

SITE : HÔPITAL MARIN HENDAYE (64)



PHASE : DCE

TRAVAUX ETANCHEITE DES GARAGES

C.C.T.P LOT 03 ELECTRICITE CFO-CFA

Maître d'œuvre – Bureau d'Etude



Agence d'Anglet

22 avenue de l'Adour.
64600 ANGLET
Tél. : 05.59.31.95.95
Mail : otce.anglet@otce.fr

Etabli par :	P.LAURENCEAU	Ingénieur resp.		Janvier 2026
Approuvé par :	S.PELTIER	Chef de Projet		Janvier 2026
IDENTIFIANT	Projet		Interne	Indice
	A-25-114		HENDAYE_HOPITAL-MARIN_TRAVAUX-GARAGE	01

SOMMAIRE

Pages

1. GENERALITES.....	4
1.1. OBJET DU PRESENT DOCUMENT	4
1.2. ETENDUE DES TRAVAUX	4
1.3. NORMES ET REGLEMENTS	4
1.4. DOCUMENTS REMIS A L'ENTREPRISE	5
1.5. CATEGORIE ET CLASSEMENT DU BATIMENT	5
1.6. SYNTHESE EMPIETEMENT LIMITEES DE PRESTATIONS	5
1.7. QUALIFICATION	6
1.8. FORMATION	6
2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	7
2.1. CONSISTANCES DES TRAVAUX	7
2.2. LISTE DES ESSAIS A REALISER PAR L'ENTREPRISE	7
2.3. QUALIFICATION	7
2.4. HYPOTHESES SPECIFIQUES AU LOT	7
2.5. SPECIFICATIONS RELATIVES AUX OUVRAGES, MATERIAUX ET MATERIELS	8
2.6. COURANTS FORTS	10
2.7. COURANTS FAIBLES	18
2.8. EQUIPEMENT D'ALARME INCENDIE	18
3. DESCRIPTION DEPOSE ET INTERVENTIONS SUR L'EXISTANT	20
3.1. DEPOSE ET EVACUATION	20
3.2. INTERVENTION SUR L'EXISTANT	20
4. DESCRIPTION ET POSITION DES OUVRAGES COURANT FORTS.....	23
4.1. ALIMENTATION EN ENERGIE ELECTRIQUE GENERALE	23
4.2. SOURCE DE REMPLACEMENT	23
4.3. MISE A LA TERRE	23
4.4. DISTRIBUTION PRINCIPALE	24
4.5. DISTRIBUTIONS SECONDAIRE ET TERMINALE	25
4.6. LUSTRIERIE	26
4.7. ECLAIRAGE DE SECURITE	26
4.8. APPAREILLAGES	27
4.9. INSTALLATION FORCE MOTRICE	28
5. DESCRIPTION ET POSITION DES OUVRAGES COURANTS FAIBLES	30
5.1. SYSTEME DE SECURITE INCENDIE	30

5.2. PRECABLAGE RESEAUX COMMUNICATION	33
6. TRAVAUX PREPARATOIRES – REGLAGES – ESSAIS ET MISE EN SERVICE.....	35
6.1. TRAVAUX PREPARATOIRES	35
6.2. REGLAGES – ESSAIS ET MISE EN SERVICE	35

1. GENERALITES

1.1. OBJET DU PRESENT DOCUMENT

Le présent document est le Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) qui définit les ouvrages à réaliser au titre du lot 03 électricité : dont l'objet est de permettre aux entreprises consultées d'établir leur proposition, sans restriction ni réserves ; en liaison avec les autres pièces du DCE, pour les travaux d'étanchéité des ateliers au sein de l'établissement Hôpital Marin à Hendaye (64).

1.2. ETENDUE DES TRAVAUX

La prestation comprend l'installation complète, en ordre de fonctionnement, conforme à la réglementation en vigueur et en particulier aux prescriptions U.T.E.

Courants forts

- . Consignations des réseaux
- . Dévoiement des réseaux courants forts
- . Dépose des canalisation courants forts non réutilisées
- . Dépose/Repose de l'appareillage électrique
- . Réception, essais et mise en service des installations

Courants faibles

- . Consignations des réseaux
- . Dévoiement des réseaux courants faibles
- . Dépose des canalisation courants faibles non réutilisées
- . Dépose/Repose de l'appareillage courants faibles
- . Réception, essais et mise en service des installations

1.3. NORMES ET REGLEMENTS

Les travaux seront réalisés suivant tous les Décrets et Normes en vigueur, notamment :

- . Code de la Construction et de l'Habitation.
- . Code du Travail.
- . Arrêté du 25 juin 1980 (y compris modifications successives) - dispositions générales applicables aux établissements de 1ère à 4ème catégorie.
- dispositions particulières applicable aux établissement de type U
- . Aux Normes U.T.E. N.F. :
classe « C » telles que :
 - . C 15-100 - Edition 2002 : installation électrique de 1ère catégorie.
 - . C 15-211 - Aout 2006 : Installations électriques à basse tension - Installations dans les locaux à usage médical:
 - . C 32-013 et suivantes : pour les câbles.
 - . EN 60598-2-22 et C 71-800 : pour les blocs BAES d'évacuation.
 - . EN 60598 pour les appareils d'éclairage fixes
- . Au DTU n°70.2 – installation électrique des bâtiments à usage collectif.
- . Aux Décrets et Arrêtés Publiés au J.O. tels que :
 - . L'Arrêté du 4 Novembre 1993 relatif à la signalisation de sécurité et de santé du travail.
 - . L'Arrêté du 26 février 2003 relatif aux circuits et installations de sécurité.

- . décret 2010-1017 du 30/08/2010 relatif aux obligations des maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques.
 - . Aux Normes relatives à la Sécurité Incendie :
 - . NFS 61-930 à 61-940 : Systèmes de sécurité incendie (SSI).
 - . NFS 61-949 : Commentaires et interprétations des normes NFS 61-931 à NFS 61-639.
 - . NFS 61-950 : Matériel de détection incendie – Détecteurs, tableaux de signalisation et organes intermédiaires,
 - . NFS 61-970/A1 d'avril 2009 : Règles d'installation des systèmes de détection incendie (S.D.I.).
 - . Aux Normes et recommandations relatives aux réseaux informatiques :
 - . Les normes internationales et leurs équivalences françaises et européennes définissant l'architecture et les composants des réseaux structurés et notamment les normes ISO 11801 2010 édition 2.2, EN 50173-3, EN 50174-3, EN 50167, EN 50168, EN 50169, EN 50288-7, EN 50289, EN 50290, EN 55022 et ANSI/EIA/TIA-568-C.
 - . Les normalisations techniques portant sur les différents protocoles informatiques existants à ce jour, notamment les protocoles 10 Base T, 100 Base T, ATM155 et 1000 Base T (gigabit Ethernet) et 10 gigabit Ethernet.
 - . Le système de câblage sera conforme aux protocoles de télé alimentation PoE, PoE+ respectivement, IEEE 802.3af (13W) et IEEE 802.3at (25W).
 - . des normes ISO 11801 et EN 50173
- Ces listes ne sont pas limitatives et ne sauraient dispenser de l'application des Règlements en vigueur, à la date des travaux.

1.4. DOCUMENTS REMIS A L'ENTREPRISE

Le dossier de consultation comprend plusieurs documents contractuels, qui font partie intégrante de l'appel d'offre. L'Entreprise devra également intégrer ces prescriptions dans son offre et dans ses travaux (liste non exhaustive) :

- Acte d'engagement.
- Le règlement de consultation.
- Le cadre de décomposition des prix.
- Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) et le RC.
- Le PGC.
- Le CCTC.
- Les CCTP de l'ensemble des Lots.
- Les Pièces graphiques architectes.
- Les pièces graphiques de l'ensemble des lots.
- Etc...

Documents particuliers au présent lot :

- Le présent CCTP.
- Le CDPGF.

NOTA : Les documents écrits et graphiques se reportant à l'objet de ce projet constituent un minimum de prestations à réaliser, et des principes avec lesquels l'Entrepreneur doit une obligation de résultat.

1.5. CATEGORIE ET CLASSEMENT DU BATIMENT

L'hôpital est classé en Etablissement Recevant du Public (ERP) de type U et N de 4-ème catégorie.

1.6. SYNTHESE EMPIETEMENT LIMITES DE PRESTATIONS

Les travaux décrits ci-dessous sont la synthèse des limites de prestations entre le lot ELECTRICITE – COURANTS FORTS – COURANTS FAIBLES - SSI et les prestations des autres corps d'Etats ou fait réaliser en dehors du projet par le Maître d'Ouvrage.

En dehors des spécifications particulières mentionnées dans le C.C.T.P. et les pièces qui lui sont annexées, les limites de prestations sont définies de la façon suivante :

Chaque Entreprise aura à sa charge le raccordement des alimentations des matériels qu'elle fournit et les protections et commandes spécifiques au fonctionnement et à l'entretien de ces matériels.

Le lot Electricité prévoit les canalisations d'alimentations protégées en tête, en attente avec 2 m 00 libres, et boîtes ou sorties de câbles avec bornes de raccordements.

Pendant la phase de préparation, chaque Entreprise adressera au lot Electricité et au Maître d'Œuvre (à défaut, l'Entreprise exécutera elle-même les travaux et ne pourra prétendre à une demande de supplément de prix) :

Définition des besoins et fourniture en temps utiles (et au minimum 3 semaines avant la fin de la phase préparation) des plans d'implantation des alimentations avec la puissance et la tension souhaitée, dimensionnés et cotés.

Fourniture d'un bilan de puissance.

Raccordements de ses matériels sur les attentes fournies par le présent lot.

1.7. QUALIFICATION

Le personnel employé devra être qualifié et habilité pour les travaux du présent marché. L'entreprise, elle-même, devra être en possession d'une qualification officielle pour les travaux qu'elles s'engagent à réaliser.

1.8. FORMATION

Après la mise en œuvre de chaque sous-système, l'installateur et l'intégrateur du système concerné auront à leur charge la FORMATION de l'ensemble du personnel concerné du site.

Cette Formation sera réalisée sur la base d'un programme écrit, et en deux reprises : « 1° : formation de base » et « 2° : formation de rappel ».

La formation devra comporter des phases d'applications tests à réaliser par les futurs utilisateurs pour s'assurer de la bonne compréhension du système.

2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

2.1. CONSISTANCES DES TRAVAUX

Voir chapitres des parties 3, 4, 5, etc. du CCTP.

2.2. LISTE DES ESSAIS A REALISER PAR L'ENTREPRISE

L'ensemble des essais ci-dessous devra être effectué par l'entreprise et répertorié sur un document d'autocontrôle à présenter au contrôleur technique et à la maîtrise d'œuvre. Ce document doit être joint aux DOE.

Cette liste n'est pas exhaustive et l'entreprise devra la compléter en fonction de la spécificité de l'installation.

2.2.1. ESSAIS DES INSTALLATIONS COURANTS FORTS

Equipements de locaux

- Vérifications des repères : circuits, câbles, équipements, appareillage.
- Contrôle de l'accessibilité pour la maintenance de l'installation.
- Contrôle du fonctionnement des installations courants forts

2.2.2. ESSAIS DES INSTALLATIONS COURANTS FAIBLES

- Vérifications des repères : circuits, câbles, équipements, appareillage.
- Contrôle de l'accessibilité pour la maintenance de l'installation.
- Contrôle du fonctionnement des installations courants faibles

NOTA : A Compléter avec les Spécifications du Chapitre 4.

