

CAHIER DES CHARGES FONCTIONNEL ET TECHNIQUE

MARCHÉ DE TRAVAUX DE MISE À NIVEAU SURETE BATIMENTAIRE

LOT 16 A 20 – ELECTRICITE COURANT FAIBLE

N° DE CONSULTATION : 202510TVXSURETE

CCFT	Cahier des charges fonctionnel et technique	DAM
------	---------------------------------------------	-----

Sommaire

Table des matières

1. OBJET DU MARCHÉ	3
1.1. LIBELLE ET DESCRIPTION DU MARCHÉ	3
1.2. PERIMETRE DU MARCHÉ	3
2. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES PRESTATIONS ATTENDUES	4
2.1. OBJECTIF DES PRESTATIONS	4
2.2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES / MODALITES D'EXECUTION DES PRESTATIONS	4
2.3. CONTENU DES PRESTATIONS	6
2.3.1 Système de fermeture et alimentations système de fermeture	6
2.3.2 Désactivation boucle de détection portail/barrière :	12
2.3.3 Commande déporté SAS entrée publique	12
2.3.4 Limite des prestations	13
2.3.5 Travaux annexes	14
2.3.6 Canalisations secondaires	14
2.3.7 Contrôles et recette	15
2.3.8 Essais - réception - garantie	16

1. OBJET DU MARCHÉ

1.1. LIBELLE ET DESCRIPTION DU MARCHÉ

Le présent marché a pour objet la réalisation d'un certain nombre de travaux de mise à niveau en matière de sûreté bâtementaire des sites.

Les travaux des lots 16 à 20 sont de type « Électricité ».

Les travaux d'électricité sont à réaliser dans les locaux occupés par France Travail.

1.2. PERIMETRE DU MARCHÉ

Le marché concerne l'ensemble des prestations nécessaires :

- Études, calculs, dessins, détails, nomenclature, plans de principe, d'implantation, etc., nécessaires à l'établissement et à la mise au point du projet ;
- Engins de chantiers nécessaires à la réalisation des travaux ;
- Fourniture, transport à pied d'œuvre, stockage des matériaux ;
- Tous les travaux décrits ci-après et tous les travaux annexes nécessaires à une parfaite exécution des ouvrages,
- Nettoyage de ses travaux et l'évacuation aux décharges publiques des gravats.

Et plus particulièrement :

- Fourniture et pose des alimentations électriques aux droits des équipements intérieurs et extérieurs pour l'ensemble des postes de travaux nécessaires à la mise à niveau des sites de France Travail en matière de sûreté bâtementaire des sites.

2. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES PRESTATIONS ATTENDUES

2.1. OBJECTIF DES PRESTATIONS

L'objectif des prestations est la réalisation de travaux de sûreté bâtementaire d'électricité, y compris toutes les finitions annexes et accessoires nécessaires au parfait achèvement de l'ouvrage.

2.2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES / MODALITES D'EXECUTION DES PRESTATIONS

Préambule

Le titulaire du présent lot est tenu de lire le CCFT dispositions communes à tous les lots techniques dans son intégralité pour prendre connaissance de toutes les mesures générales et particulières entraînant des incidences sur la constitution de son prix. Il ne pourra augmenter les prix indiqués au bordereau des prix unitaires sous prétexte que les renseignements dont il s'est entouré, étaient incomplets.

Chaque titulaire doit prendre connaissance de l'ensemble du projet (descriptif, plans, annotations Bureau de Contrôle, ...) en vue de se renseigner sur la répercussion des autres lots sur le sien et de tenir compte des sujétions éventuelles qui pourraient le concerner.

Normes et règlements

Tous les éléments devront tant en ce qui concerne la qualité des matériaux ou fournitures, leur provenance et leurs caractéristiques normalisées ou non, que leur mise en œuvre, répondre en tous points aux spécifications.

Devis descriptif détaillé.

Documents Techniques Unifiés DTU du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment CSTB.

Normes françaises éditées par l'AFNOR.

DTU et normes françaises

L'exécution des travaux du titulaire présent lot devra être conforme aux normes et règlements en vigueur dont les références notées ci-après forment une liste non limitative :

- Avis Techniques CSTB ;
- Normes AFNOR ;
- Les procédés non traditionnels ayant fait l'objet d'un agrément CSTB doivent répondre aux conditions imposées dans les décisions d'agrément et l'avis technique correspondant ;
- NF C 15.100 Installations électriques Basse Tension ;
- NF C 15.103 Choix des matériels en fonction des influences externes ;

