



**L'ATELIER
DES FLUIDES**

Bureaux d'études techniques
CVC - Électricité - Thermique - ENR

Préfecture de l'Essonne Mise en conformité des installations électriques À la suite d'un incendie

Dossier de consultation des entreprises (DCE)

Indice 1 du 02/07/2025

MAITRE D'OUVRAGE :



Préfecture Essonne Bât. Pref.
All. Charles de Gaulle,
91000 Évry-Courcouronnes

CARACTERISTIQUES DU DOCUMENT

Référence du fichier	ADF_Préfecture de l'Essonne_DCE_CCTP ind 1
Phase projet	DCE
Référence projet	ADF_25_040

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Date	Version	Auteurs	Observations
27/06/2025	Ind 0	LP	Version d'origine
02/07/2025	Ind 1	LP	Mise à jour suivant RICT et PSE 05

SOMMAIRE

1.	OBJET DU DOCUMENT	5
1.1.	PREAMBULE.....	5
1.2.	LOTS CONCERNES	5
1.3.	CONTEXTE DE REALISATION - PHASAGE.....	5
2.	CLAUSES TECHNIQUES GENERALES	5
2.1.	DOCUMENT DE REFERENCE	5
2.2.	PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR	8
2.3.	OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRISE	9
2.4.	PRESTATIONS A EXECUTEES EN COURS DE TRAVAUX.....	10
2.5.	CHOIX DES EQUIPEMENTS A INSTALLER.....	11
2.6.	FABRICATION / COMMANDE DE MATERIEL / LIVRAISON	12
2.7.	GARANTIES	12
2.8.	STRUCTURE DE L'ENCADREMENT A METTRE EN ŒUVRE.....	13
2.9.	FORMATION DU PERSONNEL.....	14
3.	REGLEMENTATION - BASES DE CALCUL	15
3.1.	ECLAIREMENT NORMAL.....	15
3.2.	REGLES DE CALCUL	16
3.3.	DONNEES A RESPECTER.....	17
4.	TRAVAUX PRELIMINAIRES	18
4.1.	ÉQUIPEMENTS DE CHANTIER.....	18
4.2.	CONTINUITE DE SERVICE	19
4.3.	CONDITIONS GENERALES DE SECURITE	19
4.4.	RISQUES SPECIFIQUES.....	20
4.5.	PIECE A FOURNIR AVANT INTERVENTION	20
5.	ELECTRICITE - CFO	20
5.1.	PRESENTATION DU SITE	20
5.2.	ETAT DES LIEUX – PRINCIPE GENERAUX DES TRAVAUX A EFFECTUER	23
5.3.	PRECONISATION DE TRAVAUX	28
5.4.	CHEMINEMENTS CFO / CFA	28
5.5.	LIAISONS EQUIPOTENTIELLES.....	29
5.6.	ALIMENTATIONS DIVERSES.....	30
5.7.	APPAREILS D'ECLAIRAGE	31
5.8.	APPAREILS D'ECLAIRAGE EXTERIEUR.....	31
5.9.	ÉCLAIRAGE DE SECURITE.....	31
5.10.	APPAREILLAGES	31
5.11.	TABEAU DIVISIONNAIRE ECLAIRAGE EXTERIEUR	33
6.	ELECTRICITE - CFA.....	35
6.1.	CABLAGE VDI.....	35
6.2.	CONTROLE D'ACCES.....	35
6.3.	ANTI-INTRUSION	35
6.4.	SONORISATION	35
6.5.	VIDEOSURVEILLANCE	35
6.6.	GTB / ALARME TECHNIQUE.....	35
6.7.	DIFFUSION TELEVISION TNT HD	35
6.8.	SYSTEME DE SECURITE INCENDIE	36
7.	REBOUCHAGE COUPE-FEU	37
7.1.	GENERALITES	37
8.	PSE 01 - DEPOLLUTION DU VIDE SANITAIRE	38