2.2.3. ESSAIS DES INSTALLATIONS GTB

Sans objet.

2.3. QUALIFICATION

Le personnel employé devra être qualifié et habilité pour les travaux du présent marché. L'entreprise, elle-même, devra être en possession d'une qualification officielle pour les travaux qu'elles s'engagent à réaliser.

2.4. HYPOTHESES SPECIFIQUES AU LOT

Les Hypothèses spécifiques au projet sont décrites dans les chapitres 3, 4, 5.

Les travaux devront être réalisés conformément aux prescriptions des règles de l'Art, et devront répondre aux prescriptions législatives et réglementaires en vigueur, notamment celles particulièrement applicables aux ouvrages décrits dans le CCTP.

2.5. SPECIFICATIONS RELATIVES AUX OUVRAGES, MATERIAUX ET MATERIELS

2.5.1. SPECIFICATIONS COMMUNES

A - CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT

Les caractéristiques des matériels et de mise en œuvre seront adaptées aux classes d'influences externes des locaux dans lesquels ils seront installés.

B - INDICE DE PROTECTION

L'IP indiqué ci-après est l'indice de protection minimale que devra respecter l'entreprise, suivant le local considéré pour respecter les conditions d'influences externes.

Dans tous les cas pour tous les locaux, les pénétrations des canalisations dans ces appareils ne devront pas diminuer les I.P. ; les pénétrations des canalisations "saillies" dans les appareils se feront donc par presse-étoupe avec joint d'étanchéité et serre-câbles lorsque cela est nécessaire.

INDICES DE PROTECTION MINIMAUX A RESPECTER :

- | | |
|---|------------------------------------|
| ▪ Locaux humides | IP 23/IK 07. |
| ▪ Bureaux, circulation, locaux courants | IP 20/IK 02 – 07. |
| ▪ Extérieurs et locaux lavés à grande eau | IP 55/IK 07 – 09. |
| ▪ Locaux stockage, locaux techniques | IP 21/IK 07 – 09. |
| ▪ Locaux à risque d'incendie BE2 | IP 4x - 5x. |
| ▪ Locaux douches, vestiaires | Volume 1 - IP 24/IK 07 classe III. |
| Volume 2 - IP 24/IK 07 classe II. | |
| Volume 3 - IP 21/IK 07 classe I. | |
| ▪ Locaux cuisines | h < 1,10 m - IP 25/IK 08. |
| | 1,10 m ≤ h < 2,00 m - IP 24/IK 07. |
| | h ≥ 2,00 m - IP 23/IK 02. |

C - CHOIX DU MATERIEL

Tous les matériaux et appareillages entrant dans la constitution des installations seront conformes aux Normes de l'Union Technique de l'Electricité et comporteront l'estampille NF.

Ils seront de références et marques distribués localement ou régionalement pour les pièces détachées ou le remplacement du matériel défectueux dans des délais raisonnables. L'entretien et la maintenance devront pouvoir être effectués par des Entreprises locales (ou régionales pour les Grosses installations).

Indépendamment aux Normes Françaises à respecter, l'Entreprise proposera un matériel :

- Obéissant aux références et performances décrites dans le CCTP.
- Répondant aux conditions d'influence externes requises par la Norme C 15.100.
- Dont les critères de performance et de robustesse du matériel seront justifiés par les Spécifications du Constructeur.
- Dont le niveau sonore, à l'intérieur du bâtiment, ne devra pas excéder la courbe NR. 35 dans tous les locaux normalement occupés.

En phase chantier, tous les matériaux de finition seront présentés dans un délai compatible sur le calendrier d'exécution et feront l'objet de modèle avant le choix définitif.

Ces matériaux et matériels seront accompagnés de leurs caractéristiques techniques du lieu de provenance, des références et divers procès-verbaux d'essais.

Le Maître d'Ouvrage ou son Représentant pourra refuser tout matériel ou appareillage qui ne lui paraîtrait pas correspondre aux besoins de l'installation ou aux Prescriptions du présent descriptif (sans que cette décision puisse motiver une modification des conditions de marché, de leur application ou provoquer l'établissement d'un additif).

L'Entrepreneur sera tenu pour responsable des délais supplémentaires qui pourraient découler du fait de la présentation du matériel ou appareillage qui ne serait pas accepté par le Maître d'Ouvre ou son Représentant. Il devra, en effet, proposer le matériel à l'acceptation suffisamment à l'avance pour éviter tout retard en ce sens.

Pour certains types de matériels de distribution et de protection nécessaires à la réalisation de ces installations, une liste des commandes, pièces de rechange ou d'usure sera fournie par le Maître d'Ouvrage et le soumissionnaire devra tenir compte des références du matériel de cette liste pour les commandes et exécution des travaux nécessaires à la réalisation de la présente installation technique ainsi que pour la fourniture du lot de 1ère urgence à prévoir.

D - REACTION AU FEU

Les matériels électriques utilisés doivent posséder les caractéristiques suivantes concernant le comportement au feu résistant au fil incandescent selon la norme de la série NF EN 60695 2-1 :

- 960°C, pour les dispositifs de dérivation et connexion ainsi que leurs enveloppes.
- 850°C, pour les luminaires de sécurité et luminaires d'éclairage normal des locaux à risques, des circulations, et des escaliers encoignés.
- 750°C, pour les Tableaux et coffrets de protection, et pour les luminaires d'éclairage normal situés dans les autres locaux.

E - MATERIAUX COUPE FEU POUR TRAVERSEE DE PAROIS

Conformément à la C15-100 paragraphe 527.2, et à l'arrêté du 25 juin 1980 modifié et complété par l'arrêté du 19 novembre 2001, article CH 32, paragraphe 7 et CH 42 paragraphe 2, l'Entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge le calfeutrement coupe-feu des baies et trémies afin de restituer le degré de résistance au feu initial.

Les produits mis en œuvre devront être testés selon l'Arrêté du 3 Août 1999 et munis d'un PROCES VERBAL de classement en cours de validité (article 28).

Le choix des solutions sera adapté aux types de trémies, à la nature des traversant, aux configurations décrites dans le procès-verbal de classement, à savoir :

- Plâtre, fibre minérales, mortier ciment, etc., conformément à la C15-100 §527.2.1.
- Mortier coupe-feu HILTI type CP 636 ou équivalent pour des calfeutrements définitifs en dalle ou en voile.
- Sac coupe-feu HILTI type CP 651 ou équivalent pour les calfeutrements évolutifs en voile.
- Bouchon coupe-feu HILTI type CP 656 ou équivalent pour les calfeutrements évolutifs en dalle ou en voile.
- Brique coupe-feu HILTI type CP 657 ou équivalent pour les calfeutrements évolutifs en dalle ou en voile.
- Panneaux laine de roche HILTI type CP 671 ou équivalent pour les calfeutrements définitifs en voile.

L'entreprise devra présenter un dossier complet des solutions appliquées avec les Procès-Verbaux de classement en cours de validité et identifier tous les calfeutrements en place par une étiquette indiquant le type de produit posé.

F - RESISTANCE MECANIQUE

Cette part de calcul concerne la tenue des matériaux aux efforts statiques dynamiques et électrodynamiques.

En conséquence, certaines installations telles que chemins de câbles, jeux de barres serrurerie et supports devront être particulièrement soignées en utilisant des matériels de première qualité.

G - NATURE DES MATERIAUX

L'ensemble de l'appareillage devra être conforme aux dernières Normes de l'U.T.E.

Lorsque, pour un matériel déterminé, les Normes U.T.E. ne prévoient pas l'attribution de la marque Nationale de conformité aux Normes NF USE ou la marque USE, la qualité de ce matériel doit être garantie par la présentation d'un procès-verbal de conformité aux Normes, délivré par un Organisme habilité à cet effet.

H - CONTACTS AVEC LES SERVICES PUBLICS ET PRIVÉS

L'Entreprise sera chargée d'établir, à ses frais, tous les contacts avec les Concessionnaires Services Publics ou Privés (ENEDIS, France Télécom, etc...), afin d'assurer une parfaite réalisation des installations.

Ces démarches s'effectueront sous le contrôle et en accord avec le Maître d'œuvre.

I - FIXATION DES MATÉRIELS

SUR CHARPENTE MÉTALLIQUE

- Par pincement ou ceinturage à l'aide d'accessoires préfabriqués (type ERICO CADDY ou équivalent).
- Soudure électrique autorisée sous réserve de l'accord du Maître d'Œuvre.
- Percements interdits.

SUR OSSATURE BÉTON PRÉCONTRAINTE

- Douilles ou rails noyés (type Halfen ou équivalent).
- Tiges filetées placées dans des réservations prévues à cet effet.
- Par pincement ou ceinturage.
- Percements interdits.

SUR OUVRAGES BÉTON NON PRÉCONTRAINTS

- Par chevilles métalliques ou plastiques adaptées à la charge de l'équipement à fixer et au type de matériau constituant l'ouvrage.
- Par scellement au ciment lent ou au plâtre suivant la charge de l'équipement à fixer et au type de matériau constituant l'ouvrage.

SUR OUVRAGES EN PIERRE OU EN BRIQUE

- Par chevilles chimiques.

2.5.2. COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Une règle fondamentale en CEM est qu'il faut rapprocher les câbles d'un même système pour éviter les surfaces de boucles de masse. Il faut donc rapprocher les câbles de données (impérativement écrantés) de ceux de l'alimentation électrique du réseau local informatique, mais il ne faut pas pour autant rapprocher les câbles de données de ceux des alimentations électriques qui n'ont rien à voir avec le réseau local informatique, notamment les alimentations électriques des machines électrotechniques.

Dans la pratique :

- On sépare les chemins de câbles courants forts et faibles d'environ 30 cm.
- Dans les plinthes on laisse pour les prises un compartiment central d'environ 5 cm séparant les courants faibles et les courants forts.
- On s'éloigne d'au moins 50 cm de tout appareillage électrique perturbateur (par exemple : postes de transformation, machinerie d'ascenseurs, moteurs électriques, starters de tubes fluorescents...).
- Les très courts cheminements parallèles ou les croisements sont admis (par exemple dans les boîtiers de prises ou dans les perches de distribution).

Les chemins de câbles seront raccordés à la masse. Ils seront dimensionnés pour ne pas recevoir plus de 50 mm d'épaisseur de câbles (il faut compter environ 200 mm² de section par câble 4 paires).

Pour le reste des prescriptions générales se référer au paragraphe Réseaux Communications du présent CCTP.

2.6. COURANTS FORTS

2.6.1. EQUIPEMENT DE BRANCHEMENT HTA

Sans objet.

2.6.2. EQUIPEMENTS DE BRANCHEMENT BT

Voir travaux décrits dans Chapitre 4.

2.6.3. PRISE DE TERRE – MISE À LA TERRE

A - SCHÉMA DE MISE À LA TERRE BASSE TENSION

Le régime de neutre est défini dans le Chapitre 4.

B - PRISE DE TERRE

La résistance de la prise de terre doit avoir une valeur telle que soit évitée une tension entre masse et terre dite électriquement distincte, Inférieure à 24 V dans les locaux conducteurs et 50 V dans les locaux non-conducteurs.

A partir de la prise de terre, le présent lot aura à sa charge toutes les sujétions de liaison équipotentielle en conducteur cuivre, pour la mise à la terre de toutes les masses métalliques telles que carcasses d'appareils d'éclairage, armoires, tableaux, charpentes métalliques, tuyauteries, gaines, etc...