- NF C 15.105 Détermination des sections des conducteurs et choix des dispositifs de protection ;
- NF C 15.106 Sections des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaison équipotentielle ;
- NF C 15.520 Canalisations - Mode des poses - Connexions ;
- NF C 61.100 Appareillages d'installation ;
- NF C 14.100 Règles d'installations de branchements de 1^{er} catégorie comprises réseau intérieures de distribution et l'origine des installations intérieures ;
- A.F.E Les recommandations relatives à l'éclairage ;
- NF C 13.100 Postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution publique HTA (jusqu'à 33 kV) ;
- Décret 88-1056 du ministère du Travail du 14 novembre 1988 ;
- Protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques (Décret du 14 novembre 1988 ;
- Arrêté du 26 février 2003 relatif aux circuits et installations de sécurité ;
- Articles R123.1 à R123.55 Code de la construction et de l'habitation ;
- Arrêté du 04 novembre 1993 relatif à la signalisation de sécurité et de santé sur les lieux de travail et aux obligations et définition d'équipements d'alarme incendie ;
- UTE C 90-483 Câblage résidentiel des réseaux de communication ;
- UTE C 15-900 Mise en œuvre et cohabitation des réseaux de puissance et des réseaux de communication dans les installations des locaux d'habitation, du tertiaire et analogues ;
- NF C 93-526 et 527 Câbles et isolation polyoléfine et gaine polyoléfine pour réseaux locaux de télécommunications - spécification générique et normes produits ;
- NF EN 50083, NF C 90- 124 et 125, NF C 90-122, NF EN 50117, EN 50083 et 50714 ;
- Normes pour la réception émission et distribution des signaux audiovisuels et des signaux numériques ;
- NF EN 50086 Systèmes de conduits pour installations électriques ;
- IEC EN 61439 Relative aux câblages et appareillages basse tension ;
- Arrêté du 14 juin 1969 relatif aux gaines ou passages de télécommunications dans les bâtiments d'habitation ;
- Décret n° 2009-52 du 15 janvier 2009 relatif à l'installation des lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique dans les bâtiments neufs ; Immeubles janvier 2010 ;
- Spécifications ERDF- Relatives aux installations de comptage électronique à puissance surveillée ;
- ISO/CEI 14763-3 Installation câblage ;

- EN 50174 Norme européenne sur les règles d'installation ;
- EN 50174-3 Partie 3 : Norme Européenne sur le test du câblage optique ;
- CEI 61936-1 Partie 1 : Spécifications pour le test du câblage cuivre ;
- NFC 15 100 Installation électrique basse tension ;
- NFC 15 900 ;
- Compatibilité entre les courants forts et faibles ;
- IEEE 802.3 an 10 gigabit sur paires torsadées blindées ;
- AMP NETCONNECT Attestation installateur agréé NDI ;
- ISO/IEC 18010 Cheminements et locaux pour système de câblage ;
- IEC 60364-1 Installations électriques des bâtiments – Partie 1 ;
- Normes Accessibilité PMR.

2.3. CONTENU DES PRESTATIONS

2.3.1 Système de fermeture et alimentations système de fermeture

2.3.1.1 Portes existantes déjà équipées de système d'accès

A. Bouton poussoir sonore et lumineux temporisé PMR

Fourniture, pose et raccordement de bouton poussoir sonore et lumineux temporisé :

- Il devra être câblé et fonctionnel
- Il sera alimenté via le raccordement effectué dans le boîtier de jonction existant, placé dans le faux plafond au-dessus de la porte (cf schéma 1)
- Le contact temporisé sera câblé en série sur l'alimentation du bandeau ventouse se trouvant dans le boîtier de jonction existant, placé dans le faux plafond au-dessus de la porte (cf schéma 1)
- Le câble utilisé sera un 3 paires SYT1 9/10eme
- Le contact sera câblé sur la paire blanche et l'alimentation sur la paire bleue

Mode de métré ou unité d'œuvre : U

B. Déclencheur manuel vert sonore et lumineux double contact avec capot de protection

Fourniture, pose et raccordement d'un Déclencheur manuel Vert sonore et lumineux Double contact avec capot de protection :

- Il devra être câblé et fonctionnel
- Il sera alimenté via le raccordement effectué dans le boîtier de jonction existant placé dans le faux plafond au-dessus de la porte (cf schéma 1)

- Le contact sera câblé en série sur l'alimentation du bandeau ventouse dans le boîtier de jonction existant placé dans le faux plafond au-dessus de la porte (*cf schéma 1*)
- Le câble utilisé sera un 3 paires SYT1 9/10eme
- Le contact sera câblé sur la paire blanche et l'alimentation sur la paire bleue

Mode de métré ou unité d'œuvre : U

C. Gâche électrique 24vdc à rupture:

Fourniture, pose et raccordement d'une Gâche électrique 24vdc à Rupture Type EFF PROFIX 2 ou équivalent Force de rétention :

- Elle devra être câblée et fonctionnelle
- Elle sera alimentée via le raccordement effectué dans le boîtier de jonction existant placé dans le faux plafond au-dessus de la porte (*cf schéma 1*)
- Le câble utilisé sera un 3 paires SYT1 9/10eme
- Un ensemble Palière pouvant accueillir une serrure sera installé sur la porte (Poignée de tirage en entrée et béquille en sortie)
- l'alimentation sera câblée sur la paire blanche

Mode de métré ou unité d'œuvre : U

D. Bandeau ventouse 300KG

Fourniture, pose de bandeau ventouse 300 kg :

- Il devra être câblé et fonctionnel
- Il sera alimenté via le raccordement effectué dans le boîtier de jonction existant placé dans le faux plafond au-dessus de la porte (*cf schéma 1*)
- Il sera switché, paramétré en 24 VDC
- Du frein filet sera utilisé sur la vis fixant la contre plaque de verrouillage
- Le câble utilisé sera un 3 paires SYT1 9/10eme
- l'alimentation sera câblée sur la paire blanche