9. PSE 02 - TABLEAU DIVISIONNAIRE TSO1.....	38
10. PSE 03 - CHEMINEMENT TECHNIQUE PROTEGE	40
11. PSE 04 - CREATION D'UN MUR COUPE-FEU 2H	40
12. PSE 05 - CREATION D'UN MUR COUPE-FEU 3H.....	41
13. ESSAIS	43
13.1. GENERALITES	43
13.2. METHODOLOGIE EN COURANTS FORTS.....	43
13.3. ESSAIS EN COURANT FAIBLES	44

1. OBJET DU DOCUMENT

1.1. Préambule

Le présent document a pour objet le cahier des charges technique particulière (CCTP) en phase dossier de consultation des entreprises (DCE) relatif au projet de mise en conformité de la distribution électrique et le réaménagement des réseaux en vide sanitaire.

Ces travaux interviennent à la suite d'un incendie survenu en août 2023 sur les réseaux HT-BT en vide sanitaire situé dans un entresol au-dessous de la chaufferie gaz.

Ces travaux sont menés pour le compte de la préfecture de l'Essonne en qualité de maître d'ouvrage.

1.2. Lots concernés

Sans objet : Marché de travaux non alloti.

1.3. Contexte de réalisation - Phasage

Se référer aux pièces / planning communiqué dans les pièces du DCE.

2. CLAUSES TECHNIQUES GENERALES

2.1. Document de référence

2.1.1. Généralités

L'ensemble des installations devra répondre :

- Aux prescriptions et spécifications des textes réglementaires des normes françaises, homologuées ou enregistrées, publiées par l'Association Française de Normalisation (AFNOR),
- Aux textes législatifs, décrets, arrêtés ministériels, circulaires et règlements en vigueur par la Direction des Journaux Officiels,
- Aux conditions d'exploitation existantes dans le département et notamment aux contraintes exigées par les services techniques du site.

2.1.2. Disposition réglementaire et documents de référence

Les installations électriques basse tension devront être réalisées suivant toutes les normes et règlements en vigueur à la date de la remise des offres, et notamment :

- Tous les décrets publiés à ce jour par l'U.T. E,
- Tous les décrets, arrêtés, circulaires ministériels concernant les installations et la sécurité dans les bâtiments publics ou privés,
- D.T.U. n° 70.2 installations électriques des bâtiments à usage collectif,
- C 11 001 U, textes officiels relatifs aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, avril 1991,
- Réseau de distribution publique d'énergie électrique d'Octobre 1996, norme NF C 11 201,
- NF C 14 100,
- Norme C 12 100 textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques,
- Norme C 12 200 établissements recevant du public,

- Norme NFC 71 815 pour l'éclairage de sécurité,
- Norme 20 010 classification des degrés de protection procurés par les enveloppes,
- Norme C 15 100 et ses installations électriques à basse tension - règles – dernière version 2025, et ses 21 normes adaptées au projet.
- Norme NF C 12 220 U et additifs 12 201 U établissements recevant du public,
- Norme de la série NF C71 ... (NF EN 60 598) concernant les appareils d'éclairage et accessoires,
- NF EN 60 099 - 4 - édition de novembre 1993,
- C 03 103, symboles et schémas,
- C 04 200, sur le repérage des conducteurs,
- C 04 445, concernant l'identification du matériel,
- Les standards des services techniques de la Maîtrise d'Ouvrage.

2.1.3. Textes officiels

L'Entreprise chargée des travaux sera tenue d'avoir une parfaite connaissance de toutes les réglementations et de respecter les lois, décrets, arrêtés, règlements et normes en vigueur au moment de la réalisation des travaux et notamment ceux listés ci-après :

- Loi n° 76663 du 19/07/76, relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, mise en application par le décret n° 771133 du 21/09/77.
- Le Code du Travail (hygiène et sécurité),
- Les prestations de sécurité applicables aux travaux à réaliser,
- Le règlement sanitaire départemental en vigueur sur les lieux des travaux,
- Décret 2010-1017 du 30 août 2010 et ses arrêtés d'application protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques,
- Arrêté du 20/10/72 Code du Travail - Protection des travailleurs, périodicité de vérification des installations électriques,
- Décret du 23/03/65 sur la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, modifié par l'arrêté du 25/06/80,
- Arrêté du 04 juin 1982 et suivants, Exploitation de type R,
- Circulaire du 03 mars 1982, relatives aux instructions techniques.

