devront permettre la pose de l'appareillage clipage 45 (modèle Mosaïc de marque LEGRAND ou équivalent).
- Modèle de référence : Ensto 740904-9010, Goulotte 160x54 3C Clipage 45 avec couvercle

PVC, Dans la réalisation de cette prestation l'entreprise devra prévoir tous les éléments de finition tels que :

- Pièces d'angles, Coudes, Embouts

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB	D : SB	Révision D	AOUT 2021
		Phase DCE	V : PB	F : OD		
			Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			

#### 4.5.4 Câblage

Câblage type U1000R2V – sections suivant note de calcul et schémas unifilaires à dimensionner et justifier par l'entreprise et conformément à la norme NFC15-100

Rappel : dimensionnement suivant schéma TT

Câble d'alimentation du TD: 5G16 à confirmer par note de calcul de l'entreprise

Câblage de distribution secondaire suivant utilisation

#### 4.6 Protection foudre

##### - Paratonnerre et Parafoudre

Existant inchangé, parafoudre à prévoir dans TD installé – cf. 4.4.2

#### 4.7 Mise à la terre équipotentialité

Le titulaire assurera :

- Le raccordement de l'installation sur la prise de terre du bâtiment
- La mise à la terre des cheminements par câblette 25<sup>2</sup> cu
- La mise à la terre des masses métalliques (ossature faux-plafonds, menuiseries métalliques, etc.)

Les masses métalliques et les cheminements seront reliés à la terre du bâtiment.

La liaison équipotentielle sera réalisée à l'aide d'un conducteur cuivre 25 mm<sup>2</sup>, l'ensemble raccordé sur la barre principale d'équipotentialité.

##### - Liaisons équipotentielles : Description :

Dans cette prestation l'entreprise doit réaliser l'ensemble des liaisons équipotentielles.


**Caractéristiques :** Il s'agit de :

- Créer en fourniture, pose et raccordement, les liaisons de terre depuis le TGBT jusqu'aux tableaux divisionnaires.
- Créer en fourniture pose et raccordement, les liaisons de terre depuis les tableaux divisionnaires jusqu'aux coffrets spécifiques.
- Réaliser en fourniture pose et raccordement, toutes les liaisons équipotentielles des équipements électriques et des masses métalliques. Toutes les carcasses métalliques des équipements électriques sans aucune exception devront être à la terre. Il y aura donc à cet effet dans les tableaux et coffrets, un collecteur de terre qui sera relié au circuit général.

Toutes les masses métalliques des éléments suivants devront être reliées à la terre :

- Les huisseries des portes et fermetures des locaux humides.
- Les tableaux et les coffrets électriques (y compris leurs portes).
- Les chemins de câbles.
- Les tubes acier.
- Les tuyauteries métalliques.
- Les armatures de faux plafonds.

Les appareils d'éclairage, prises de courant et tous les divers équipements électriques, seront reliés au circuit de terre général par le conducteur vert/jaune des câbles d'alimentation.

IDM /ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB V : PB	D : SB F : OD	Révision D	AOUT 2021
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			

## 4.8 Eclairage

### 4.8.1 Généralités

Les équipements seront réalisés conformément aux plans guides d'électricité. La division des circuits sera conforme aux schémas de principe. Les allumages de l'éclairage seront répartis suivant les indications portées aux plans d'électricité. Les types des appareils d'éclairage et de commande sont donnés au chapitre ci-après du présent descriptif. Le titulaire du présent lot devra tracer l'implantation de ces luminaires sur les plans de calepinage des plafonds et faux-plafonds.

Tous les appareils d'éclairage sont à fournir avec les sources, poser et raccorder au titre du présent lot.

Dans les locaux humides, mouillés ou présentant des risques d'incendie, les appareils d'éclairage seront du type étanche, avec douilles en matériaux isolants. Alimentation TBT.

Tous les appareils d'éclairage devront être fixés à l'ossature primaire du faux-plafond, à la dalle en béton (sanitaire) ou aux poutres béton.

Des essais d'éclairement seront réalisés et notifiés par écrit. Pour ces essais, l'installateur fournira d'une part ses notes de calculs et courbes concernant le luminaire retenu, et d'autre part, les renseignements suivants :

- Classe du luminaire,
- Facteur de dépréciation,
- Indice du confort périphérique,
- Indice d'éblouissement.