Mode de métré ou unité d'œuvre : U

E. Bandeau ventouse 600KG pour portillon

Fourniture, pose de bandeau ventouse 600 kg :

- Il devra être câblé et fonctionnel
- Il sera alimenté via le raccordement effectué dans le boîtier de jonction existant, placé dans le faux plafond au-dessus de la porte (*cf schéma 1*)

- Il sera switché, paramétré en 24 VDC
- Du frein filet sera utilisé sur la vis fixant la contre plaque de verrouillage
- Le câble utilisé sera un 3 paires SYT1 9/10eme
- L'alimentation sera câblée sur la paire blanche

Mode de métré ou unité d'œuvre : U

F. Serrure à béquille contrôlée

▪ Serrure à béquille contrôlée sur porte extérieure

Fourniture, pose et raccordement d'une Serrure à béquille contrôlé 24VDC résistance 600kg Type ABLOY EL460 ou équivalent résistance 500 kg sur pêne demi-tour et 1 tonne sur pènes dormants et crochets.

- Elle devra être câblée et fonctionnelle
- Elle sera alimentée via le raccordement effectué dans le boîtier de jonction existant placé dans le faux plafond au-dessus de la porte (*cf schéma 1*)
- Il sera switchée, paramétrée en 24 VDC
- Elle sera paramétrée en émission et sortie libre
- Le câble utilisé sera un 3 paires SYT1 9/10eme
- l'alimentation sera câblée sur la paire blanche

Mode de métré ou unité d'œuvre : U

▪ Serrure à béquille contrôlée sur porte intérieure

Fourniture et pose d'une Serrure à béquille contrôlé 24VDC résistance 600kg Type ABLOY EL460 ou équivalent résistance 500 kg sur pêne demi-tour et 1 tonne sur pènes dormants et crochets :

- Elle devra être câblée et fonctionnelle
- Elle sera alimentée via le raccordement effectué dans le boîtier de jonction existant placé dans le faux plafond au-dessus de la porte (*cf schéma 1*)
- Elle sera paramétrée en 24 VDC
- Elle sera paramétrée en rupture et sortie libre
- Le câble utilisé sera un 3 paires SYT1 9/10eme
- l'alimentation sera câblée sur la paire blanche

Mode de métré ou unité d'œuvre : U

2.3.1.2 Portes à équiper de systèmes de fermeture non muni de système d'accès

A. Gaine 16mm pour lecteur de badge

Fourniture et pose de gaine 16mm pour lecteur de badge :

- Elle sera installée entre l'emplacement du lecteur de badge et le faux plafond coté zone protégée.

Mode de métré ou unité d'œuvre : U

Câble pour alimentation systèmes de fermeture 24vdc

Fourniture, pose et raccordement d'un câble pour alimentation système de fermeture 24vdc :

- Un câble 5 paires SYT1 9/10eme sera passé entre chaque porte à équiper et l'alimentation 24vdc située dans le local informatique (*cf schéma 2*)
- Coté porte: Il arrivera dans le faux plafond coté zone protégée
- Coté local informatique: il arrivera dans le local avec 5 mètres de câble supplémentaire

Mode de métré ou unité d'œuvre : U

B. Bouton poussoir sonore et lumineux temporisé PMR

Fourniture et pose de bouton poussoir sonore et lumineux temporisé PMR :

- Il devra être câblé
- Le câble utilisé sera un 3 paires SYT1 9/10eme allant du bouton poussoir jusque dans le faux plafond coté zone protégé (laisser 2 mètres de câble supplémentaire)
- Le contact sera câblé sur la paire blanche et l'alimentation sur la paire bleue

Mode de métré ou unité d'œuvre : U

C. Déclencheur manuel vert sonore et lumineux double contact avec capot de protection :

Fourniture, pose et raccordement d'un Déclencheur manuel Vert sonore et lumineux Double contact avec capot de protection :

- Elle devra être câblé

- Le câble utilisé sera un 3 paires SYT1 9/10eme allant du bouton poussoir jusque dans le faux plafond coté zone protégé (laisser 2 mètres de câble supplémentaire)
- Le contact sera câblé sur la paire blanche et l'alimentation sur la paire bleue

Mode de métré ou unité d'œuvre : U

D. Gâche électrique 24vdc à rupture

Fourniture, pose et raccordement d'une Gâche électrique 24vdc à Rupture Type EFF PROFIX 2 ou équivalent Force de rétention :

- elle devra être câblé
- le câble utilisé sera un 3 paires SYT1 9/10eme allant de la gâche jusque dans le faux plafond, côté zone protégée (laisser 2 mètres de câble supplémentaires)
- l'alimentation sera câblée sur la paire blanche
- un ensemble Palière pouvant accueillir une serrure sera installé sur la porte (Poignée de tirage en entrée et béquille en sortie). Il devra être assorti et de qualité équivalente à l'existant.