C - DISTRIBUTION DE TERRE – CONDUCTEURS PE

Le conducteur PE sera toujours incorporé au câble d'alimentation d'énergie de l'utilisation considérée.

Les sections des conducteurs PE seront telles qu'elles permettront :

- Pour les circuits principaux de respecter, en cas de défaut, le temps de coupure défini par la Norme C 15.100 en fonction des tensions de courant.
- Pour les circuits terminaux d'obtenir les valeurs fixées par la Norme NF C15-100.

Des barrettes de coupure accessibles seront fixées aux points de raccordement de la prise de terre aux lignes principales. Les conducteurs de terre seront dimensionnés conformément aux normes et en fonction du régime du neutre.

La terre sera distribuée sur tous les tableaux de distribution par l'intermédiaire d'un conducteur de protection à gaine isolante de couleur vert/jeune. Il chemine parallèlement aux conducteurs actifs.

A partir des tableaux de distribution, la terre sera distribuée aux différents points d'utilisation par l'intermédiaire d'un conducteur de protection faisant partie du câble d'alimentation multiconducteur ou empruntant le même circuit.

La section du conducteur de protection sera la même que celle des conducteurs actifs jusqu'à 35 mm². Elle pourra être égale à la moitié de celle des conducteurs actifs au-delà de 35 mm².

Afin d'éviter les couples, les connexions de la liaison équipotentielle seront réalisées par des dispositifs intermédiaires :

- Sur les conduits acier ou cuivre par une patte de même nature que la conduite assemblée sur celle-ci par soudage (acier) ou brasage (cuivre).
- Sur les conduits en aluminium par des colliers de même nature, serrés sur la conduite à l'aide de boulons et écrous en acier inoxydable.

D - TERRE DU POSTE DE TRANSFORMATION

Sans objet

E - TERRE A USAGE COURANTS FAIBLES TELEPHONE ET INFORMATIQUE

Sans objet

F - MISE A LA TERRE DES MASSES

L'entrepreneur doit réaliser la mise à la terre de toutes les masses métalliques. On appelle « masse métallique » toute partie conductrice susceptible d'être touchée, normalement isolée des parties actives, mais susceptible d'être mise accidentellement sous tension par suite d'une défaillance des dispositions prises pour assurer les isolations.

Doivent être reliés à la terre (soit directement, soit par l'intermédiaire de la liaison équipotentielle principale) :

- Tous les conduits métalliques et chemins de câbles.
- Tous les câbles armés ou blindés sans autre revêtement ou à revêtement minéral.
- Tous les appareils et appareillages électriques présentant une partie métallique accessible, notamment les armoires électriques et les luminaires (hors luminaires classe II).
- Les huisseries métalliques.
- Les armatures de faux plafond.
- D'une façon générale :
 - ❖ Toutes les ossatures, charpentes, portes et masses métalliques entrant dans la construction de bâtiment.
 - ❖ Toutes les canalisations métalliques de toute nature, ainsi que les appareillages non électriques qui y sont rattachés (eau chaude, eau froide, vidange, canalisations de gaz, etc...).
 - ❖ Les liaisons équipotentielles supplémentaires.

Cette liste n'est pas limitative, et doivent être également reliés à la terre tous les équipements visés par le décret du 14 novembre 1988 et les circulaires et notes techniques qui s'y rattachent.

Des liaisons équipotentielles supplémentaires, indépendantes les unes des autres, sont réalisées dans les locaux de douches collectives et individuelles, dans les locaux donnant directement sur les locaux de douches collectives et dans les salles de bains.

Ces liaisons relient notamment entre eux les matériels suivants :

- Canalisations d'eau froide.
- Canalisations d'eau chaude.
- Siphons de sol, de douche, de baignoire.
- Huisseries métalliques des portes et fenêtres.
- Piquage de ventilation.
- Descentes d'eau pluviale.

Les liaisons équipotentielles supplémentaires sont réalisées par des conducteurs vert/jaune de 2,5 mm² de section posés sous conduits ICTA encastrés dans les murs ou noyés dans les dalles.

G - INTERCONNEXION DES ELEMENTS METALLIQUES

Sur la platine de terre, seront raccordés les équipements tels que :

- L'enveloppe et les châssis métalliques des tableaux.
- Les appareils d'éclairage.
- Les masses métalliques faisant partie intégrante de la construction (charpente, ossature, faux plafonds, huisseries, etc...).
- La borne de terre de toutes les prises de courants.
- Les canalisations (eau, fluides divers, etc...).
- Le réseau de terre informatique.

2.6.4. PROTECTIONS CONTRE LES SURTENSIONS Foudre

a) Références réglementaires, normatives et législatives

Pour la protection contre la foudre, il sera appliqué la réglementation CEI 1024 dont les éléments sont rappelés ci-après.

b) Réseau de terre

La mise à la terre des équipements sera conforme aux recommandations et Normes relatives à la mise à la terre des masses métalliques.

D'une manière générale, les mises à la terre seront réalisées à partir d'un réseau équipotentiel. Le réseau de terre est existant et complété par piquets de terre.

On doit y raccorder tous les éléments métalliques de structure externe tels que les ferraillements (plancher, murs, bardages, toiture, glissières de sécurité, poutres) et tous les éléments métalliques internes (canalisations, etc...).

Tous les raccordements enterrés seront réalisés par soudure type « Cadweld » ou par brassure à l'argent.

Faire de même pour les raccordements entre conducteur cuivre et les éléments de structure cités ci-dessus (interdiction de connexions par serrage sur des câbles enterrés).

c) Réseau des masses

c1 - Les chemins de câbles doivent être :

- Métalliques.
- Physiquement continus du tenant aux aboutissants, avec des raccordements mécaniques durables (boulonnés, éclissés, etc...).
- Raccordés tous les 3.00 mètres à la câblette de terre.
- Obligation de séparer courants forts et courants faibles d'une distance de 30 cm.

La mise à la terre des chemins de câbles courants forts, et courants faibles sera prévue dans le présent chapitre.

L'ensemble des chemins de câbles courants forts sera relié à la terre avec une câblette qui cheminera tout le long. Chaque tronçon de chemin de câble courant fort et courant faible est ensuite raccordé à ce réseau de conducteur de protection générale (PE) en un seul point et de préférence centré sur sa longueur.

NOTA : Toutes les dispositions seront prises pour respecter les Normes CEM.

c2 - Les caractéristiques techniques des parafoudres sont les suivantes :

- Longueur maximale impérative de 50 cm avec des liaisons par câble plat entre la connexion sur la phase distribuée, très en amont du parafoudre et la boucle de terre.
- Parafoudres de niveau 1 sur le poste Tableau Général.
- Parafoudres de niveau 2 sur les Tableaux Divisionnaires en aval du TGBT et alimentant des équipements sensibles (Sonorisation, Vidéo-projection, etc...).
- Parafoudres de niveau 2 ou 3 près de l'alimentation d'équipements sensibles.

NOTA : Sur les installations hors projet, ces parafoudres seront prévus par le Maître d'Ouvrage avec ses installations.

c3 - Mise à la masse de tous les câbles courants faibles inutiles (non raccordés à une prise) et interdiction des queues de cochon

c4 - Mise à la masse systématique de tous les blindages de câbles (interdiction du câble SYT1 à remplacer par du SYT2 ou FTP)

c5 - Eclairage public

- Pour info : Relier le conducteur cuivre LEP enterré au ferraillement des fondations, aux fûts des candélabres et à la Terre du Bâtiment.

c6 - Conclusion

- Tous les raccordements de masses seront systématiquement les plus courts possible (créer un maillage et non pas une étoile).
- Les câbles plats et câblettes seront systématiquement soudés ou munis de cosses (interdiction de connexion directe).

- Toute la visserie sera en acier inoxydable massif (interdiction d'éléments électrozingués, cadmiés, etc...).

2.6.5. ARMOIRES, TABLEAUX ET COFFRETS DE PROTECTIONS

Sans objet.

2.6.6. DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE

Les types de câbles et leurs cheminements sont spécifiés dans la partie 4 du présent CCTP et sur les plans techniques.

Les plans techniques donnés au dossier de consultation servent à indiquer uniquement les cheminements principaux (fourreaux, chemins de câbles, plinthes, caniveaux, etc.) à partir desquels le reste des cheminements dits « terminaux » devra être prévu. Il appartient à l'entreprise de définir elle-même ces cheminements terminaux pour les inclure dans son offre de manière à respecter les règles imposées dans les chapitres ci-après.

A - CHEMINS DE CABLES

Les chemins de câbles Horizontaux ou verticaux doivent être conformes à la Norme AFNOR et seront métalliques, galvanisés à chaud du type ISI DALLE marque ARNOULD PLANET-WATTOHM ou techniquement équivalent, en tôle d'acier galvanisé à chaud après fabrication et avec bords roulés, pour des raisons de protections électromagnétiques renforcées pour les câbles du réseau de précâblage et pour les câbles courants forts et autres courants faibles.

En cheminements verticaux, ils seront constitués de chemins de câbles type Cablofil ou équivalent (treillis soudés) galvanisés à chaud fixées aux parois par l'intermédiaire de profilés.

Il pourra être proposé des chemins de câbles seront de type Cablofil ou équivalent (treillis soudés) galvanisés à chaud dans certaines conditions pour accord.

NOTA : Une attention toute particulière sera portée lors de la mise en œuvre des chemins de câbles, en utilisant des supports de fixation en adéquation avec le matériel choisi, robustes et adaptés à la configuration des lieux. Tout « bricolage » ou utilisation de support sous-dimensionné pour la fixation des chemins de câbles sera refusé.

NOTA : Sauf accord particuliers du Bureau d'Etude et de l'Architecte, les chemins de câbles seront suspendus en faux plafonds avec des tiges filetées, et des Balancelles extra plates à suspendre (Quantité et espacement adapté au poids des câbles), avec une hauteur de suspension sous dalles de 16cm bas du Chemin de câble.

NOTA : Les chemins de câbles seront interrompus si nécessaire pour passages de poutres en traversées ou en dessous en Torons attachés.

Ils seront prévus par longueur minimale de 3m en ligne droite. La hauteur des bords relevés sera au minimum de 48mm. Les changements de plan s'effectuent au moyen de raccords spéciaux concaves ou convexes. Les virages sont assurés, également, par raccords spéciaux 90 ou divers.

Les éléments sont éclissés au moyen de raccords spéciaux, placés de préférence, en dehors des points d'appui.

Les chemins de câbles placés à moins de 1,50m du sol recevront un couvercle assurant une protection efficace des câbles contre les risques de détérioration mécanique, ainsi que dans toutes les zones où ces derniers seront apparents.

La continuité électrique des chemins de câbles devra être assurée, réalisant ainsi une liaison équipotentielle supplémentaire. Leur mise à la terre sera effectuée au niveau des armoires et coffrets divisionnaires.

Les chemins de câbles seront dimensionnés afin de limiter, au mieux, les effets de proximité des câbles et de permettre des adjonctions ultérieures de 40 % libres.

Le parcours des chemins de câbles sera établi en fonction de l'implantation des équipements des autres Corps d'Etat techniques.

B - CONDUITS – FOURREAUX

Les câbles ne devront pas occuper plus d'1/3 de la section des conduits et fourreaux dans lesquels ils cheminent.