2.1.4. Normes diverses

- Les installations seront conformes aux normes suivantes notamment (liste non exhaustive) :
- Norme NFP 41-211 à 214,
- Norme NF E 49-110, 49-111, 49-112, 49-115,
- Norme NF c 51-119,
- Norme NF C 15-100,
- Norme NF x 08-100,
- Norme NF A 49-401,
- Norme NFA 36-203,
- Norme NFA 46-321,
- Norme NFA 46-110,
- La norme NFC 12-100 et additifs concernant la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques (décret du 14.11.62),
- La norme NF C 13-100, postes de livraison d'énergie électrique, destiné au raccordement d'un utilisateur ou d'un producteur à partir du réseau public de distribution sous une tension nominale supérieure à 1 000 V et inférieure ou égale à 33 kV et d'une intensité au plus égale à 630 A.

- La norme NF C 13-200, installations alimentées en courant alternatif sous une tension nominale supérieure à 1 000 V et inférieure ou égale à 245 kV, les fréquences préférentielles étant de 50 Hz et de 60 Hz. Le présent document traite des installations de production d'énergie, des installations industrielles, tertiaires, agricoles et d'éclairage public, ainsi que de leurs postes de livraisons, à l'exclusion des postes déjà visés par la NF C 13-100.
- Norme C 15 100 et ses installations électriques à basse tension - règles – dernière version 2025, et ses 21 normes adaptées au projet.

NF C 15-100-1	Exigences générales
NF C 15-100-701	Règles particulières pour les locaux contenant une baignoire ou une douche (salle d'eau)
NF C 15-100-702	Règles particulières pour les piscines et autres bassins
NF C 15-100-7-703	Règles particulières pour les locaux contenant des radiateurs pour saunas
NF C 15-100-7-704	Règles particulières pour les installations de chantier
NF C 15-100-7-705	Règles particulières pour les bâtiments agricoles
NF C 15-100-7-706	Règles particulières pour les enceintes conductrices exigües
NF C 15-100-7-708	Règles particulières pour les installations électriques des parcs de caravanes
NF C 15-100-7-709	Règles particulières pour les ports et ports de plaisance
NF C 15-100-7-711	Règles particulières pour les installations temporaires (baraques, stands, marchés, fêtes foraines...)
NF C 15-100-7-715	Règles particulières pour les installations d'éclairage à basse tension
NF C 15-100-7-717	Règles particulières pour les unités mobiles ou transportables
NF C 15-100-7-722	Règles particulières pour l'alimentation des véhicules électriques
NF C 15-100-7-729	Règles particulières pour les locaux ou emplacements de service électrique
NF C 15-100-7-752	Règles particulières pour les aires de distribution de carburants liquides
NF C 15-100-7-753	Règles particulières pour les câbles chauffants et système de chauffage
NF C 15-100-7-756	Règles particulières pour les parcs de stationnement
NF C 15-100-7-773	Règles particulières pour la protection d'installation non surveillée
NF C 15-100-8-1	Efficacité énergétique
NF C 15-100-10	Installations électriques à basse tension dans les bâtiments d'habitation
NF C 15-100-11	Installations des réseaux de communication dans les locaux d'habitation

2.1.5. Champ d'application

Cette énumération indicative et non limitative n'exclue pas les textes ou règlements particuliers applicables à des spécialités déterminées ou à des cas d'espèces.

Les documents, textes et règlements applicables au projet sont ceux à ce jour et en vigueur à la date de la soumission.

Dans le cas où un point du projet ne serait pas conforme à une publication, l'Entreprise devra le signaler au Maître d'Œuvre.

Toutefois, elle aura à sa charge de réaliser les travaux en conformité avec les textes et règlements, sans demande de plus-value par rapport à son offre de base.