Mode de métré ou unité d'œuvre : U

E. Bandeau ventouse 300KG

Fourniture, pose et raccordement d'un Bandeau ventouse :

- il devra être câblé
- il sera paramétré en 24 VDC
- du frein filet sera utilisé sur la vis fixant la contre plaque de verrouillage
- le câble utilisé sera un 3 paires SYT1 9/10eme allant de la ventouse jusque dans le faux plafond coté zone protégée (laisser 2 mètres de câble supplémentaire)
- l'alimentation sera câblée sur la paire blanche

Mode de métré ou unité d'œuvre : U

F. Bandeau ventouse 600KG pour portillon

Fourniture, pose et raccordement d'un Bandeau ventouse :

- Il devra être câblé et fonctionnel
- Il sera alimenté via le raccordement effectué dans le boîtier de jonction existant, placé dans le faux plafond au-dessus de la porte (cf *Schéma 1*)
- Il sera switché, paramétré en 24 VDC
- Du frein filet sera utilisé sur la vis fixant la contre plaque de verrouillage

- Le câble utilisé sera un 3 paires SYT1 9/10eme
- L'alimentation sera câblée sur la paire blanche

Mode de métré ou unité d'œuvre : U

G. Serrure à béquille contrôlée

▪ Serrure à béquille contrôlée sur porte extérieure

Fourniture, pose et raccordement d'une Serrure à béquille contrôlée 24VDC résistance 600kg Type ABLOY EL460 ou équivalent résistance 500 kg sur pêne demi-tour et 1 tonne sur pênes dormants et crochets :

- elle devra être câblée
- il sera switchée, paramétrée en 24 VDC
- elle sera paramétrée en émission et sortie libre
- le câble utilisé sera un 3 paires SYT1 9/10eme allant de la serrure jusqu'à dans le faux plafond côté zone protégée (laisser 2 mètres de câble supplémentaire)
- l'alimentation sera câblée sur la paire blanche

Mode de métré ou unité d'œuvre : U

▪ Serrure à béquille contrôlée sur porte intérieure

Fourniture, pose et raccordement d'une Serrure à béquille contrôlée 24VDC résistance 600kg Type ABLOY EL460 ou équivalent résistance 500 kg sur pêne demi-tour et 1 tonne sur pênes dormants et crochets :

- Elle devra être câblée et fonctionnelle
- Elle sera switchée, paramétrée en 24 VDC
- Elle sera paramétrée en rupture et sortie libre
- Le câble utilisé sera un 3 paires SYT1 9/10eme allant de la serrure jusqu'à dans le faux plafond côté zone protégée (laisser 2 mètres de câble supplémentaire)
- l'alimentation sera câblée sur la paire blanche

Mode de métré ou unité d'œuvre : U

H. Alimentation pour système de fermeture

Fourniture, pose et raccordement d'une Alimentation secourue 24vdc pour système de fermeture :

- Elle devra être installée dans le local informatique en remplacement de celle existante
- Son intensité sera calculée en fonction de la totalité des systèmes de fermeture existant et rajoutés (bandeaux ventouses, gâches, Serrures à béquilles contrôlés)
- Elle devra être autoréarmable
- Elle devra être secourue
- Son coffret pourra accueillir les deux batteries 12 Volts

Mode de métré ou unité d'œuvre : U

I. Batteries pour alimentation secourue

Fourniture, pose et raccordement d'une Batterie 12V :

- Elles seront d'une intensité suffisante pour alimenter la totalité des systèmes de fermeture pendant 4 heures en cas de coupure de courant (bandeaux ventouses, gâches, Serrures à béquilles contrôlés)
- Elles seront intégrées dans le coffret de l'alimentation secourue

Mode de métré ou unité d'œuvre : U

2.3.2 Désactivation boucle de détection portail/barrière :

- La boucle de détection en sortie sera neutralisée
- Un potelet pour lecteur de badge sera installé à une hauteur comprise entre 1100 mm et 1200 mm
- Une gaine enterre avec passe câble sera prévu entre l'emplacement du lecteur sur le potelet et la motorisation/commande du portail/barrière

Mode de métré ou unité d'œuvre : U

2.3.3 Commande déportée SAS entrée publique

Depuis la borne d'accueil, l'agent d'accueil (AIC) a la possibilité de condamner à distance la porte intérieure et extérieure du SAS via un interrupteur à clés.

Un bouton d'ouverture de la porte intérieur du SAS sera installé au niveau des bornes d'accueil.

La commande à distance du rideau métallique devra être déportée au niveau des bornes d'accueil, uniquement si il y a une visualisation directe de celui-ci.

En cas d'absence de borne d'accueil fixe, les commandes à distance peuvent être mise en place dans le bureau MANAC.

Mode de métré ou unité d'œuvre : U

2.3.4 Limite des prestations

2.3.4.1 Prestations à la charge du lot Électricité : en site existant

Tous percements, réservations, trous, bouchements, calfeutrements dans les ouvrages Existants.

Fourreaux, câbleries, et protections en tableau.

2.3.4.2 Prestations exclues du lot Électricité

Tous les raccordements aux équipements **sauf** ceux liés au bon fonctionnement des organes de verrouillage (serrures motorisées, gâches électriques, bandeaux ventouses,) et l'alimentation des batteries de secours.

Câblage des lecteurs de badges et centrales : à la charge du Marché Systèmes Technologiques de Sûreté (la vidéo protection, l'anti-intrusion, le contrôle d'accès, l'alerte et la supervision des alarmes techniques et sûreté...).