Pour faire ces calculs, l'installateur devra tenir compte des facteurs de réflexion des différents revêtements retenus. Si, à la suite des essais, une lampe fluorescente d'un type différent de celle prévue au projet de base devait être retenue, l'installateur devra effectuer cette modification sans plus-value.

### 4.8.2 Niveau d'éclairement

Selon la norme NF EN 12464-1 Eclairage intérieur des lieux de travail et publics, le niveau d'éclairement moyen « à maintenir » sur la surface de référence quel que soit l'âge de l'installation sera le suivant :

- ☐ Zones de circulations et couloirs..... 100 lux au sol
- ☐ Escaliers..... 150 lux au sol
- ☐ Sanitaires / Vestiaires..... 200 lux au sol
- ☐ Locaux techniques..... 200 lux au sol
- ☐ Bureaux..... 500 lux au plan de travail


Ces valeurs sont contractuelles après un vieillissement d'une année.

### 4.8.3 UGR (Unified Glare Rating)

L'UGR représente l'éblouissement d'inconfort provenant directement des luminaires d'une installation d'éclairage intérieur. Il doit être évalué en utilisant la méthode tabulaire d'évaluation du taux d'éblouissement unifié.

Selon la norme EN 12464-1, l'UGR sera de :

- ☐ Zones de circulations et couloirs..... 28
- ☐ Sanitaires / Vestiaires..... 25
- ☐ Bureaux..... 19 (valeur max)

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB	D : SB	Révision D	AOUT 2021
			V : PB	F : OD		
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			



#### 4.8.4 Indice de Rendu des Couleurs (IRC ou Ra)

Selon la norme EN 12464-1, l'Indice de Rendu des Couleurs sera de :

- ☐ Zones de circulations et couloirs.....40
- ☐ Sanitaires / Vestiaires.....80
- ☐ Bureaux.....80

#### 4.8.5 Coefficient d'uniformité

Selon la norme EN 12464-1, le coefficient d'uniformité sera de :

- ☐ Zones de circulations et couloirs.....0,4
- ☐ Sanitaires / Vestiaires.....0,4
- ☐ Bureaux.....0,5

Au poste de travail :

- ☐ Éclairage de la tâche.....0,7
- ☐ Zone environnante immédiate.....0,5

#### 4.8.6 Études et mesures d'éclairage

##### - Étude d'éclairage

Le titulaire aura à sa charge la réalisation d'une étude d'éclairage en phase EXE pour confirmer le nombre et la position des luminaires à ajouter pour atteindre les valeurs citées ci-avant. Rappel : les quantités et la position indiquées au DPGF et sur les plans sont fournies à titre indicatif. L'entreprise est soumise à une obligation de résultat.

##### - Mesures – relevés d'éclairage

Le titulaire aura à sa charge la réalisation d'une campagne de relevés de niveaux d'éclairage en phase réception pour confirmer que les valeurs exigées sont atteintes suivant les conditions du présent CCTP. Le titulaire transmettra un dossier complet présentant les niveaux d'éclairage, coefficient d'uniformité et UGR de toutes les zones du projet.

Rappel : Le titulaire est soumis à une obligation de résultat. En cas de résultats non conformes, il aura à sa charge de modifier l'installation (ajout ou déplacement de luminaires) sans complément de rémunération.

#### 4.8.7 Éclairage extérieur

##### Type E1 : Éclairage portes extérieures

Hublot led 25W à détecteur intégré

IP 54 / IK 10

diamètre extérieur 355 mm


matériau corps/diffuseur polycarbonate

flux lumineux sortant 4000k 2250 lm

(25w)

température de couleur (réglage par switch sur la platine du luminaire) 4000k – 3000k – 6000k

IRC > 80

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB V : PB	D : SB F : OD	Révision D	AOUT 2021
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			

**Type E2 : Éclairage auvents**

Luminaire étanche led 1500 mm 6400 lm

IP 66 / IK10

matériau corps / fixation polycarbonate / inox 316l

matériau diffuseur : polycarbonate opalescent (anti-jaunissement)

IRC >80, 4000K

**Sujétions particulières :**

Toutes sujétions concernant la fixation sous les auvents.