Si au cours des travaux, de nouveaux documents entraient en vigueur, l'Entreprise établira un devis des modifications de mise en conformité avec ces nouveaux documents, le proposera à la Maîtrise d'Œuvre et à la Maîtrise d'Ouvrage qui resteront seuls juges de l'acceptation ou du refus de ces modifications.

S'il y a accord de la Maîtrise d'Ouvrage et de la Maîtrise d'Œuvre, l'Entrepreneur procédera à l'exécution de ces travaux, conformément aux dispositions des nouveaux documents, y compris toutes incidences techniques qu'elles apporteraient aux installations réalisées.

Les incidences financières sont supposées incluses dans le devis proposé.

2.2. Pièces à fournir par l'Entrepreneur

2.2.1. A la remise de l'offre technique

Pour connaître les pièces à fournir à l'appui de l'offre technique, l'Entreprise pourra se référer au règlement de consultation du dossier d'appel d'offre.

2.2.2. Avant exécution des travaux

Étant donné la signature de son marché, le Titulaire du lot s'engage à fournir en temps voulu les documents ci-dessous et à répondre à toute demande d'information complémentaire pouvant lui être notifiée par le Maître d'Œuvre.

- Les schémas de principe des installations,
- Les schémas électriques,
- Les plans d'exécutions à contractualiser,
- Plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS)
- La documentation technique complète des matériaux de construction et équipements techniques proposés ; les caractéristiques des matériels seront présentées à l'approbation avant toute commande sous la forme de fiches techniques,
- La copie des certificats d'agréments, de classement et procès-verbaux d'essais détaillés vis-à-vis de la résistance au feu de matériaux ou équipements soumis à ces formalités,
- Les notes de calculs établies par le Titulaire du présent lot,
- Le planning d'exécution détaillé des travaux, ainsi que la méthodologie envisagée (repérage préalable des câbles, rallonge si nécessaire, grille de distribution, méthodologie de bascule des installations normales et des installations secourues, intervention socles maçonnés, cloisons ...), que l'Entreprise établira en collaboration avec ses sous-traitants éventuels,

L'ensemble des pièces fournies devront faire l'objet d'une approbation de la part du Maître d'Œuvre ainsi qu'au contrôleur technique.

2.2.3. Après exécution des travaux (D.O.E.)

- Les schémas d'armoires plastifiés, affichés dans chaque placard technique ; ils seront au préalable soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.
- Les plans complets conformes à l'exécution précisant, en particulier, les marques et types de tous les matériaux de construction et équipements techniques installés avec la position exacte de tous les organes susceptibles d'être manœuvrés en cours d'exploitation.
- La documentation technique des appareils installés faisant en particulier apparaître l'adresse du constructeur, le type et la référence de chaque matériel, les consignes d'entretien et d'exploitation.
- Le schéma unifilaire de puissance de la totalité de l'installation.
- Les plans d'équipements des armoires et coffrets électriques qui seront aussi laissés dans chaque armoire.
- Les certificats de classement au feu des matériaux utilisés.
- La copie des certificats de garantie donnés par les Constructeurs.
- Le PV d'auto-contrôles et de conformité réglementaires ainsi que les PV d'essais COPREC,
- Les PV de conformité et de mise en service conformément au code du travail,
- Le tableau des maintenances des éclairages pour les bailleurs ERP et l'établissement de sport,
- Le dossier de maintenance des lieux de travail (DMLT) comprenant les notices, les modes d'emploi et les carnets d'entretien.

Avant diffusion définitive de ces documents, l'Entreprise soumettra un dossier provisoire à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Les notices d'entretien et d'exploitation seront transmises sur un support informatique, permettant des modifications et extensions éventuelles de ces documents.

Nota : Ces documents seront établis par l'Entreprise en plusieurs exemplaires papiers (quantité indiquée dans les pièces communes du marché) ; les plans et schémas seront impérativement établis sur support informatique AUTOCAD et PDF et les tableaux seront transmis en format Excel et PDF.