2.3.4.3 Consignations / déconsignations – dépose et dévoiements

Le titulaire du présent lot identifie les consignations électriques nécessaires avant les travaux de dépose, de dévoiements, de curage et d'évacuation des déchets issus de ces opérations.

Les opérations de consignations et de déconsignations ne pourront pas être réalisées sans l'accord de France Travail et sont réalisées par le titulaire du lot.

Une fiche de consignation et déconsignation visée par le titulaire et l'équipe de maintenance du site sera remise à France Travail à l'issue des opérations. Les opérations de consignation et de déconsignation s'intégreront dans un planning de phasage des travaux à fournir par le titulaire du présent lot et validé en amont par France Travail ou son représentant.

Les prestations à prévoir seront les suivantes :

La dépose des protections (disjoncteurs, ...), des organes de commande (contacteurs, ...), des coffrets ou des tableaux électriques existants conservés et / ou modifiés (Tableau Général Basse Tension - TGBT, Tableau Divisionnaire - TD).

N.B. : Ces déposes seront réalisées suivant le phasage des travaux du projet.

La dépose des câbles d'alimentation des équipements déposés, ainsi que tous les câbles non utilisés ou non conformes.

Tous ces équipements seront évacués et recyclés en déchetterie en respectant les décrets en vigueur (recyclage des tubes fluorescents, ...), y compris tous les frais afférents pour la mise en décharge.

Les liaisons électriques existantes non conformes au titre de la NF C 15.100 seront à signaler par le titulaire du présent lot.

2.3.5 Travaux annexes

Sont à la charge du titulaire du présent lot :

- Toute dépose de faux plafonds
- Tous percements, rebouchage, calfeutrements... ;
- Toute remise en état : faux plafond, peinture ...

2.3.6 Canalisations secondaires

Suivant leur parcours, les locaux et leurs destinations, ces conducteurs seront posés (à la charge du titulaire du présent lot) :

- Sous conduits I.C.A dans les cloisons ;
- Sous conduits et plinthes PVC ;
- Sur chemins de câbles dans les faux plafonds, les locaux techniques etc.

Leur mode de pose sera conforme à la partie 5-52 de la NF C15-100 et à l'UTE C 15-520.

Dans le cas de canalisations sous conduits type IRO/IRL, le montage type 'METRO' sera recommandé.

Lorsque trois câbles au minimum chemineront parallèlement, ils seront obligatoirement fixés sur chemins de câbles ou par l'utilisation d'arc de fixation limité en nombre de câble suivant les recommandations du fabricant.

- En règle générale, la distribution sera effectuée depuis le chemin de câble dans le dégagement ou dans le plénum de faux plafond dans les volumes équipés de faux plafond démontables.
- Toutes sujétions pour passage des câbles, de dépose et repose de dalle de faux plafonds, de trappes, ..., et de compléments si détériorations.
- Néanmoins, L'ouverture et le rebouchage des saignées nécessaires aux différents passages de câble, ainsi que les peintures de finition, seront entièrement à la charge du titulaire présent lot.

Quel que soit le mode de pose, outre les séparations demandées entre les natures de tension et les fonctions, les câbles et conducteurs ne devront jamais être mélangés, ou être à des distances inférieures aux valeurs prescrites par la norme NF C 15 100 avec des canalisations de fluides autres qu'électriques.

Les fixations devront être systématiquement réalisées de façon sûre et durable.

Les câbles posés sur chemins de câbles seront disposés en trois couches maximum et fixés indépendamment.

Dans les parties verticales des gaines, les câbles seront posés sur chemins de câbles, dans lesquels ils seront parfaitement peignés et correctement fixés, de façon à ne provoquer aucune dégradation des isolants, par contrainte de traction due à leur propre poids.

L'inter distance de fixation des câbles, par colliers Rilsan, sera de 50 centimètres pour les parcours verticaux et tous les mètres pour les câbles installés horizontalement.

Lorsque le montage en apparent sera obligatoire, la mise en œuvre devra être soignée afin de satisfaire l'esthétique.

Dans les locaux techniques la distribution de type METRO par tube IRL sera acceptée.

Il est rappelé que le nombre des conducteurs par conduit et le diamètre de ceux-ci seront conformes à la Norme C 15.100 : chaque conduit est utilisé au maximum au 1/3 de sa section.

La mise en œuvre des conduits sera conforme aux D.T.U et recommandations Promotelec.

Mode de métré ou unité d'œuvre : U

2.3.7 Contrôles et recette

Contrôles visuels

En phase de pré-recette, le titulaire devra l'ensemble des contrôles visuels qui auront pour objet de s'assurer que l'installation est réalisée conformément au cahier des charges, aux normes et aux Règles de l'Art.

Ils porteront sur les points suivants :

Contrôler les références des composants installés ;

Vérifier l'absence de contrainte mécanique sur les câbles (rayons de courbure minima acceptables, colliers de fixation ne déformant pas la gaine de câble, absence d'arrachement de la gaine par un tirage trop violent) ;

Vérifier le câblage des prises et modules de raccordement ; convention de raccordement, longueur de détorsadage de la paire (maxi 13 mm), longueur de suppression de l'écran ;

Vérifier le raccordement et la distribution des terres et masses sur les chemins de câbles, les baies et fermes de répartition ;

S'assurer du respect des distances d'éloignement par rapport aux sources de perturbation.