Localisation : auvents

Commande par détecteur de mouvement et de luminosité

**Type E3 : parking**

Projecteur étanche source LED 30W fixation murale avec détection de présence intégrée

Indice de protection IP 65 / IK07

Température de fonctionnement - 20 °c / + 55 °c

Matériau corps fonte aluminium

Matériau diffuseur / réflecteur verre trempé / aluminium

Flux lumineux sortant 2000 lm minimum

Irc > 80

Angle d'ouverture du faisceau lumineux 120°

Sujétions particulières :

Toutes sujétions concernant la fixation en bordure des auvents

Commande par interrupteur crépusculaire programmable.

**4.8.8 Éclairage intérieur – non gradable****Type I1 : Éclairage locaux avec faux plafonds**

Pavé 600x600 encastré LED 32W 3800lm 4000K

IRC : Ra > 80 - UGR < 19

Localisation : voir plans

**Sujétions particulières :**

- (pour mémoire) Les luminaires seront reliés par filin d'acier au plancher haut des locaux. Localisation : bureaux 1 et 2, vestiaires, cambuse sèche

**Type I2 : sanitaires - douches, WC**


Downlight led encastré

Type de source led

Couleur luminaire blanc mat RAL 9016

Indice de protection IP 44 / 20 – IK05

Température de fonctionnement - 20 °c / + 55 °c

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB	D : SB	Révision D	AOUT 2021
			V : PB	F : OD		
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			

Matériau corps fonte aluminium

Matériau diffuseur / réflecteur Polycarbonate PMMA Opalescent (anti-jaunissement)

Puissance 20w

Flux lumineux sortant 1980 lm

Irc > 85 / Ugr < 19

Angle d'ouverture du faisceau lumineux 120°

**Sujétions particulières :**

- Toutes sujétions relatives à l'intégration dans le faux plafond.
- Commande par interrupteur simple allumage

**Type I3 : Éclairage circulations et locaux techniques**

Appareillage identique au type E2

**Sujétions particulières :**

- Toutes sujétions concernant la fixation au plancher haut
- Locaux techniques : commande par interrupteur
- Circulation : commande par bouton poussoir aux accès du local

Localisation : voir plans

#### 4.8.9 Commandes d'éclairage intérieur

**Commandes d'éclairage manuelles bureaux / locaux techniques**

Commande locale par interrupteur simple allumage, va-et-vient ou bouton-poussoir

Mode de pose : Encastrée si possible ou en saillie en cas de pose sur murs pleins. – Indice IP adapté au local concerné.

**Référence de qualité :**

Appareillage et éléments s'y rattachant (cadres, supports, plaques).

L'appareillage placé dans les locaux humides sera de type étanche

**Localisation :**


Tous locaux

Le hall sera équipé de boutons poussoirs au droit des accès du local

#### 4.9 Convecteurs électriques

Fourniture, pose et raccordement de chauffages électriques de type rayonnants dans les vestiaires – puissance unitaire 1000W

- Corps de chauffe en aluminium extrudé, avec diffuseur à grande surface d'émission
- Boîtier de commande à molette.
- Dispositif de blocage des commandes.
- Commutateur de mode : Confort, Éco, Hors-Gel, Arrêt, Programme.
- Témoin lumineux de chauffe.

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB V : PB	D : SB F : OD	Révision D	AOUT 2021
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			



- Coloris : blanc (RAL 9016).
- Garantie 2 ans.

## 4.10 Éclairage de sécurité

### 4.10.1 Mode d'éclairage de sécurité

Éclairage de sécurité type C assuré par

- Ambiance : sans objet
- Évacuation : blocs autonomes adressables SATI adressables à LED 45lm (circulations – balisage d'évacuation)

### 4.10.2 Spécifications

Tous les blocs autonomes seront conformes aux normes en vigueur.

La dérivation alimentant un bloc devra être raccordée en aval du dispositif de protection et en amont du dispositif de commande de l'éclairage normal du local dans lequel le bloc est installé.

Tous les blocs seront d'un modèle à autogestion avec module adressable intégré permettant des tests automatiques.

La mise en repos des blocs sera réalisée par un boîtier de télécommande placé dans le TD correspondant à la zone.