2.2.4. Contrôle et réception des travaux

2.2.4.1. Réception des installations

Lorsque la période de mise au point prévue au planning sera écoulée, et lorsque l'Entreprise jugera ses installations correctement réglées, celle-ci sera tenue de demander par écrit, auprès du Maître d'Œuvre, de procéder à la réception de ses installations.

A cette demande, il conviendra de joindre tous les documents d'exécution concernant les installations.

2.2.4.2. Visite de réception

Les visites de réception ne pourront pas être engagées tant que le Maître d'Œuvre n'aura pas reçu la totalité de ces documents.

Tout retard éventuel dans la remise de ces documents, et par suite, tout retard par rapport au planning contractuel, sera imputé à l'Entreprise avec toutes les conséquences que ceci pourra engendrer.

2.2.4.3. Levée des réserves

L'Entreprise aura un délai de 15 jours, compté à partir du procès-verbal de la visite de réception, pour lever les réserves.

Dans le cas où ce délai serait jugé trop court par l'Entreprise, celle-ci en informera par écrit le Maître d'Œuvre en expliquant ses raisons ; celui-ci restera seul juge pour accepter ou refuser cette prolongation de délai après avis du Maître d'Ouvrage.

Les modifications entraînées par ces réserves devront être reportées sur les plans et dossiers techniques remis « conformes à l'exécution ».

2.3. Obligations diverses de l'Entreprise

2.3.1. Protection des ouvrages

L'Entreprise sera tenue de prévoir toutes les protections nécessaires pour éviter que les installations existantes ou des autres corps d'états soient détériorées à la suite de ses interventions.

L'entreprise devra être assurée.

L'Entreprise devra tout mettre en œuvre pour la bonne conservation et la sauvegarde de son matériel jusqu'à la réception de ses installations.

2.3.2. Conformité des ouvrages

Il sera exigé que tous les appareils, matériaux prévus et installés soient aptes à satisfaire à la fonction qui leur est destinée, et devront donner les résultats attendus découlant d'un fonctionnement normal ou des conditions particulières figurant dans les pièces écrites.

De ce fait, et pendant la durée de la période de garantie, l'Entreprise et le Fabricant devront, à leurs frais, quelle que soit l'importance des travaux, ouvrages ou fournitures, effectué :

- Tout renforcement, adjonction, remplacement d'appareils sous dimensionné, mal adaptés ...,
- Tout branchement et raccord de ces appareils,
- Toute dépose, enlèvement et remise en état des lieux qu'exigeraient ces travaux,
- D'une façon générale, tout ce qui serait nécessaire à l'obtention du résultat final.

L'Entreprise n'installera que des équipements appartenant à des séries suivies et normalisées et pour lesquels le Maître d'Ouvrage aura la possibilité de se procurer sans difficultés, à un prix et des délais normaux.

2.3.3. Propriété industrielle et commerciale

Du seul fait de la signature du marché, l'Entreprise garantit le Maître d'Ouvrage contre toutes les revendications concernant les fournitures en matériaux, procédés et moyens utilisés pour l'exécution des travaux émanant des titulaires de brevets, licences, dessins, modèles, marques de fabrique ou de commerce.

Il lui appartient, le cas échéant, d'obtenir des cessions, licences ou autorisations nécessaires et de supporter la charge des droits, redevances ou indemnités afférentes.

En cas d'action dirigée contre le Maître d'Ouvrage par des tiers détenteurs de brevets, licences, modèles, dessins, marques de fabrique ou de commerce utilisées par l'Entreprise pour l'exécution des travaux, l'Entreprise doit intervenir à l'instance et indemniser le Maître d'Ouvrage de tous les dommages et intérêts prononcés à son encontre, ainsi que des frais supportés par lui.

Sous réserve des droits des tiers, le Maître d'Ouvrage a la possibilité de réparer lui-même ou de faire réparer les appareils brevetés ou incorporés dans les travaux, au mieux de ses intérêts, par qui bon lui semble, et de se procurer comme il l'entend les pièces nécessaires à cette réparation.

2.3.4. Modifications au projet de base

Aucun changement au projet retenu ne pourra être apporté en cours d'exécution sans autorisation écrite du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage.