L'ensemble des liaisons sera testé suivant les préconisations du constructeur et avant la recette.

Tests et recettes

L'intégralité des liaisons de distribution capillaire sera testée selon les normes en vigueur.

Les mesures seront effectuées une fois tous les câbles posés, étiquetés, et l'ensemble des installations en ordre de marche.

Les résultats des tests sont fournis sur support papier, à raison d'une fiche par prise, et sur CD-ROM sous forme de fichier informatique.

Tests des liaisons cuivre

Les tests cuivre concernent la totalité des liaisons terminales.

Chaque « chaîne de liaison » telle qu'elle est définie dans le présent chapitre sera testée du cordon utilisateur inclus au cordon de brassage inclus.

Chaque fiche de test fera au minimum ressortir les informations suivantes (liste non exhaustive) :

Numérotation de la prise ;

Positionnement de la prise sur le bandeau ;

Mesure de la longueur ;

Mesure du retard ;

Mesure de la paradiaphonie ;

Mesure de l'affaiblissement ;

Mesure de l'ACR ;

Mesure de l'impédance ;

Contrôle de continuité ;

Absence de croisement ;

Isolement entre paires et entre le drain ;

Polarité ;

Etc.

Le câblage en paires torsadées devra être testé avec un analyseur de réseaux répondant aux exigences des analyseurs de niveau III décrites dans la norme ISO 11801. Le logiciel de l'analyseur devra être réglé sur Catégorie 6a conformément à la norme ISO 11801 2ème édition ou EN 50173.

Un certificat de garantie du fabricant sera fourni par l'installateur avec les résultats des mesures obtenues. La garantie du fournisseur sera de 25 ans.

Dossier recette

Le dossier de recette suivant la norme citée devra systématiquement comporter :

Une copie du cahier des charges ;

Une description précise de l'architecture de l'installation, les plans du site, les modes de passage des câbles, les plans de repérage avec les références permettant l'identification des connexions ;

Une présentation des matériels utilisés ainsi qu'une documentation des fournisseurs ;

La liste des critères de qualité sur laquelle a porté l'examen visuel de l'installation ainsi qu'un commentaire sur les non-conformités constatées, les fiches de tests, mesures et recettes.

2.3.8 Essais - réception - garantie

Objet

La recette aura pour but de contrôler les points suivants :

Qu'aucune erreur de câblage ne subsiste ;

Qu'aucun composant (câbles et connecteurs) n'ait été endommagé pendant son transport et sa mise en place ;

Que les règles relatives à l'environnement des câbles sont respectées (proximité des tubes fluo, séparation avec les câbles électriques, etc.) ;

Que les règles de câblage sont respectées (règles de l'art, règles relatives à la sécurité, etc.) ;

Que l'identification des postes de travail est exploitable et conforme aux plans ;

Que le dossier définitif des postes de travail est complet et renseigné (plans, bordereaux, identifications, etc.) ;

Que l'installation est conforme au cahier des charges.

Fourniture d'un cahier de recette

Un dossier de recettage devra être fourni par le titulaire. Ce cahier de recette comprendra :

Le point de départ, le point d'arrivée de chaque câble ;

La longueur relevée au cours des essais réalisés par l'installateur (on précisera le type d'essai réalisé : réflectométrie, autre) ;

Une zone libre destinée à noter les longueurs des câbles mesurées au cours des essais de réflectométrie effectués pendant la recette.

Il sera demandé au titulaire de joindre au cahier de recette les références exactes des câbles qu'il emploiera.

Il sera joint également avec le cahier de recettage, un plan du répartiteur général avec l'implantation des modules, des prises sur les panneaux et le type de câble raccordé sur la réglette.

Tests réalisés

Éléments de câblage à contrôler qualitativement :

Les câbles 4 paires reliant le répartiteur aux postes de travail ;

Le répartiteur général ;

L'organisation ;

La conformité du répartiteur par rapport aux plans ;

Les étiquetages ;

La mise en œuvre des câbles ;

La connexion des fils d'écran ;

La connexion des câbles ;

Le dénudage des câbles.

La distribution de la terre :

La bonne mise à la terre de chaque ferme de répartiteur ;

La bonne connexion des fils d'écran sur les fermes de répartiteur ;

La mise à la terre générale des chemins de câbles.

Poste de travail :

Ensemble du câblage courant faible (hifi compris) ;

La bonne connexion des câbles sur les connecteurs RJ45 ;

Le bon état des connecteurs ;

Le bon repérage ;

La bonne implantation du poste par rapport aux plans.

Mesures à effectuer

Mesure d'isolement :

Cette mesure a pour but de vérifier la valeur d'isolement entre les conducteurs et la terre. Ce test sera effectué sur les câbles de distribution. Elle permettra de s'assurer que les câbles n'ont pas subi d'écrasement pendant leur mise en place. On considérera que l'isolement est bon pour une valeur comprise entre 2 M Ohms et l'infini.

Mesure de longueur des câbles :

Pour pouvoir configurer les différents réseaux, il est impératif que l'utilisateur ait en sa possession la liste des longueurs de chaque câble constituant le pré-câblage. Pour cela il sera mesuré la longueur entre le répartiteur général et les postes de travail.