### 4.10.3 Type des blocs autonomes

#### ☐ Balisage

Le balisage des issues sera réalisé au moyen de blocs à source LED, flux lumineux 45 lumens, IP 425, sur socle débrosable. Dans les locaux équipés de luminaires étanches, les blocs présenteront un indice de protection IP 44.

#### ☐ Ambiance

Sans objet

#### ☐ Système de test sous tension

Tous les blocs seront de type à affichage d'état par LED (autotestables - SATI).

#### ☐ Canalisations

Elles seront réalisées selon les prescriptions des canalisations terminales des circuits d'éclairage

## 4.11 Petit appareillage


### 4.11.1 Prises de courant

PC encastrées ou apparentes. Indice IP adapté au local concerné.

Les PC seront encastrées en cloisons

Mode de pose :

- Encastrée en cloison
- En Apparent sur les murs (pc extérieures)

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB	D : SB	Révision D	AOUT 2021
			V : PB	F : OD		
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			

### Caractéristiques :

Cet appareillage sera choisi dans une marque connue, suivie et présentant une gamme complète.

Un des critères de choix à retenir sera la robustesse.

Ces prises de courant II + T 16A seront posées dans les boîtes encastrées,

Les prises de courant II + T 16A étanches seront montées dans des boîtiers étanches ; elles seront équipées d'adaptateurs étanches avec volets opaques. Ces prises seront avec un indice de protection : IP 55 et un IK 07

### Référence de qualité :

Appareillage et éléments s'y rattachant (cadres, supports, plaques, adaptateurs), de modèle MOSAÏC de marque LEGRAND ou équivalent.

L'appareillage étanche sera de modèle PLEXO 55 de marque LEGRAND ou équivalent.

### - Position de Travail Informatique : Description :

Composition : 4 PC-N courant normal (blanches) / 2 RJ45 (voir chapitre courants faibles)

Elles seront encastrées.

## 4.12 Alimentations spécifiques internes au présent lot

- Convecteurs électriques (câblage 3G2,5)

## 4.13 Alimentations pour les autres lots

### 4.13.1 Généralités

Pour chaque équipement particulier, sauf indiqué ci-après, le titulaire assure les prestations suivantes :

- mise en place d'un départ au tableau divisionnaire concerné de calibre correspondant à l'utilisation
- câblage jusqu'à une boîte de dérivation ou une sortie de câble située à proximité immédiate de l'équipement concerné
- raccordement sur équipement hors prestation (à charge du lot relatif à l'équipement)

**Nota :** les puissances électriques données dans le présent document sont indicatives, les puissances définitives seront communiquées par les titulaires des lots concernés et n'entraîneront aucun supplément de prix.


Détails des raccordements électriques (intensité, tension, puissance, etc.) : se rapprocher des lots concernés.

### 4.13.2 LOT 4 CVC – Plomberie -Sanitaires

Les installations de climatisation et de chauffage seront alimentées et raccordées par le lot 4 depuis un coffret électrique dédiés « TD-CVC » alimentés depuis le tableau général du présent lot.

#### - TD CVC RdC :

- o Alimentation 5G10 minimum depuis TD RdC, câble en attente à proximité du coffret, 3m de mou).

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB V : PB	D : SB F : OD	Révision D	AOUT 2021
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			

#### 4.13.3 LOT 1 GO-VRD

##### Alimentations portails :

- Câblage 3G2,5 ; cheminement extérieur en tranchée due au lot 1 GO/VRD – (2fourreaux)
- Localisation suivant plans

##### Alimentations pompes de relevage :

- Câblage 3G2,5 ; cheminement extérieur en tranchée due au lot GO/VRD – (2 fourreaux)
- Localisation suivant plans

#### 4.13.4 LOT 6 Serrurerie

##### Alimentation porte sectionnelle :

- Câblage 3G2,5
- Localisation suivant plans

##### Alimentation volet roulant bureau :

- Câblage 3G2,5
- Localisation suivant plans


#### 4.13.5 LOT 3 chambres froides

##### Alimentations chambres froides négatives :

- Câblage 3G2,5
- Localisation suivant plans

##### Alimentations chambres froides positives :

- Câblage 3G2,5
- Localisation suivant plans

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB	D : SB	Révision D	AOUT 2021
			V : PB	F : OD		
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			



## 5. TRAVAUX : COURANTS FAIBLES

### 5.1 Adaptations de l'existant

#### SSI :

Le titulaire intégrera la zone de travaux au SSI existant.