Les frais résultants de changement non autorisé et toutes les conséquences, ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans ordre écrit, seront à la charge de l'Entreprise.

2.3.5. Traitement des déchets

L'entreprise devra le traitement des déchets durant les travaux, elle aura pour obligation de les trier et de les déposer dans les bennes en place au sein de l'air de tri selon leur catégorie.

- Déchet inerte
- Déchets non dangereux
- Déchets dangereux
- Déchets spécifiques

Par ailleurs, elle visera à limiter ces déchets par diverses actions (de rendre les palettes aux fournisseurs par exemple).

2.3.6. Nettoyage

L'entreprise devra le nettoyage du chantier en cours de travaux et lors de la réception.

2.4. Prestations à exécutées en cours de travaux

2.4.1. Généralités

Etant entendu que les études d'exécution devront être finalisées avant tout commencement d'installation, ces documents seront à mettre à jour sur site en fonction des réalisations effectives.

2.4.2. Mise à jour des documents

Le chef de chantier aura en charge la modification, au fur et à mesure de l'avancement du chantier, des plans d'exécution qui lui seront fournis.

Cette prestation devra obligatoirement être respectée.

Il sera toléré que les mises à jour soient sous forme manuscrites mais lisibles et facilement identifiables sur le site.

A chaque réunion de chantier avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre, en compagnie de l'Entreprise, ces plans seront vérifiés.

En phase de récolement, diffusion de ces plans au Maître d'Œuvre pour vérification.

A cet effet, l'Entreprise s'engagera à fournir au BET les originaux manuscrits du chef de chantier pour confrontation de ces documents et ceux refaits sur support informatique.

Toutes remarques spécifiées et non exécutées dans le délai imparti, seront considérées, comme travaux non terminés et seront passibles de pénalités de retard.

2.4.3. Autocontrôles

L'Entreprise devra procéder à des autocontrôles de son installation et notamment :

- Conformité par rapport aux normes en vigueur,
- Conformité par rapport au C.C.T.P.,
- Adéquation des plans et schémas par rapport à l'installation réalisée,
- Contrôle de câblage et des repérages de câbles,
- Essais de fonctionnement,
- Etc...

L'Entreprise s'engagera à réaliser ses propres tests, suivant la méthodologie portée aux chapitres « Essais » tout au long du chantier et plus particulièrement, avant une mission de réception, même partielle.

Au cours des missions de réception ou de test d'installation, si les essais réalisés par le Maître d'Œuvre s'avéraient infructueux, en totalité ou partiellement, l'Entreprise devra reprendre son installation immédiatement, afin d'obtenir le fonctionnement souhaité.

Nous rappelons que les missions ne devront pas être des prestations de dépannage ni de recherche d'aléas de fonctionnement.

2.4.4. Consuel

Toutes les prestations et démarches administratives pour l'obtention du Consuel (intervention d'un bureau de contrôle) seront à la charge du présent lot.

2.4.5. Approbation avant toute commande de matériel ou exécution

Tous les plans d'exécution devront être approuvés par le Maître d'Œuvre et si nécessaire par le bureau de contrôle.

Tous les matériels et matériaux feront l'objet de fiches techniques les définissant, et de PV et compte rendu d'essais de classement au feu si nécessaire sans ambiguïté.

Des montages, raccordements types ou équipements particuliers pourront, à la demande du Maître d'Œuvre, faire l'objet d'échantillons à soumettre à l'approbation.

Toutefois, l'approbation par le Maître d'Œuvre ne dégagera pas la responsabilité de l'Entreprise.

2.5. Choix des équipements à installer

2.5.1. Marques proposées lors de la remise de l'offre

Les marques, références, etc.... du matériel proposées dans le présent C.C.T.P. ne constituent, en aucun cas, un impératif de fournisseur.

Les différents produits répertoriés dans le C.C.T.P. constituent un niveau minimum de prestations techniques et esthétiques.

L'Entrepreneur titulaire du présent lot devra, par conséquent, proposer une qualité de fournitures au moins égale à celle décrite, même si ces matériels ne sont pas choisis chez le fournisseur indiqué.