Ces mesures seront faites avec testeur à 100 Mhz.

Le relevé de toutes les longueurs de câbles devra être fourni par le titulaire.

Test de Dépairage : paire par paire

Mesure de l'impédance caractéristique :

Cette mesure est applicable à tous les câbles sans distinction du nombre de paires. Elle permet de vérifier qu'il n'y a pas eu de dépairage lors de la connexion des câbles.

Ce contrôle sera effectué à l'aide d'un réflectomètre ou d'un échomètre en vérifiant la différence d'impédance caractéristique entre une paire de référence et les paires à tester.

Procédure

La procédure de recette sera réalisée par un organisme extérieur agréé. Il devra apporter la preuve que les opérations de câblage ont été réalisées correctement.

Les mesures effectuées ont pour but de vérifier que chaque paire torsadée, qui est élément de base de transport de l'information, est conforme aux plans d'installation.

À savoir :

Qu'elle est correctement reliée à chacune de ses extrémités ;

Que sa continuité n'a pas été interrompue ;

Qu'aucun court-circuit n'a été provoqué entre ces deux conducteurs ;

Que son isolement par rapport aux autres paires et par rapport à la terre est correct ;

Que sa longueur n'est pas supérieure à sa valeur autorisée ;

Que les deux fils qui la composent sont bien ceux d'une même paire (dépairage) ;

Que son identification sur le plan d'installation correspond bien à la réalité.

Le contrôle des continuités électriques et des mesures s'effectuera avec un appareil de test et deux opérateurs ; l'un dans le répartiteur avec l'appareil et l'autre avec le bouchon à extrémité des câbles.

Le contrôle de dépairage des câbles 4 paires sera effectué en contrôlant la couleur des fils. En revanche, pour les câbles de plus forte capacité il est nécessaire d'utiliser un réflectomètre.

Repérage des appareils, canalisations, gaines et câbles

Le titulaire du présent lot doit, pour ses installations, la fourniture et la pose de toutes les affiches rendues obligatoires par la réglementation, à fixer aux emplacements convenables.

Les repères devront être à l'abri de toute destruction et devront être imputrescibles.

Les étiquettes de repérage rigides seront blanches avec lettres noires pour les circuits normaux et rouges avec lettres blanches pour les circuits de sécurité. D'autres coloris pourront être retenus selon certaines fonctions (voir normes prévues à cet effet).

Les canalisations et gaines seront repérées par étiquetage aux extrémités, aux dérivations, aux pénétrations, sorties de murs et sur les parcours avec au minimum un repérage par local.

Il sera réalisé à l'aide d'étiquettes rigides à lettres indélébiles type dilophane, fixées sur plaques support, par vissage ou collier.

Elles comportent au moins les indications permettant de connaître :

La nature ;

La fonction ;

L'origine et l'aboutissant ;

Le numéro d'ordre, de la canalisation, de la gaine.

Les appareils doivent être repérés par des étiquettes de même nature que ci-dessus, se présentant sous la forme d'un rectangle allongé, divisé en deux parties dans le sens longitudinal. La partie inférieure des étiquettes comportera l'indication en clair (ou si nécessaire en abrégé) de la fonction sommaire de l'appareil, la partie supérieure, le repère tel que défini dans les schémas.

Les étiquettes des appareils seront posées sur des supports fixes indépendants des matériels. Dans certains cas, les repérages seront à doubler (commandes extérieures, etc.) par étiquettes rigides à lettres indélébiles fixées par vis (une étiquette par appareil ou par fonction).

Les coffrets, armoires, boîtes de connexions et appareillages seront également repérés à l'aide d'étiquettes rigides à lettres indélébiles (de type dilophane ou techniquement équivalent) fixées par vis.

Les câbles seront repérés à chacune de leurs extrémités par une étiquette portant le repère conventionnel du câble par bagues ovales enfilées sur un porte étiquette, le tout fixé par deux colliers Rilsan sur le câble.

Les conducteurs des câbles devront toujours être repérés selon les couleurs normalisées, notamment pour les courants B.T triphasés :

1ère phase : rouge ;

2ème phase : noir ;

3ème phase : brun ;

Neutre : bleu ;

PE, PEN : vert-jaune avec étiquette PE ou PEN selon le conducteur.

Pour les courants continus :

Bleu ;

Rouge.

Tout conducteur dont la couleur ne correspond pas à celle imposée par la réglementation devra être repéré par gaine thermo rétractable sur toute sa longueur visible.

De plus, les conducteurs devront être repérés par numéro ou lettre selon les repérages du circuit concerné (manchons etc.). Les repérages du câblage interne seront faits aux deux extrémités du conducteur.

Nota : Les conducteurs des câbles de télécommande seront repérés avant leur raccord sur une barrette à bornes à l'aide d'embouts imputrescibles. L'installation d'embouts thermorétractables est conseillée.

Toutes les bornes seront repérées en corrélation avec les conducteurs concernés.

Les locaux et les installations B.T. devront être équipés de tous les panneaux et dispositifs de sécurité obligatoires et conformes aux normes en vigueur, à la date de la réception.