C - CABLES POSES SUR PAROIS

Les câbles posés directement sur parois maçonnées, seront posés sur colliers fixés à intervalles de 0,33m. Lorsqu'il y aura pose de 5 câbles ou plus, ceux-ci seront obligatoirement posés sur chemins de câbles.

Le rayon de courbure ne sera, en aucun cas, inférieur à celui donné par le fabricant.

Dans le cas de croisement de canalisations affectées à un autre usage, celui-ci doit être effectué par un pont ou une tranchée laissant une distance d'au moins 3cm entre les 2 canalisations.

La traversée des parois sera réalisée quelle que soit la longueur de la traversée au moyen de fourreaux munis d'embouts protecteurs. Dans le cas où la communication des locaux doit être évitée (poussière etc...), les fourreaux posséderont des presse-étoupe à chaque extrémité.

Dans le cas de montage en applique pour tous les équipements à plus de 2m du sol, il pourra être fait usage de tube I.R.L. ou A.P.E. Pour toutes réalisations situées à moins de 1,50m du sol, il sera utilisé des tubes M.R.B. Dans ce cas, les tubes seront équipés de manchons isolants à chaque extrémité.

Pour tous locaux à risques d'incendie au sens de la norme C15-100, les canalisations étrangères à ces locaux devront être protégées par un caisson coupe-feu d'un degré équivalent au degré des cloisons du local (minimum 1h) à prendre en compte dans le cadre du présent lot.

D - CABLES SUR CHEMIN DE CABLES

Les câbles seront posés côte à côte sans se chevaucher. Les rayons de courbure devront être supérieurs à 10 fois le diamètre du câble.

A la sortie des chemins de câbles, les câbles ou conducteurs seront posés sous gaines et devront reposer sur des parties ne présentant pas d'arêtes vives. A cet effet, les extrémités des chemins de câbles sont repliées afin de représenter une surface arrondie ou seront équipées de raccords à 90° convexes.

Les câbles posés à plat seront fixés par des colliers polyamide sans halogène.

E - RACCORDEMENTS PUISSANCE

Câble de section $\geq 16 \text{ mm}^2$

Sauf cas particulier d'étrier ou de borne à cage, tous les câbles de puissance de section $\geq 16 \text{ mm}^2$ seront raccordés par l'intermédiaire de cosses à sertir adaptées à la section, au type et à la nature du conducteur ainsi qu'aux conditions d'environnement. Le sertissage sera effectué soit par poinçonnage soit par rétreint hexagonal.

Câble de section $< 16 \text{ mm}^2$

Sauf cas particulier d'étrier ou de borne à cage, tous les câbles de puissance de section $< 16 \text{ mm}^2$ seront raccordés par l'intermédiaire d'embouts à sertir.

F - RACCORDEMENTS COMMANDE

Sauf dérogation écrite du Maître d'Œuvre, tous les raccordements des circuits de commande seront réalisés par l'intermédiaire de bornes à ressort avec alvéole de test (WAGO ou équivalent).

Toutes les liaisons point à point seront équipées, au minimum à une extrémité, de bornes sectionnables.

Capacité : 1 seul fil par borne (dans le cas de repiquage ou de commun, il sera fait usage de shunt).

G - COULEURS

- Gris, blanc, noir ou marron en règle générale.
- Bleu réservé au raccordement des circuits sécurité intrinsèque.
- Orange réservé aux circuits dont les polarités sont issues d'une source extérieure à l'armoire considérée.
- Vert / jaune pour le raccordement des conducteurs de protection.

H - REPERAGE

Tous les câbles seront repérés avec des étiquettes en gaine thermo rétractable imprimable sur deux faces, fermement maintenu sur le conducteur, pour un encombrement particulièrement réduit. Elles seront prévues sur tous les câbles qui ont une section comprise entre 1,5 à 16mm².

Exemple d'étiquettes :



Pour les câbles possédant une section supérieure à 16 mm² il sera utilisé des étiquettes fixées par collier de serrage et qui seront constituées de caractères sérigraphiés sur PVC en clipsables sur un support spécifique.

Exemple d'étiquettes :



Les étiquettes réalisées par système type DYMO seront prosrites ainsi que les étiquettes issues d'un « bricolage » quelconque (indications au marqueur sur scotch, bout de papier imprimé et scotché,).

Chaque canalisation issue d'une boîte de dérivation sera équipée d'un système de repérage par câbles type étiquettes souples plastiques type LEGRAND Réf. 32.085 ou équivalent, gravées de telle façon que l'inscription ne puisse disparaître dans le temps.

PRINCIPE DE REPÉRAGE :

Indication de la famille des câbles ou chemin des câbles :

- Pré Précâblage.
- Son Sonorisation.
- Heu Heure.
- SSI Sécurité incendie.
- SSS Sonorisation de sécurité.

Ces étiquettes seront maintenues aux câbles par l'intermédiaire d'agrafes; les indications suivantes seront mentionnées :

- Repère de la zone.
- Repère du type de câble.
- Numéro de folio de la nomenclature correspondante.

- Numéro de la ligne de folio en question.

Repérage des Conducteurs de puissance :

- Phase 1 : marron repère filerie R.
- Phase 2 : noir repère filerie S.
- Phase 3 : rouge repère filerie T.
- Neutre : bleu repère filerie N.
- Conducteur P.E. : vert/jaune.

2.6.7. BOITES DE DERIVATIONS

Elles seront de type PVC avec entrées étanches. Elles seront fixées sur parois fixes du bâtiment ou bien sur chemins de câbles.

Elles serviront également à l'identification des circuits par un repérage conforme aux paragraphes ci-dessus.

Pour les circuits de sécurité, les boîtes seront du type résistant à l'essai au fil incandescent 960°C.

Les boîtes d'encastrement utilisées dans les parois CF seront de type CF 2 hrs.

Les chemins de câbles seront mis à la terre générale du bâtiment.

Les chemins de câbles (ou les goulottes) courants faibles seront séparées de 3m minimum des moteurs et de 50cm minimum des tubes fluorescents.

Tous les câbles circulant en dehors des chemins de câbles ou des goulottes doivent être attachés et fixés à la maçonnerie au moins tous les 2 mètres. S'ils sont regroupés en torons (10 câbles maxima), des colliers Rilsan doivent les maintenir tous les mètres. Aucun câble ne doit être fixé sur des chemins de câbles même sous tube apparent.

2.6.8. CARACTÉRISTIQUES DES CÂBLES COURANTS FORTS

A - CABLES COURANTS FORTS

Ce chapitre concerne les canalisations issues des tableaux divisionnaires destinées à alimenter les appareils d'éclairage, prises de courant et les alimentations dites « petites forces ».

Toutes les canalisations apparentes seront obligatoirement sur chemins de câbles ou dans des conduits PVC rigides de haute densité, conformes aux normes françaises.

Les conducteurs et câbles seront choisis en fonction de leur mise en œuvre et des locaux qu'ils équiperont ou traverseront. Suivant le cas ces derniers seront de la série énoncée ci-dessous :

- H07VU : pour les conducteurs posés sous conduits.
- U1000R2V : pour les câbles posés en apparent dans les locaux nécessitant notamment une protection mécanique.
- Résistant au feu (CR1) : pour les circuits spécifiques.

Les sections minimales de ces conducteurs seront de :

- 1.5 mm² pour les circuits d'éclairage et les télécommandes.
- 2.5 mm² pour les circuits prises de courant.
- 6 mm² pour les circuits prises de courant ou boîtiers de connexion 20 ou 32 A.

Suivant les parcours et les locaux de destination, les conducteurs et câbles seront posés d'une manière générale :

- Sous conduits ICTA en encastré dans les planchers des locaux en construction.
- Sous conduits ICTA dans les cloisons ou faux plafonds.
- Sur chemins de câbles et sous conduit IRL dans les locaux techniques ou gaines techniques.
- Sous goulotte PVC compartimentée dans les locaux distribués par des réseaux informatique et/ou téléphone.

B - CABLES COURANTS FORTS - CABLES MULTICONDUCTEURS POUR TELECOMMANDE

Ce chapitre concerne les canalisations issues des tableaux divisionnaires destinées à alimenter les appareils de commande ou gestion liés aux appareils d'éclairage, prises de courant et les alimentations dites "petites forces".

Toutes les canalisations apparentes seront obligatoirement sur chemins de câbles ou dans des conduits PVC rigides de haute densité, conformes aux normes françaises.

Les conducteurs et câbles seront choisis en fonction de leur mise en œuvre et des locaux qu'ils équiperont ou traverseront. Suivant le cas ces derniers seront de la série énoncée ci-dessous :

- U1000R2V : pour les câbles posés en apparent dans les locaux nécessitant notamment une protection mécanique.

Les sections minimales de ces conducteurs seront de :

- 1.5 mm² pour les circuits d'éclairage et les télécommandes.
- 2.5 mm² pour les circuits prises de courant.

Suivant les parcours et les locaux de destination, les conducteurs et câbles seront posés d'une manière générale :

- Sous conduits ICTA en encastré dans les planchers des locaux en construction.
- Sous conduits ICTA dans les cloisons ou faux plafonds.
- Sur chemins de câbles et sous conduit IRL dans les locaux techniques ou gaines techniques.
- Sous goulotte PVC compartimentée dans les locaux distribués par des réseaux informatique et/ou Téléphone.
-

2.6.9. ECLAIRAGE

Sans objet.

2.6.10. ECLAIRAGE DE SÉCURITÉ PAR BLOCS AUTONOMES

Sans objet

2.7. COURANTS FAIBLES

Voir Courants Faibles décrits dans le Chapitre 5.

2.8. EQUIPEMENT D'ALARME INCENDIE

Voir les Equipements d'Alarme incendie décrits dans le Chapitre 5.

2.8.1. PRESCRIPTIONS DE CABLAGE PARTICULIÈRES AU SSI

La fin d'une ligne non rebouclée sera signalée par un repère apposé sur le dernier appareil raccordé sur la ligne. Les câbles ou conducteurs constituant des boucles ou zones différentes peuvent être groupés dans un même conduit réservé à ce seul usage.

Aucune autre liaison électrique ne peut emprunter ce conduit. Les conducteurs afférents à une même boucle doivent emprunter un même conduit. Un conducteur ne peut pas être commun à plusieurs boucles.

Deux catégories de câbles, conformes à la Norme NF C 32.070, peuvent être utilisées :

- Catégorie C2 (non-propagateur de la flamme).
- Catégorie CR1 (résistant au feu) les jonctions, dérivations et leur enveloppe devant respecter les spécifications de la Norme NF C 20.455 notamment un temps d'extinction après retrait de la source d'inflammation inférieur à 5 secondes.

Tous les câbles et supports seront facilement identifiables par leur couleur différente des autres canalisations : Rouge ou Orange en général.

Les liaisons entre éléments constituant le Système de Détection Incendie (détecteurs, déclencheurs, Tableau de signalisation) seront assurées par un câble 2 conducteurs de 0.9 mm de diamètre sous écran :

- De catégorie CR1 entre le Tableau de Signalisation et le premier Détecteur ou déclencheur, sur l'allée et le retour de bus.
- De catégorie C2 type Filalarm de couleur rouge ou équivalent, entre chaque détecteur et ou déclencheur.

Les liaisons entre éléments constituant le Système de Mise en Sécurité Incendie seront assurées par des câbles répondant aux exigences suivantes :

- 1 - la section des conducteurs et la longueur maximale de la boucle ou de la ligne seront telles que la chute de tension aux bornes des appareils alimentés reste inférieure aux limites imposées par le constructeur des appareils, en régime de consommation maximale.