Les adaptations se feront à partir de l'appareillage existant dans les locaux contigus à la zone de travaux.

#### Informatique :

Les câblages seront raccordés sur le répartiteur situé dans le local technique à proximité du standard au RdC.

### 5.2 Origine de l'installation CFA

Informatique : Répartiteur situé du local technique à proximité du standard au RdC.

Alarme incendie : centrale située au standard (raccordement des nouveaux équipements sur lignes existantes au sous-sol)

### 5.3 Rocades

Sans objet

### 5.4 Pré-câblage informatique / téléphonique

#### 5.4.1 Généralités

Le présent lot assurera :

- Le pré-câblage informatique des différents points d'accès au réseau (PTI) suivant les préconisations du présent CCTP et ses annexes, du service informatique de la Maitrise d'Ouvrage et suivant les plans guides.

Les équipements seront conformes à la norme ISO/CEI 11801 2<sup>ème</sup> édition, 1<sup>er</sup> amendement, applicable à la classe Ea pour les liaisons du réseau ETHERNET, le câblage devant respecter la convention EIA/TIA 568 certifié 10Gb base T.

Les candidats apporteront une solution complète de câblage catégorie 6a "constructeur" (panneaux de brassage / câbles / prises RJ45 / cordons) ainsi que la garantie " constructeur".

L'ensemble des éléments constituera la chaîne de liaison.

La longueur maximale des câbles informatiques en cuivre devra obligatoirement être inférieure à 90m.


Pour la distribution capillaire, le câble utilisé sera de type **F/FTP 4 paires Ethernet catégorie 6a**.

La distribution des PTI créées sera réalisée depuis le sous-répartiteur existant (cf. 5.2).

#### 5.4.2 Cheminement

Les caractéristiques sont définies dans le chapitre "Courants forts".

Les possibilités de passages seront suffisamment spacieuses pour pouvoir canaliser au moins 30 % de câbles en plus des alimentations générales ou secondaires prévues.

IDM /ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB V : PB	D : SB F : OD	Révision D	AOUT 2021
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			

Ce cheminement devra être prévu aussi, et de façon séparée des courants forts, pour les différents courants faibles.

Lors des parcours parallèles avec les courants forts, les distances minimales suivantes sont à respecter :

Longueur du cheminement en parallèle	distance de séparation à respecter
=>10 cm	0,5 à 1 cm
< 1m	1 à 2 cm
2m	2cm
5m	4cm
10m	10cm
15m	12cm
20m	15cm
>20m	30cm

Si cette règle ne peut pas être respectée, un blindage étanche sera mis en place pour protéger les câbles.

Par rapport aux sources polluantes les distances minimales suivantes seront respectées :

Désignation de la source	Séparation à respecter
ballast d'appareil d'éclairage	50 cm
Moteurs de puissance < 3kVA	30 cm
Tubes fluorescents	50 cm
Climatiseur > 3kVA	1 m
Machinerie ascenseur	3 m
TGBT / transformateur	5 m
Paratonnerre	5 m
Appareils de chauffage radiant	3 m

#### 5.4.3 Sous-répartiteurs – Baies / Coffrets informatiques

Les noyaux RJ45 seront raccordés sur le répartiteur existant, à compléter avec :

- 1 bandeau 24 RJ45 dédié « sous-sol »
- 1 passe-cordons 19 pouces


**Nota :** les cordons de brassage seront fournis par le titulaire au titre du présent lot – 1 cordon par RJ45 prévue dans le projet ; ils devront être certifiés par le maître d'ouvrage.

#### 5.4.4 Câbles de distribution

Câblage Ethernet catégorie 6a F/FTP 1 ou 2x4 paires suivant le besoin.

**Remarque :** L'attention du titulaire du présent lot est attirée sur le soin particulier nécessaire à la pose des câbles afin de garantir le niveau de leurs performances :

- Utilisation de fourreaux dans les traversées de murs ou de cloisons

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB	D : SB	Révision D	AOUT 2021
			V : PB	F : OD		
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			

- Si un câble passe sous fourreau jusqu'à un chemin de câbles le fourreau devra accompagner le câble jusqu'à la jonction au chemin de façon que le câble se présente en sortie du fourreau parallèlement au chemin et dans le sens de parcours du câble.
- Respect du rayon de courbure minimum de 7cm
- Respect de la longueur maximale de dénudage de 3cm
- Respect de la longueur maximale de dépairage de 13mm
- Respect des distances de séparation avec les sources perturbantes.