Essais et vérifications

Les contrôles et essais seront effectués dans les conditions prévues ci-dessus et dans le CCFT dispositions communes aux lots techniques (lots 1, 2 3, 4 et 5). Tous les raccordements, réglages, mises au point et essais de fonctionnement de matériels, y compris mises sous tension, sont à exécuter par le titulaire dans le cadre des travaux qui lui auront été confiés.

Il pourra être procédé à un contrôle des armoires : en usine, en cours de pose, avant réception et mise en service. Il pourra être procédé à des essais en usine, en présence de France Travail ou de son représentant. À défaut, le titulaire présentera pour chaque matériel à installer les procès-verbaux d'essais en usine.

Le titulaire procèdera lui-même ou fera procéder par un laboratoire agréé, à tous les essais qui seront jugés utiles par les organismes de contrôle ou par France Travail.

Les essais ne devront pas entraîner de perturbations dans le calendrier des travaux.

En fin de travaux, il sera procédé aux essais de conformité et de fonctionnement permettant de vérifier les caractéristiques définies au devis descriptif, y compris les essais destinés à vérifier le fonctionnement convenable des protections, verrouillages et sécurités.

Les essais seront effectués selon les normes UTE et les prescriptions ci-après :

Examen de conformité et essais de fonctionnement par éléments d'installation :

Toutes les caractéristiques de l'appareillage et des canalisations installés seront relevées et leur conformité avec le projet et les normes et règlements sera vérifiée.

Le titulaire fera fonctionner chaque élément de l'installation et il s'assurera de sa bonne marche.

Toutes les valeurs des caractéristiques définies au marché seront relevées : éclairagements, tensions, intensités, puissances, isollements, résistances de terre, éventuellement températures, etc.

Ces valeurs devront être telles qu'elles permettent une qualité de fonctionnement au moins égale à celle prévue au marché.

Essais d'ensemble :

Un nombre suffisant d'installations élémentaires sera mis en service, afin de pouvoir vérifier le fonctionnement de l'ensemble des installations.

Toutes les valeurs des caractéristiques d'ensemble définies au marché seront relevées : tensions, intensités avec équilibrage des phases, chutes de tension, puissances, cosinus phi, isollements, résistances de terre, etc.

Ces valeurs devront être telles qu'elles permettent une qualité de fonctionnement au moins égale à celle prévue au marché.

Essais des protections, verrouillages et sécurités :

Une série d'essais sera exécutée correspondant à des incidents ou des pannes dont la résolution a été prévue. Cette liste sera dressée par le Maître d'œuvre en accord avec le France Travail et elle sera

donnée au titulaire qui se chargera de l'exécution. Il sera ainsi vérifié que les protections, verrouillages et sécurités fonctionnent convenablement. Les comptes rendus des mesures et essais seront consignés dans un rapport écrit établi par le titulaire et remis aux intéressés.

Essai AQC

Les installations pour être réceptionnables, devront satisfaire aux conditions générales fixées par :

Les exigences de l'arrêté du 14.06.1969 (modifié le 22.12.1975) ;

Les essais devront être exécutés conformément aux documents AQC.

Les procès-verbaux devront être remis en 3 exemplaires au bureau de contrôle. Pour la réalisation de ces essais, le titulaire devra fournir l'ensemble du matériel nécessaire.

Il appartiendra au titulaire du présent lot de prendre toutes dispositions avec ses fournisseurs pour que ces derniers puissent assurer la vérification et le fonctionnement de leur matériel pendant la période de garantie et être présents aux diverses séances d'essais.

Réception

À la fin des travaux, après la mise en service provisoire, il sera procédé à une réception des ouvrages qui comportera les vérifications suivantes :

La conformité des équipements avec les plans, schémas, notices techniques à jour ;

La bonne réalisation de l'installation portant notamment sur la qualité des raccordements, les fixations, le montage des ensembles, la remise en place des plafonds, les peintures etc. ;

Les repérages (appareils, appareillages, câbles, conducteur etc. ;

La conformité aux règlements en vigueur et au projet ;

Les performances techniques des installations ;

Les mises à la terre.

Après accord des deux parties (France Travail et le titulaire) et si les conditions de bon fonctionnement et garanties décrites sont vérifiées, la réception sera prononcée.

Les défauts constatés seront consignés sur le rapport de réception.

Les travaux présentant des défauts d'exécution ou qui ne seraient pas conformes aux règles officielles et aux prescriptions énoncées, seront refaits par le titulaire, à ses frais exclusifs et dans un délai d'un mois. Passé ce délai, il sera considéré un retard sur les travaux, avec application des pénalités de retard.

Cette réception ne pourra être effectuée qu'après garantie du titulaire que les essais, mesures et contrôles ont bien été réalisés par elle auparavant. Pour cela, elle remettra les fiches d'essais correspondantes.

Une contre-visite de levée de réserves sera programmée conjointement entre France Travail et le titulaire, elle fera l'objet d'un rapport détaillé signé par les deux parties.

Tous les documents cités à la fin des travaux et le jour de la réception devront avoir été remis. À défaut, la réception sera annulée.

Il appartient au titulaire adjudicataire du présent lot de procéder, pendant la période de garantie, aux essais complémentaires qui pourraient être demandés par le France Travail.