Dans tous les cas, la section ne sera pas inférieure à 1.5 mm² pour les câbles monoconducteurs et 1 mm² pour les câbles multiconducteurs.

- 2 - les câbles utilisés seront de :
 1. Catégorie C2 (non-propagateur de la flamme) genre filalarm, H07 RNF, A 05 VVU, U 1000 R2V, etc... pour ceux constituant des lignes ou portions de lignes répondant à un des critères suivants :
 1. Passage en cheminement technique protégé (gaine, caniveau ou vide coupe feu).
 2. Câblage de Dispositifs Actionnés de Sécurité commandés par manque de tension (sécurité positive) : ventouses, diffuseurs autonomes d'alarme sonore par exemple.
 3. Dès pénétration dans la zone mise en sécurité par les Dispositifs Actionnés de Sécurité commandés-contrôlés par la ligne considérée (dispositifs de désenfumage par exemple, et par extension diffuseurs sonores non autonomes).
 4. Catégorie CR1, genre PYROLION ou équivalent, dans tous les autres cas, notamment en cas de commande par émission de courant.

La liaison au Tableau BT alimentant l'installation en énergie sera assurée par un câble 2 x 2.5 mm² + T genre H07 RN-F ou similaire.

Le câblage des voies de transmission sera réalisé conformément à la Norme NF S 61.932 art. 7.2.

NOTA : Toutes les canalisations seront encastrées sous conduits plastiques ou posées sur chemins de câbles dans les faux-plafonds, combles et vides-sanitaires.

Les raccordements sur les équipements se feront en encastré, ou apparents avec accord du Maître d'Oeuvre sous goulotte plastique ou gaine métallique.

Toutes les solutions de poses seront esthétiques et solides. Le Maître d'Oeuvre pourra exiger toutes solutions qui lui sembleraient plus adaptées sans supplément de prix.

3. DESCRIPTION DEPOSE ET INTERVENTIONS SUR L'EXISTANT

3.1. DEPOSE ET EVACUATION

Le titulaire du présent lot devra la mise en sécurité électrique avec neutralisation des installations et consignation écrite.

Il devra Identifier et protéger toutes les installations conservées dans le projet.

Dépose de tous les anciens câbles CFO -CFA – SSI de l'ensemble des garages et ateliers.

NOTA : Tout équipement déposé au cours de travaux ne devra pas empêcher le bon fonctionnement d'équipements situés dans les autres zones du bâtiment, non concernées par les travaux de la phase en cours. Par conséquent, si la dépose d'un équipement devait affecter le bon fonctionnement d'équipements situés dans d'autres zones du bâtiment, l'entrepreneur devra prévoir dans son offre toutes les prestations nécessaires à l'alimentation provisoire des dits équipements, de manière à maintenir en exploitation les équipements courants forts et faibles des locaux non affectés par les travaux du présent projet, en toute sécurité pour les utilisateurs et sans perte de production de leur travail.

Tous les déchets feront l'objet d'un suivi grâce à l'établissement des bordereaux de suivi des déchets qui contiendra les informations suivantes :

- Nature et identité de l'émetteur du bordereau (producteur, détenteur, collecteur...).
- L'identité de l'installation de destination des déchets (date / cachet/ visa).
- Nature, caractéristiques, quantités, conditionnement des déchets.

Ce bordereau de suivi des déchets devra être remis au Maître d'Ouvrage.

L'ensemble des installations et d'une façon générale tous les équipements et canalisations non réutilisés sont à déposer.

NOTA : Les équipements particuliers tels que les détecteurs d'incendie Ionique, devront être envoyés dans des sociétés spécialisées pour la destruction de ces types de matériels, et faire l'objet de bordereaux de suivi des déchets spécifiques, **à charge du présent Lot.**

3.2. INTERVENTION SUR L'EXISTANT

Le présent lot devra prévoir tous les travaux nécessaires aux interventions et aux raccordements sur les installations existantes, et réalisés conformément aux prescriptions du C.C.T.P.

Les travaux sur Existant à charge du présent Lot concernent principalement (liste non exhaustive) :

- Le Stockage des Equipements Récupérés (et la remise en état (Relamping, resserrages des connexions, remplacement des fixations, etc...), avant repose.
- Une partie des installations existantes devront être Conservées, l'Entreprise devra assurer le maintien en service de ces Installations électriques existantes L'Entreprise devra effectuer les recherches nécessaires, et réaliser :
 - Le repérage, et la protection de toutes les installations existantes conservées dans les zones de travaux, et lors des interventions de chaque Lot.
 - Tous les travaux d'installations nécessaires pour la remise en fonctionnement des installations courants Forts et Courants faibles existantes conservées dans les zones de travaux, et les dévoiements hors zones travaux, suivants le phasage. Remise en service pendant les travaux avec des installations provisoires si nécessaire pour les Exploitant, et la sécurité des personnes et de l'Etablissement.
 - La reprise des fixations et dévoiement des installations courants forts et faibles existantes dans les zones restructurées par Phase, réutilisées et/ou appartenant aux zones existantes. Dans ce dernier cas elles

seront regroupées, attachées, protégées sous fourreaux, identifiées, séparés CFO/CFA/SSI. L'Entreprise devra effectuer les recherches nécessaires dans la mesure de l'accessibilité des vides de constructions.

- . Toutes les installations non conservées seront déposées définitivement. Les installations non réutilisées seront évacuées.
- Tous les travaux sur les Structures, Planchers, Murs, Plafonds, et Cloisons existants nécessaires à l'exécution des travaux non précisées sur les pièces du Dossier de Consultation sont à la charge du présent lot comprenant notamment : percements, Saignées avec accord de l'architecte et du Maître d'Œuvre, rebouchages, dépose et repose plafonds démontables, etc. y compris les pénétrations dans les bâtiments avec reprises et manchonnages des Fourreaux Extérieurs.
- Toutes Sujétions pour passages des nouvelles canalisations conformément aux prescriptions du CCTP, y compris rebouchages après dépose, etc...
- **Le présent lot devra la dépose de certains équipements qui seront réutilisées dans le projet, à savoir :**
 - . BAES
 - . Commandes éclairages
 - . Prise de courants
 - . Commande électrique grillage
 - . Commande électrique machine
 - . Luminaires

NOTA : Les Coupures seront réduites au strictes minimum et réalisées en accord avec le Maître d'Ouvrage, en prenant en compte également les éventuelles contraintes d'Exploitations. Les Temps de Coupures Totales seront inférieures à 4 heures et réalisées en accord avec l'Etablissement. L'Entreprise joindra à son Offre un planning d'interventions avec les temps de coupures prévisionnelles.

NOTA : Tous les travaux de remplacements et d'extensions seront prévus dans les chapitres ci-dessous et dans les fiches Techniques jointes.

NOTA : **L'entrepreneur devra obligatoirement effectuer une visite du site avant remise de son offre.** Aucune plus-value ne pourra être demandée par l'entrepreneur pour des travaux ayant un lien avec les équipements existants du site.

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

Il devra faire, dès son offre, toutes les rectifications éventuellement nécessaires et préciser les incidences financières en annexe de son offre.

Avant toute exécution, l'Entrepreneur devra vérifier les plans, la désignation des locaux dans lesquels il doit intervenir, ainsi que tous les documents graphiques qui lui sont remis.

Faute de se conformer à ces prescriptions, il deviendra responsable de toutes les erreurs relevées au départ ou en cours d'exécution, ainsi que des conséquences qui en résulteraient.

3.2.1. PROCEDURES D'INTERVENTION SUR LE SSI EXISTANT

Le présent Lot devra notamment prévoir dans son Offre le maintien de la détection incendie dans les zones restructurées en travaux, avec notamment la mise en place d'une procédure d'intervention sur les installations existantes SSI, avec consignations par le présent lot des actions menées chaque jour sur un cahier qu'il devra fournir, situé dans le local SSI, à proximité de la centrale SSI (Permettant une vérification du bon fonctionnement des installations avant de partir) :

- Toutes Intervention pour les travaux du chantier de la Société SIEMENS chargée de la Maintenance de l'installation est à la charge du présent Lot, y compris les dépannages des défauts dus aux interventions des Entreprises du Chantier.
- Travaux tous corps d'état sur l'ensemble des Locaux Existants Restructurés :

- . Maintien en service des détecteurs Incendie Existants dans les locaux Restructurés et dans les locaux non restructurés, y compris dépose/repose en volant si nécessaire avec remise en service et adaptation paramétrage (Intervention du Présent Lot et de la société SIEMENS),
- . Pas de Consignations sur le système de sécurité incendie Existant.
- . Mise en place de caches individuels sur chaque détecteur des zones de travaux concernées en début de journée et à la demande des intervenants (Intervention par le présent Lot), et informations des intervenants pour une surveillance renforcée.
- . Enlèvement des caches de détecteurs chaque soir (Intervention par le présent Lot).
- . Consignations des actions menées sur un cahier situé dans le local transmission, à proximité de la centrale SSI, et Permettant une vérification du bon fonctionnement des installations avant de partir (Intervention par le présent Lot).
- Travaux d'Electricité avec intervention sur les Bus du système de sécurité Incendie Existant :
 - . Intervention sur le Bus de Détection dévoiement :
 - ❖ Information écrite auprès de l'Etablissement qui donnera son accord, suivant un planning d'intervention présenté une semaine avant, pour une surveillance renforcée.
 - ❖ Mise hors service du système limitée au Bus de détection le matin et remise en service le soir avec essais et programmation nouveaux détecteurs (Intervention du Présent Lot et de la société SIEMENS pour toutes modifications de programmations).
 - ❖ Consignations des actions menées sur un cahier, à proximité de la centrale SSI, et Permettant une vérification du bon fonctionnement des installations avant de partir (Intervention par le présent Lot et de la société SIEMENS pour toutes modifications de programmations).
 - . Intervention sur le Bus de CMSI pour dévoiement :
 - ❖ Information écrite auprès de l'Etablissement qui donnera son accord, suivant un planning d'intervention présenté une semaine avant, pour une surveillance renforcée.
 - ❖ Mise hors service du système limitée au Bus CMSI, le matin et remise en service le soir avec essais et programmation nouveaux Modules déportés (Intervention du Présent Lot et de la société SIEMENS avec PV à fournir pour toutes modifications de programmations).
 - ❖ Consignations des actions menées sur un cahier situé dans le local transmission, à proximité de la centrale SSI, et Permettant une vérification du bon fonctionnement des installations avant de partir (Intervention par le présent Lot et de la société SIEMENS avec PV à fournir pour toutes modifications de programmations).
- Travaux d'Electricité avec Extension du système de sécurité Incendie :

Sans objet

4. DESCRIPTION ET POSITION DES OUVRAGES COURANT FORTS

4.1. ALIMENTATION EN ENERGIE ELECTRIQUE GENERALE

L'établissement est raccordé au réseau du concessionnaire électrique par un branchement HTA et d'une distribution Basse tension à puissance surveillée, type tarif vert via 2 transformateurs de 630KVA chacun, d'une puissance souscrite actuelle de 427 kVA.

Le régime du neutre est du type TN. La tension de service est de 400 V triphasé – 50 Hz.

4.2. SOURCE DE REMPLACEMENT

La Totalité de l'Etablissement est secourue et alimentée en énergie depuis un groupe électrogène d'une puissance de 736kw.