#### 5.4.5 Appareillage (PTI)

Les Positions de Travail Informatisées (PTI) seront encastrées dans les cloisons.

Chaque PTI complète comportera :

- 2 prises RJ45 catégorie 6a
- 4 PC-N courants forts « normal »

Les prises RJ45 devront répondre aux normes et spécifications suivantes :

- Cat. 6a (référence noyau suivant référentiel du maître d'ouvrage) – raccordement EIA/TIA 568 - de préférence les noyaux seront de même marque que le matériel existant pour homogénéité
- Repérées selon le code de couleur Cat. 6a ou par numéro de broche
- Munies d'un dispositif de raccordement du drain.

Localisation suivant plans

#### 5.4.6 Repérage des liaisons et équipements

Les prises seront numérotées suivant un modèle défini par le Maître d'Ouvrage. Les étiquettes seront collées sur le plastron des prises banalisées.

#### 5.4.7 Performances et tests de câblage


La procédure de recette doit apporter la preuve que les opérations de câblage ont été effectuées correctement selon la norme ISO/CEI 11801 2ème édition, 1ère amendement, applicable à la classe Ea.

Elle débutera par un contrôle visuel incluant :

- Respect des liaisons demandées
- Contrôle des terrés - raccordements
- Etiquetage
- Contraintes d'environnement.

Elle sera suivie d'une recette dynamique portant sur (tests en catégorie 6a) :

- Continuité et bon appairage
- Longueur – atténuation
- Paradiaphonie dans les deux sens de transmission
- Rapport signal/bruit

IDM /ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB V : PB	D : SB F : OD	Révision D	AOUT 2021
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			



Les essais préalables seront réalisés par le titulaire du présent lot et un représentant de La Maîtrise d'Ouvrage.

Le titulaire du présent lot remplira à cette occasion les fiches de recette comportant la réflectométrie des liens fibres optiques et les tests de certification CAT6A des liens cuivre.

Le plan d'implantation des prises numérotées sera fourni lors de la recette.

Cette qualification sera exécutée en une seule fois, après qu'auront été fournis par le titulaire du présent lot les plans et les feuilles de recette.

Un rapport mentionnera, le cas échéant, les omissions, imperfections, malfaçons constatées.

Le titulaire du présent lot devra remédier à tous les défauts constatés dans un délai de 15 jours séparant la qualification de la réception.

La recette définitive libérera le titulaire du présent lot de ses obligations contractuelles à l'exception bien sûr de celles qui découlent de la période de garantie.

## 5.5 Système Alarme incendie

### 5.5.1 Description sommaire du SSI du site

SSI adressable de marque FINSECUR Baltic 512 UP.

### 5.5.2 Description générale des travaux et limites de prestations

Complément du SSI existant :

A charge du présent lot :

- Les prestations par le titulaire, du raccordement au tableau, les essais par point de déclenchement
- La mise à jour du dossier d'identité incendie et la fourniture des documents sous formats papier et format dématérialisé.

L'installation comportera :

- Des boîtiers de déclenchement manuels.
- Un réseau de câbles
- Des dispositifs sonores et visuels d'alarme
- Les essais et PV de réception qui seront réalisés par l'entreprise titulaire du contrat de maintenance du site.
- La fourniture et la mise à jour de ses schémas et plans.


### 5.5.3 Câblages et cheminements

Les câblages seront réalisés en CR1-C1 (section appropriée à la destination, 0,9 mm<sup>2</sup> ou 1,5<sup>2</sup>) en cheminement dédié.

Les cheminements seront constitués de dalle marine 50x50 ou de tube IRO (montage type « metro » interdit)

Les boîtes de dérivation sont interdites sur le parcours.

Les nouveaux équipements seront intégrés aux lignes existantes.

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB V : PB	D : SB F : OD	Révision D	AOUT 2021
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			

#### 5.5.4 Déclencheurs manuels

Les déclencheurs manuels seront de type adressable, à membrane déformable avec clef de réarmement, disposés à chaque niveau à proximités des issues. Ils seront reliés à la centrale en câble CR1-C1 0,9mm.