4.3. MISE A LA TERRE

4.3.1. Principe

Le présent lot devra repérer les cheminements des liaisons de terre existantes à dévier et le raccordement des équipotentialités des chemins de câbles créés. Permettant d'assurer la protection des personnes contre les contacts indirects.

Terre des masses

Tous les récepteurs des installations fixes métalliques seront mis à la terre sur le réseau de terre générale :

- Les canalisations métalliques d'eau, de chauffage, ... ;
- Les éléments métalliques accessibles de la structure ;
- L'ensemble des chemins de câbles ;
- Les menuiseries métalliques ;
- Les bâtis métalliques (en fond de gâche) ;

L'utilisation des éléments métalliques suivants comme conducteurs de protection ou d'équipotentialité n'est pas admise :

- Chemins de câbles et systèmes analogues ;
- Toutes canalisations métalliques (eau, gaz, liquides inflammables, chauffage, etc.) ;
- Eléments conducteurs appartenant à la structure du bâtiment ;
- Câbles porteurs de câbles auto-portés.
- Les conducteurs suivants doivent être connectés au ceinturage d'équipotentialité :
- Les écrans conducteurs, les gaines et armures conductrices des câbles de communication ;
- Les enveloppes conductrices des matériels de communication ;
- Les conducteurs de mise à la terre des dispositifs de protection contre les surtensions ;
- Les conducteurs de mise à la terre des systèmes d'antennes de radiocommunication ;
- Le conducteur de mise à la terre de la polarité reliée à la terre d'une alimentation en courant continu pour un matériel de traitement de l'information ;
- Les conducteurs de mise à la terre fonctionnelle ;
- Les conducteurs de descente des paratonnerres.

Conducteur d'équipotentialité

Les conducteurs d'équipotentialité principale doivent avoir une section non inférieure à la moitié de celle du conducteur de protection de la plus grande section de l'installation, avec un minimum de 6 mm². Toutefois,

leur section peut être limitée à 25 mm² s'ils sont en cuivre ou à la valeur équivalente s'ils sont en un autre métal.

Les câbles de mise à la terre de masses métalliques seront constitués d'un conducteur vert jaune isolé de 2,5 mm² de section ou d'un conducteur de cuivre nu de 6 mm² de section.

Particularité chemins de câbles

Les dalles de chemins de câbles doivent également être connectées au réseau de terre.

Si le matériel mis en œuvre par l'entreprise justifie, par certificat d'un organisme de contrôle agréé, de la continuité électrique d'un ensemble monté dalles et éclisses, la mise à la terre des chemins de câbles pourra être réalisée uniquement en début et fin de chaque tronçon et en cas de rupture de continuité.

Dans le cas contraire, les chemins de câbles devront être mis à la terre par un conducteur vert jaune isolé de 2,5 mm² de section ou d'un conducteur de cuivre nu de 6 mm² de section cheminant sur une aile, et assurant la mise à la terre de chaque dalle par une borne de mise à la terre en laiton.

4.4. DISTRIBUTION PRINCIPALE

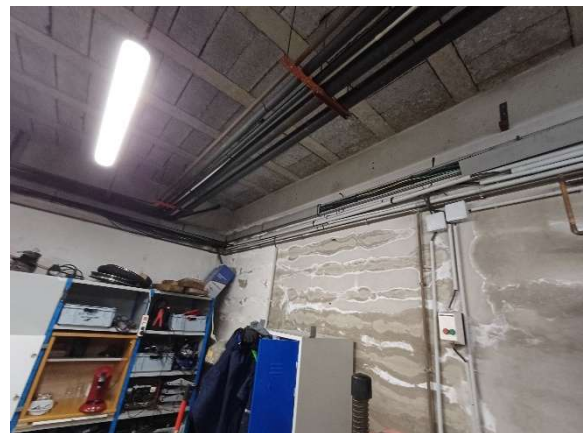
4.4.1. Objet

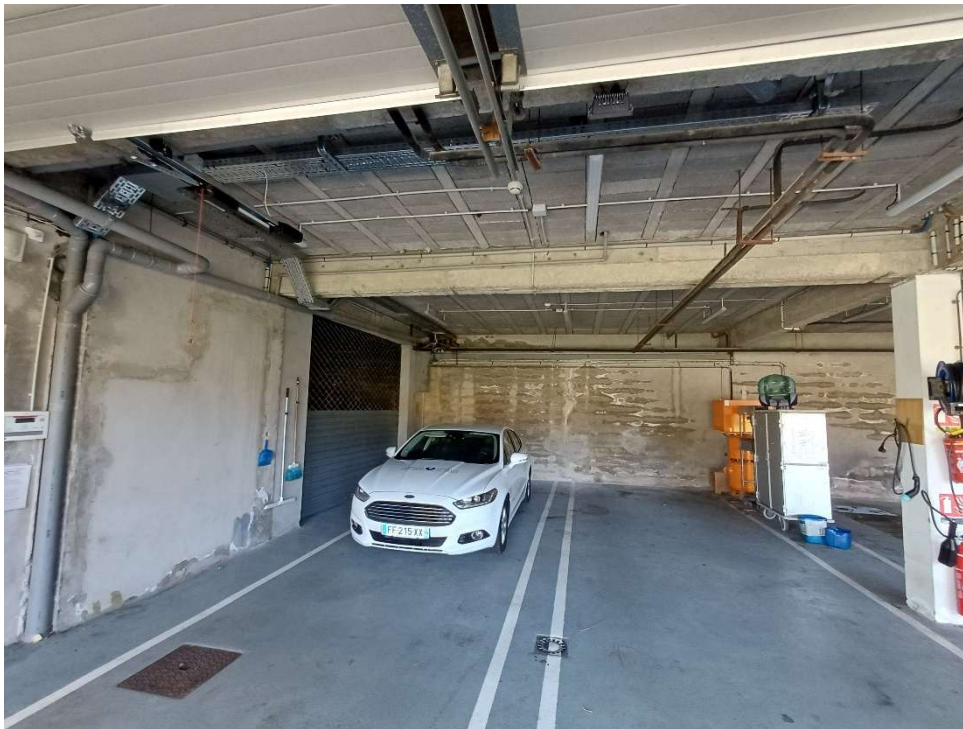
Le chapitre concerne la description des performances et caractéristiques générales des canalisations principales, supports de cheminement et chemins de câbles, le TGBT aux tableaux divisionnaires.

Toutes les canalisations principales issues du tableau général basse tension seront constituées de conducteurs agréés U.T.E.

4.4.2. Dévoisement

Le présent lot devra le dévoiement des réseaux courants forts présents sur la partie du mur à étanchéfier cheminant sur goulotte, avec la création de chemins de câbles voir photos :





4.4.3. Localisation

Les cheminements depuis les TGBT vers les tableaux divisionnaires s'effectueront :

- Pour les cheminements horizontaux :
 - Sur chemins de câbles apparents dans les zones techniques

4.4.4. Matériels

4.4.4.1. CHEMINS DE CABLES

Les chemins de câbles dédiés courants forts, installés à l'intérieur, seront de type fil, type 2 suivant prescriptions particulières.

Ceux prévus en extérieur seront de type fil, type 2, avec capot de protection.

4.4.4.2. BOITE DE JONCTION

En cas d'utilisation de boîte de jonction, pour le prolongement des liaisons BT, l'entreprise réalisera les raccordements via boîte de jonction sous résine bi composant, coulée dans un moule de section adaptée aux conducteurs, garantissant une parfaite continuité électrique et étanchéité de la jonction. Le matériel sera de la gamme Scotchcast de 3M ou équivalent.

4.5. DISTRIBUTIONS SECONDAIRE ET TERMINALE

4.5.1. Principe général

Le chapitre concerne la description des performances et caractéristiques générales de l'ensemble des canalisations en aval des tableaux divisionnaires : chemins de câbles secondaires, canalisations électriques terminales, goulottes et autres dispositifs de distribution.

Toutes les canalisations électriques secondaires alimentant les points d'utilisation seront constituées de conducteurs agréés U.T.E.

4.5.2. Localisation

- Les cheminements depuis les tableaux divisionnaires s'effectueront Sur chemins de câbles apparents dans les zones techniques

4.5.3. Matériels

4.5.3.1. **CHEMINS DE CABLES**

Les chemins de câbles dédiés courants forts, installés à l'intérieur, seront de type fil, type 1 suivant prescriptions particulières. Ceux prévus en extérieur seront de type fil, type 2, avec capot de protection.

4.5.3.2. **GOULOTTES ET MOULURES**

La mise en œuvre se fera en respectant notamment l'Article 529-3 de la Norme NF C 15.500.

En distribution terminale, afin de garantir l'espacement des câbles courants forts courants faibles une goulotte à 2 compartiments sera prévue.

La goulotte sera en PVC blanc, type LOGIX45 160x50 de marque PLANET WATTOHM ou équivalent de, en PVC blanc, 3 compartiments :

- . 1 compartiment CFA
- . 1 compartiment Courants Faibles
- . 1 compartiment Central pour implantation des prises de courants

Leur dimensionnement permettra une extensibilité d'au moins 30 %.

Les dimensions des rainures devront être choisies de façon à ce que les conducteurs ou câbles se logent librement.

Les fixations des accessoires de dérivation (prises de courant, prises téléphoniques, etc...) ne devront pas gêner le passage des câbles.

Elles seront installées avec les accessoires de montage tels que :

- Dérivations ;
- Angles plats variables ;
- Angles intérieurs variables ;
- Angles extérieurs variables ;
- Dérivations en té ;
- Embouts gauches ou droits ;
- Joints de couvercle et de corps ;
- Bavette souple ;

Séparation intérieure

4.6. LUSTRERIE

Sans objet.

4.7. ECLAIRAGE DE SECURITE

Le présent lot devra la dépose/répose d'un Baes faisant suite à la démolition de la cloison.



4.8. APPAREILLAGES

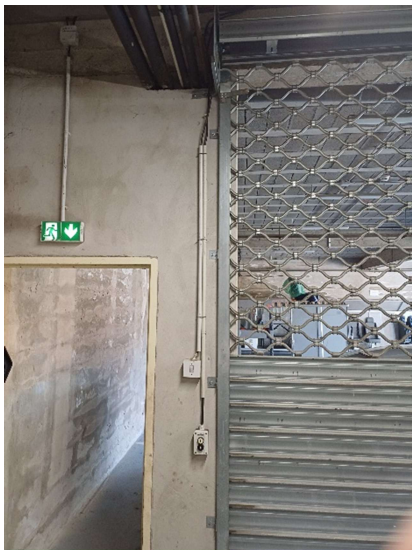
4.8.1. DÉPOSE/REPOSE

Le présent lot devra la dépose (volant) /repose des éléments ci-dessous voir photo ci-dessous car la destruction de la cloison est prévue ainsi que la création d'un poteau en lieu place, le présent refixera les équipements sur le poteau crée. Ainsi que les éléments électriques présents sur le mur à étanchéifier:

- Interrupteur
- Commande grille électrique
- BAES
- Commande électriques machines

4.8.2. DÉVOIEMENT

Le présent lot devra le dévoiement des réseaux courants forts présents sur la partie du mur à étanchéifier cheminant sur goulotte, ainsi que la création de chemins de câbles voir photos :



4.8.3. PERFORMANCES

Tout le matériel sera du type fixation à vis. Il sera prévu boîtes, supports et plaques en fonction des modules et de l'appareillage demandé. Toutes les prises de courant seront du type à éclipses.

Les commandes d'éclairage des locaux aveugles seront équipées d'un voyant lumineux. Ce voyant sera éclairé dès lors que l'éclairage du local concerné sera éteint.

4.8.4. MATÉRIELS

4.8.4.1. APPAREILLAGES MODULAIRES

4.8.4.1.1 Appareillage étanche

Les locaux humides, techniques et autres locaux le nécessitant, seront équipés d'appareils étanches. Dans les locaux où un certain degré de protection est exigé en fonction de leur nature, l'appareillage, selon qu'il soit encastré ou en saillie, sera du type :

- Série Plexo de chez LEGRAND ou équivalent approuvé étanchéité IP55, IK07, pour les interrupteurs en simple allumage, en va et vient, les PC 10/16A + T encastrées dans les locaux humides de couleur blanche.
- Série Plexo de chez LEGRAND ou équivalent approuvé étanchéité IP66, IK08 pour les interrupteurs en simple allumage ou en va et vient, les boutons poussoirs, les PC 2x10/16A + T, dans tous les locaux humides et poussiéreux de couleur blanche.

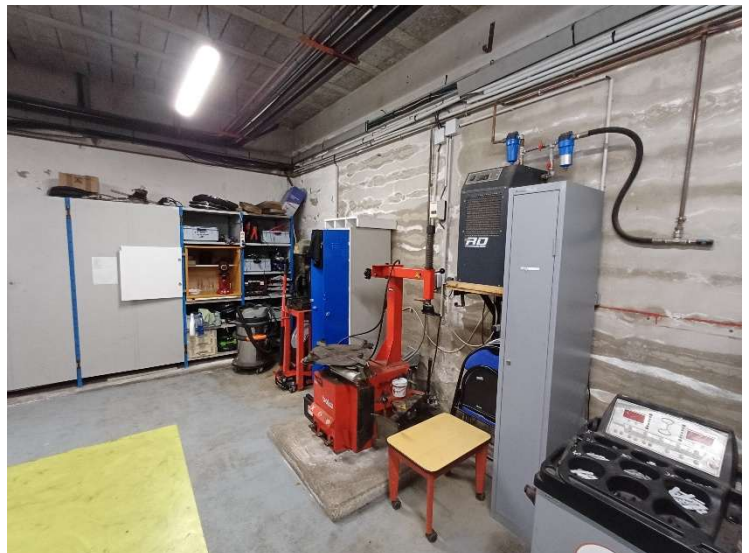
4.9. INSTALLATION FORCE MOTRICE

4.9.1. Objet

Les équipements spécialisés, demandeurs en énergie électrique, disposeront d'alimentation sous forme d'arrivées différentes.

4.9.2. DÉVOIEMENT

Le présent lot devra le dévoiement ou dépose/repose des réseaux courants forts alimentant les machines cheminant sur le mur à étanchéifier ou tout simplement leur remplacement à neuf.





4.9.3. Localisation

Les alimentations force motrice seront amenées à proximité de l'utilisation et seront matérialisées soit par :

- Un câble en attente d'une longueur de 3,00 m pour alimenter un équipement fourni et installé par un autres corps d'état ;
- Directement raccordés sur le terminal ;
- Sur boîte de raccordement avec bornes de raccordement adaptées.

4.9.4. Performances

Les points en attente seront alimentés depuis le tableau divisionnaire de la zone concernée.

Pour les fortes puissances, les alimentations seront issues du TGBT.

Les protections de ces alimentations seront calculées en fonction des câblages réalisés, eux-mêmes déterminés pour la puissance demandée.

5. DESCRIPTION ET POSITION DES OUVRAGES COURANTS FAIBLES

5.1. SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

L'installation SSI est existante :

- . Matériel SDI existant de marque SIEMENS série FC20
 - . Matériel CSMI existant de marque SIEMENS série STT20
 - . Matériel Déporté MEA

5.1.1. PRINCIPE

Les travaux du présent lot consistent essentiellement à protéger la détection incendie présente dans la zone de travaux ainsi que le dévoiement de canalisation SSI qui sont collés au mur à étanchéifier et qui devront être installés soit dans un chemin de câble ou goulotte ou tube IRO indépendant et spécifique au SSI..

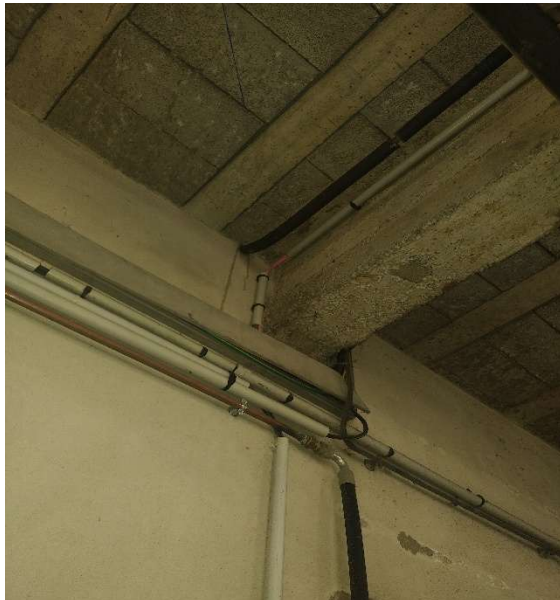
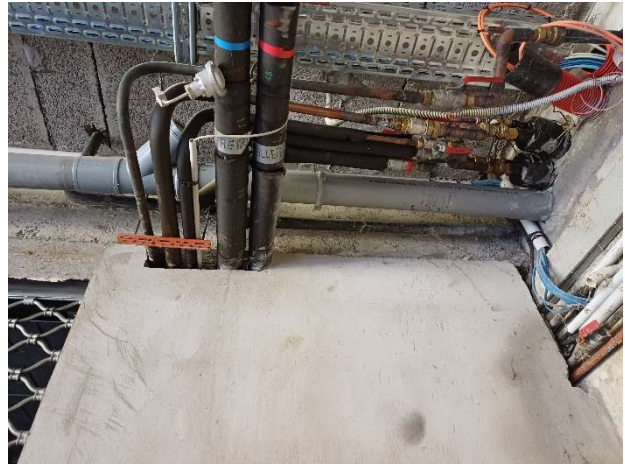
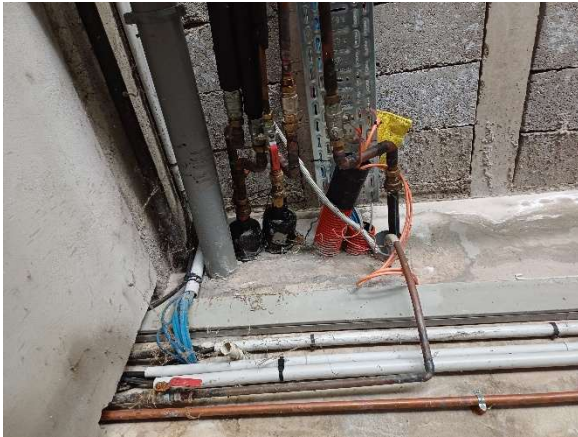
5.1.2. DÉTECTION DE L'INCENDIE

Des détecteurs incendie sont présents dans la zone des travaux, ils ne gênent pas les travaux et leur localisation ne demande pas de les déplacer, cependant le présent lot devra prévoir leur protection contre les poussières et de maintenir leur fonctionnement chaque soir en retirant les protections.



5.1.3. CANALISATIONS

Le présent lot devra le dévoiement des canalisations SSI cheminant dans le long du mur à étanchéifier, il devra dans un 1^{er} temps identifier le type de liaisons à dévoyer



5.1.3.1. **RAPPEL DES DIFFERENTS TYPE DE LIAISONS SSI**

Voies de transmission

Il s'agit des liaisons internes au C.M.S.I, entre matériel central et matériel déporté (M.D), utilisées pour les seules commandes et contrôles des D.C.T
Un défaut sur une des voies du C.M.S.I ne doit affecter qu'une seule fonction dans une seule ZS.
Elles peuvent être réalisées en câble C2, cependant l'installation (et celles des M.D) doit être telle qu'un incendie dans une Z.S ne puisse affecter aucune fonction de toute autre Z.S

Règle de mise en œuvre :

Le terme volume protégé, au sens de la norme, correspond au volume technique protégé.

- Voie unique rebouclée : câble CR1 si la voie de transmission emprunte deux fois le même C.T.P ou la même Z.S

- Voie unique non rebouclée : (une seule fonction dans une Z.S) : CR1 ou C2 dans le C.T.P. Toutefois, C2 dès pénétration dans Z.S correspondant au D.C.T qu'elle dessert.
- Un défaut sur une voie de transmission ne doit pas faire perdre au Système de Mise en Sécurité Incendie (S.M.S.I.) plus d'un seul type de fonction dans plus d'une seule Zone de mise en Sécurité incendie (Z.S.), exception faite des D.A.S. communs ;
- Une voie de transmission unique non rebouclée ne doit pas gérer plus de 32 Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) commandés par émission de courant ;
- Une voie de transmission, rebouclée ou redondante, ne doit pas gérer plus de 1 024 Dispositifs Commandés Terminaux (D.C.T.) parmi lesquels ne peuvent se trouver plus de 512 Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.) ;

Un module déporté ne peut être installé dans une autre Z.S que celle qu'il dessert. Si l'on veut desservir plusieurs ZS à partir d'un même module déporté, la solution consiste à le placer dans un V.T.P (afin d'éviter qu'un incendie affectant une Z.S ne puisse altérer une autre fonction dans toute autre ZS).

Chaque ventilateur doit pouvoir être mis à l'arrêt depuis l'endroit de sa mise en sécurité. La liaison entre cette commande et le coffret de relayage doit répondre aux mêmes exigences de protection incendie que celle des V.T et /ou lignes de télécommande.

Norme NF S 61.932 - Articles 6.1.3 ET 6.1.4

Les lignes de commande par émission de tension et les lignes de contrôle, doivent être réalisées :

Soit en câbles de la catégorie CR1 (au sens de la norme NF S 32.070), soit en câble de la catégorie C2 (au sens de la norme NF S 32.070) placés dans les cheminements techniques protégés. Toutefois, elles peuvent être réalisées en câble de la catégorie C2 et sans protection dès qu'elles pénètrent dans la Zone de Mise en Sécurité (Z.S) correspondant aux DAS qu'elles desservent.

Ligne d'alimentation sous-tension 230 V

Tout circuit mettant en œuvre des Courants Forts (230 V 50 Hz) sera constitué par du câble de la série U 1000 R2V, avec conducteurs à âme cuivre d'une section minimale de 1,5 mm² et isolé au PRC.

Ligne de commande et de contrôle des DAS

L'ensemble des circuits de commande sera réalisé en câble normalisé, de tension minimale spécifiée 500 V, avec conducteur âme cuivre de 1 mm² minimum pour le mono conducteur et de 1,5 mm² minimum pour les multiconducteurs, choisi dans la série A 05 VV U et R.

Toutes les canalisations d'asservissement qui ne seront pas en sécurité positive seront équipées d'un système d'autocontrôle de ligne.

Les sections des conducteurs seront calculées en fonction du type de commande, du nombre et des distances de l'ensemble des DAS.

L'ensemble des circuits de contrôle de position sera réalisé en câble résistant au feu suivant la norme S61-932 (section 0,9).