Les clefs de réarmement seront fournies en maître d'ouvrage en nombre égal aux déclencheurs.

**Nombre et localisation :** voir plans

#### 5.5.5 Diffuseurs sonores

Les diffuseurs seront répartis de façon que le signal soit audible de n'importe quel point du site. Ils seront conformes à la NFS 32001.

Ils seront reliés à la centrale en câble 2x1.5 catégorie CR1-C1.

**Nombre et localisation :** voir plans

#### 5.5.6 Diffuseurs visuels pour personnes malentendantes

Les diffuseurs seront répartis dans les locaux où une personne peut se retrouver isolée (sanitaires, douches).

Ils seront reliés à la centrale en câble 2x1.5 catégorie CR1.

**Nombre et localisation des différents équipements :** voir plans

#### 5.5.7 Essais, mise en service

Les travaux seront réalisés suivant les prescriptions du titulaire du contrat de maintenance du site

Le titulaire du présent lot assurera dans ce cadre :

- Les ajouts éventuels de matériel sur la centrale
- La reprise de la programmation du système d'alarme
- Les essais
- La mise à jour du dossier d'identité

### 5.6 Visiophonie

#### 5.6.1 Généralités


Mise en place d'un système de visiophonie sur le portail d'entrée du site

Le système sera composé :

- D'un platine 1 bouton conforme PMR située sur le montant du portail
- D'un écran de visualisation situé dans le bureau
- La commande d'ouverture du portail sera possible à partir de l'écran de visualisation

#### 5.6.2 Description du système

Il est demandé un système de visiophonie permettant de gérer la visiophonie d'accès conformément à la loi handicap.

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB	D : SB	Révision D	AOUT 2021
			V : PB	F : OD		
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			

Simple et intuitive, l'ensemble de la solution logicielle (paramétrage et exploitation) comme la solution matérielle devra être fournie en français, conçue, fabriquée et maintenue en France.

La platine sera totalement personnalisable, de base le client pourra modifier le message d'accueil et les différentes sonneries.

### 5.6.3 Scénarios :

ACCES VEHICULE portail P1: Portier avec 1 bouton BP et clavier digicode :

Bouton 1 : Appel simultané vers bureaux 1 et 2, débordement vers téléphonie SIP

Digicode programmable pour ouverture du portail – communication avec équipement portail à charge du présent lot

### 5.6.4 Description du matériel (Vidéophonie IP PHMR)

Le système sera basé sur l'utilisation du réseau d'interphonie Full HD IP/SIP.

Il devra pouvoir dans un premier temps fonctionner de façon autonome (entre les portiers d'accès et les moniteurs de réception d'appels).

Le système devra comprendre :

- Un portier audio/vidéo HD IP/SIP natif pour les accès
- Un moniteur de bureaux audio/vidéo IP/SIP natif (bureau)
- Un réseau IP/SIP entre le portier et le moniteur
- Un Switch POE

#### Postes de réception

Les postes de réception d'appel de bureaux pour les différents accueils, seront conçus pour recevoir les appels audio/vidéo des portiers des différents accès et pour les commander.

Intuitif et facile d'utilisation, ils devront être main-libres et auront des boutons de commande explicites et non sensitifs (bouton porte, validation).


Alimentés en POE, un seul câble réseau sera nécessaire à leur bon fonctionnement. Ils devront obligatoirement fonctionner sur du réseau VDI banalisé pour une meilleure évolutivité (comme déplacer le moniteur sans avoir retiré de câble).

Localisation : bureaux 1 et 2

#### Description des portiers :

Portier audio/vidéo inox 1 bouton + 1 clavier

Le digicode devra commander l'ouverture du portail.

IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB V : PB	D : SB F : OD	Révision D	AOUT 2021
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			



Pose en encastré dans le montant du portail ; réservation à charge du lot serrurerie sur indication du présent lot

Alimentation en POE ou POE+ avec une seule connexion réseau (RJ 45) et intégration des fonctions de traitement du son comme la suppression de bruit ambiant et l'anti-écho ainsi qu'une fréquence d'échantillonnage de 16Khz.