Ligne de détection et déclencheur manuel

L'ensemble de ces lignes sera constitué par du câble téléphonique normalisé de couleur rouge du type multipaire diamètre 9/10 mm minimum, protégé sous gaine thermoplastique ou tout autre spécification si nécessaire (écrans, blindages, etc.).

Il sera prévu du câble de type CR1 entre la centrale incendie et le premier détecteur ou déclencheur, entre le dernier détecteur ou déclencheur et la centrale incendie et sur portion de câble transitant deux fois la même zone de détection.

Canalisations électriques de sécurité résistant au feu

Les enveloppes des dispositifs de dérivation ou de jonction doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent à 960°C, le temps d'extinction des flammes après retrait du fil incandescent étant au plus tard de cinq secondes.

Les câbles et conducteurs résistant au feu seront obligatoirement de la catégorie CR1 conformes aux spécifications de la Norme NF C 32.070.

Ces canalisations seront regroupées indépendamment des autres câbles. Ils seront fixés par colliers métalliques.

Nota : Les câbles seront d'une section suffisante pour avoir une résistance mécanique correcte et des caractéristiques électriques, résistances, isolement, compatibles avec les contraintes de l'installation.

Lorsqu'un câble nécessite d'être du type résistant au feu, ce type sera inchangé du SDI du CMSI jusqu'aux DAS, sans modification de composition.

Pose des canalisations

- Les canalisations seront posées dans des chemins de câble lorsque leur nombre sera supérieur à 4.
- Sous conduits encastrés type ICTA ou ICA APE dans les cloisons ou murs de séparation
- Sous conduits apparents type IRL dans les autres locaux sans faux-plafond
- Sous goulotte dans les locaux où les conduits ne peuvent être encastrés

La section d'occupation des conducteurs dans les conduits, toutes protections comprises, ne devra pas être supérieure au tiers de la section intérieure du conduit

Sur chemins de câbles courants forts pour les canalisations de puissances

Nota :

Dans les locaux techniques, le montage apparent sera du genre « montage métro » (jusqu'aux dérivations ou points terminaux). Les colliers de fixations seront du genre INSTALCLIP de chez SAREL ou similaire.

Dans tous les cas, le passage des canalisations en traversée de planchers et de murs devra être calfeutré en respectant le même degré coupe-feu des matériaux traversés.

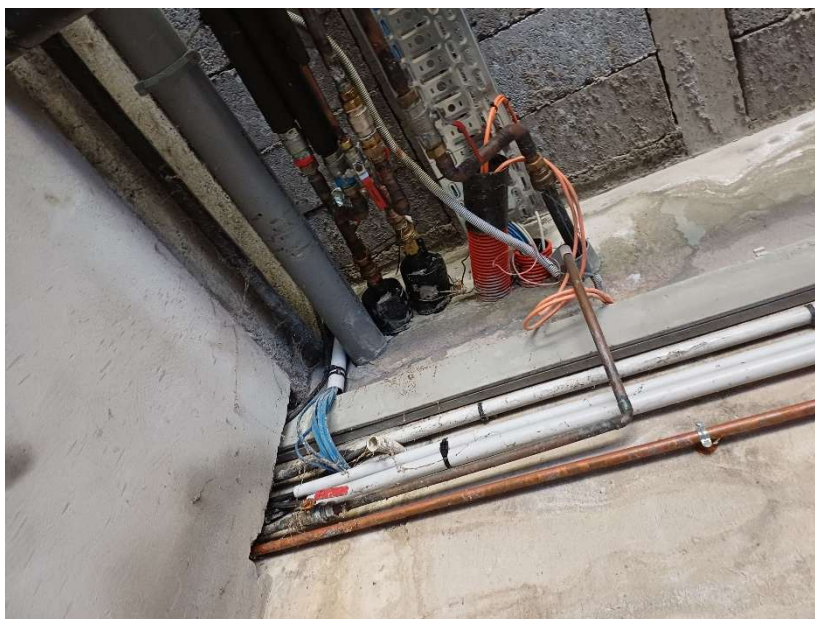
5.1.4. Interface avec la GTC

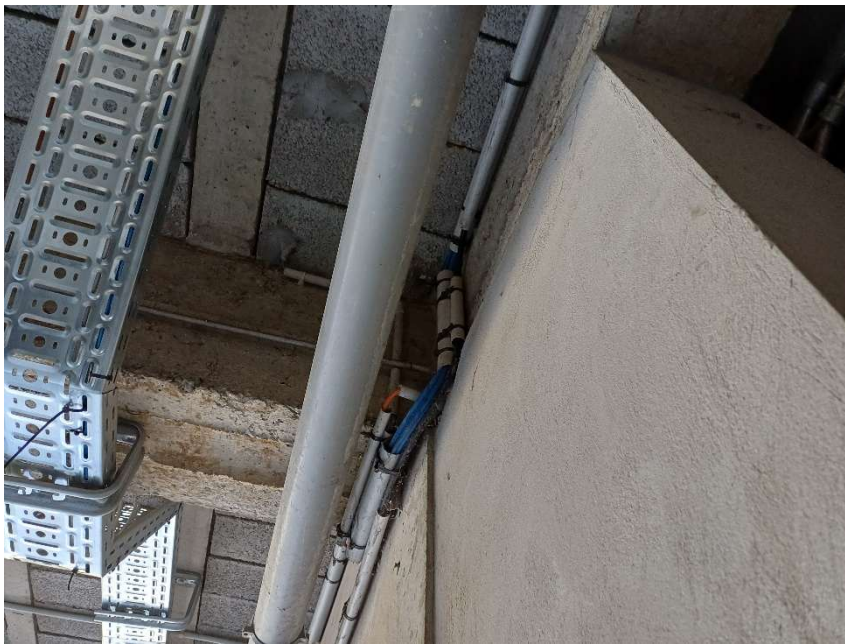
Sans objet.

5.2. PRECABLAGE RESEAUX COMMUNICATION

5.2.1. PRINCIPE

Les travaux du présent lot consistent essentiellement au dévoiement des liaisons informatiques qui cheminent le long du mur à étanchéifier... il devra dans un 1^{er} temps identifier le type de liaisons à dévoyer





5.2.2. REGLEMENTATION ET NORMES APPLICABLES

Les Règlements et Normes Applicables sont spécifiées dans le Cahier des Clauses Techniques Générales Système de câblage du Maître d'Ouvrage.

Cette liste n'est pas limitative. L'Entrepreneur devra tenir compte des nouveaux Règlements qui pourraient entrer en vigueur en cours d'exécution des travaux.

5.2.2.1. **RAPPEL DES DIFFERENTS TYPE DE LIAISONS INFOMATIQUE/TELEPHONEI**

Liaisons rocades fibres optiques

Entre le répartiteur général et les sous-répartiteurs, les liaisons fibres optiques peuvent être constituées de câbles FO 6 brins multimodes 50/125 type OM4, assemblées dans une même mini gaine de 850 microns avec couleurs différentes par fibre, renforcement et armure fibre de verre Rigide (FRP minimum), pour extérieur Etanche et Renforcées Anti-rongeurs.

Liaisons rocades téléphones Cuivres

Entre le Sous Répartiteur Intérieur Téléphonique SRI, et le répartiteur général et les sous-répartiteurs, les liaisons rocades téléphones cuivre peuvent être constituées de câbles SYT 6/10 minimum, 7 ou 14 ou 56 paires, câblées à 100%, dont 30% de réserves.

Liaisons cuivre points d'accès

Les câbles capillaires sont des câbles en paires écrantées et gainées, 4 paires ou 2 x 4 paires catégories 6A, **F/FTP** minimum, permettant de supporter la prochaine norme PoE 802.3 ap, qui permet de véhiculer 27watts sur 1 paire. L'écran de chaque paire formera un tube autour d'une sous gaine assurant ainsi une parfaite étanchéité aux perturbations électromagnétiques.

Afin d'obtenir les performances spécifiées par les obligations de la catégorie 6a, l'entrepreneur s'engage à n'utiliser que du câble blindé paire par paire uniquement à l'exclusion de tout autre câble sous risque en cas contraire de ne pas satisfaire aux exigences du NEXT, du PS next voir du retour LOSS.

Le câblage est entièrement banalisé entre les points d'accès (prises terminales de type RJ 45) et les baies de brassage des répartiteurs VDI.

■ .

6. TRAVAUX PREPARATOIRES – REGLAGES – ESSAIS ET MISE EN SERVICE

6.1. TRAVAUX PREPARATOIRES

Le présent lot devra en travaux préliminaires, les prestations suivantes :

- Repérage de tous les réseaux dans les zones d'intervention du projet.
- Toutes les sujétions de travaux pour la continuité de service des installations et équipements techniques.

Le présent lot devra les travaux préparatoires et les dispositions concernant l'hygiène et la sécurité devront être conformes au PGC établi par le coordonnateur SPS, ainsi qu'au CCAP et Charte Eco responsable.

L'installation électrique de chantier sera décrite sur le Plan Général de Coordination.

Le présent lot aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement de :

- L'installation électrique pour l'éclairage provisoire de chantier, y compris l'éclairage de sécurité et cheminements des personnels sur le chantier si nécessaire.
- L'installation électrique (les coffrets de distribution et leurs alimentations y compris tranchée, fourreaux, etc...) nécessaire aux besoins du chantier sachant qu'aucun point du chantier ne doit être distant de plus de 25 m d'un coffret (rallonge de plus de 25 m interdite). Ces coffrets positionnés selon implantation du plan d'organisation, comprendront au minimum :

1 prise de courant 3P+N+T - 380 V - (32 A).

2 prises de courant P+N+T - 220 V - (20 A).

- L'entretien et la maintenance de ces installations.
- La dépose de ces installations, y compris le nettoyage et la remise en état en fin de chantier.

Ces installations devront respecter notamment les prescriptions du Décret du 14 Novembre 88 et la Norme NF C 15.100.

Les armoires et coffrets devront comporter toutes les protections réglementaires.

Les armoires comporteront à l'extérieur une commande d'arrêt d'urgence.

Un plan schématique de ces installations est tenu à disposition sur le chantier.

Vérification des installations au démarrage du chantier et lors de chaque modification de structure des installations.

Ces vérifications doivent être pratiquées de préférence par une personne ou organisme agréé à charge du titulaire de l'installation.

Toutes les vérifications font l'objet d'un Rapport détaillé établi suivant les instructions réglementaires. La date de chacune d'entre elles doit être portée au registre de sécurité, ainsi que le nom et la qualité de la personne qui l'a effectuée.

6.2. REGLAGES – ESSAIS ET MISE EN SERVICE

L'ensemble des installations électriques sera testé, réglé et mis en route, y compris la formation des personnels et la fourniture des dossiers DOE, notices techniques des équipements, PV d'essai et certificats de conformités.

Le titulaire du présent lot devra réaliser l'ensemble des prestations suivantes :

- Nettoyage des installations et des locaux techniques, **et des Matériels installés, armoires, luminaires, appareillages, etc...**
- Etiquetages de tous les réseaux et accessoires techniques.
- Formation du personnel à l'exploitation de chacune des installations, réglages et premières mises en services de l'ensemble des installations
- Assistance du Maître d'œuvre et du Bureau de Contrôles aux Essais de réceptions, avec tous les moyens humains et matériels nécessaires.
- Toutes sujétions demandées dans CCTP, CCAP, par le SPS, et le bureau de contrôle.