En réponse à la loi handicap, le portier intégrera au minimum les fonctions : synthèse vocale, pictogrammes avec signalisation de fonctionnement (sonnerie, en communication, porte ouverte), un délai du relais de déverrouillage configurable, une caméra couleur HD et une boucle à induction auditive intégrée.

Pour faciliter la maintenance du système et pour limiter le coût du vandalisme pour la maîtrise d'œuvre, le Makrolon de protection de la caméra vidéo du portier sera remplaçable par la face avant, sans démontage de la platine.

Ils délivreront deux contacts TOR pour couper l'alimentation du verrouillage électrique.

#### Commande de sortie

Hors prestations

#### **5.6.5 Câblages**

Les câblages seront réalisés en câble informatique catégorie 6a (caractéristiques décrites au chapitre informatique / téléphonie).

Les câbles de liaison vers les équipements à commander seront réalisés en multipaires type SYT2 de section appropriée.

#### **5.6.6 Travaux et équipements connexes**


Le système comportera tous câblages nécessaires au fonctionnement du système.  
Un bandeau 24 ports RJ45 sera dédié au système de visiophonie.  
Pour mémoire, le switch POE est compris dans le présent marché.  
Interface avec lot serrurerie à prévoir en phase études.

#### **5.6.7 Configuration, essais et mise en service**

Le système sera configuré et mis en service pour permettre l'appel vers le bureau.

Le système devra permettre l'ouverture du portail depuis le moniteur du bureau.

Il fera l'objet d'essais de fonctionnement exhaustifs.


IDM / ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB	D : SB	Révision D	AOUT 2021
			V : PB	F : OD		
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			

## Annexe 1 : Bilan de puissance électrique prévisionnel

### XJ10164 - plate forme alimentaire Saint-Just

#### Bilan de puissance électrique prévisionnel - rev.0 - 22/06/2021

N°	Consommateur	Nombre	Puissance active (kW)	Puissance active totale (kW)	Puissance apparente (kVA) (Pa/cos phi)	rendement	Puissance consommée réelle (kVA)	Foisonnement	Puissance prise en compte (kVA)	Observations
<b>1</b>	<b>Eclairage</b>			<b>3,20</b>	<b>3,45</b>		<b>3,45</b>		<b>2,72</b>	
1.1	Type I1 : Pavé 600x800 encastré LED	14	0,032	0,448	0,48	1	0,48	1	0,48	
1.2	Type I2 : Downlight encastré LED 20W	4	0,014	0,056	0,06	1	0,06	0,25	0,02	
1.3	Type I3 : Réglette LED étanche 63W	24	0,063	1,512	1,63	1	1,63	1	1,63	
1.1	Type E1 : hublots	3	0,032	0,096	0,10	1	0,10	0,1	0,01	
1.2	Type E2 : réglette led étanche 63W	14	0,063	0,882	0,95	1	0,95	0,5	0,47	
1.3	type E3 : projecteurs led	7	0,03	0,21	0,23	1	0,23	0,5	0,11	
<b>2</b>	<b>Force et divers</b>			<b>7,60</b>	<b>8,17</b>		<b>8,17</b>		<b>2,90</b>	
2.1	PC service / ménage	20	0,2	4	4,30	1	4,30	0,25	1,08	
2.2	4xPC-N des PTI	2	0,3	0,6	0,65	1	0,65	1	0,65	
2.3	convecteurs 1000W	2	1	2	2,15	1	2,15	0,5	1,08	
2.4	portails	2	0,5	1	1,08	1	1,08	0,1	0,11	
<b>3</b>	<b>CVC</b>			<b>20,00</b>	<b>21,51</b>		<b>21,51</b>		<b>21,51</b>	
3.1	coffret CVC	1	20	20	21,51	1	21,51	1	21,51	
	<b>Total projet</b>			<b>30,80</b>	<b>33,12</b>		<b>33,12</b>		<b>27,13</b>	

IDM /ARCAN 19, Quai Rive Neuve 13 007 Marseille		Ref : XJ 10 264	CP : PB	D : SB	Révision D	AOUT 2021
			V : PB	F : OD		
		Phase DCE	Relocalisation de la plateforme alimentaire St Just, 3 boulevard de la Valbarelle, 13011 Marseille CCTP Lot 05 Electricité CFO cfa			