2.5.2. Validation en exécution

Avant la mise en œuvre des équipements dans les locaux, il devra être respecté la chronologie suivante :

- Présentation sur catalogues couleurs, des éléments que l'Entreprise compte mettre en œuvre,
- Après approbation par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre, fourniture d'une panoplie d'échantillons, à installer sur panneau bois,
- Remise d'un cahier de fiches produits comportant l'ensemble des équipements à mettre en œuvre avec leurs caractéristiques techniques, références, nom du fournisseur, etc...

La commande du dit matériel ne pourra être effectuée par l'Entreprise qu'après être visé sur les documents précités, et seulement après celui-ci.

2.6. Fabrication / commande de matériel / livraison

Aucune commande de matériel, de lancement en fabrication de gros matériel ne saurait avoir lieu avant approbation des documents graphiques prévus par le Maître d'Œuvre.

2.6.1. Matériels nécessitant la présence d'un assembleur

Avant la livraison sur le site les équipements décrits ci avant ceux-ci devront faire l'objet de réception en usine ou en atelier.

Ces réceptions devront valider la conformité de ces matériels par rapport au C.C.T.P., aux notes de calculs, aux plans et pièces graphiques approuvés par le Maître d'Œuvre et le contrôleur technique.

Les dates de réception devront parvenir, au Maître d'Œuvre, par écrit quinze jours avant la date effective.

Les essais d'automatismes, de contrôle de filerie, etc. seront réalisés pendant ces réceptions suivant un procès-verbal d'essai à fournir par l'Entreprise.

Ces procédures devront être fournies, quinze jours avant la date de réception, au Maître d'Œuvre pour analyse et commentaire.

Les éventuelles réserves effectuées par le B.E.T. lors de ces réceptions devront être levées avant l'expédition du matériel sur le site.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de refuser l'envoi de matériel dans le cas de non-conformités qui seraient susceptibles de perturber le fonctionnement final des installations ou de pénaliser les délais de travaux sur site.

2.6.2. Autres équipements

Pour tout ce qui est des matériels de fabrication standard, l'Entrepreneur sera tenu de les livrer sur le site dans leurs emballages d'origine.

2.6.3. Livraison

Les frais relatifs aux livraisons de matériel sur le site sont réputés inclus dans l'offre de l'Entreprise.

Le Titulaire du présent lot aura en charge la recherche, la planification, les incidences financières et administratives des différents transporteurs nécessaires à l'acheminement du matériel du point de départ jusqu'au site.

2.6.4. Stockage du matériel sur le site

L'Entrepreneur sera responsable de la mise sous abri et de la protection de ses matériels avant leur installation.

Le stockage du matériel ne devra engendrer aucune gêne.

2.7. Garanties

2.7.1. Généralités

La garantie contractuelle est fixée à deux ans.

Il est précisé que la période de garantie des équipements ne commencera qu'à compter du jour de la réception des installations sans réserve.

Pendant la période de garantie, l'Entrepreneur devra, à ses frais, procéder à la remise en état de fonctionnement ou remplacement des installations ou des matériels défectueux.

Les travaux qui en découleront devront être exécutés dans les plus brefs délais tout en assurant la continuité de service.

Les frais de remplacement ou de remise en état autres que les cas d'usure normale des matériels, anomalies caractérisées dans le fonctionnement d'une partie des installations, seront à la charge de l'Entrepreneur.

Dans ce cas, le délai de garantie sera prolongé d'un an à dater de la remise en ordre de marche de ce matériel ou de cette partie de l'installation.

2.7.2. Garantie de parfait achèvement

L'Entreprise garantit d'une façon formelle la parfaite réalisation des travaux faisant l'objet du présent lot, suivant les règles de l'art et compte tenu des normes, règlements et décrets en vigueur.

Elle sera tenue d'apporter à son installation, toutes modifications qui seraient exigées par les représentants qualifiés du Maître d'Œuvre.

Les frais qui résulteront de ces modifications seront à sa charge.

2.7.3. Garantie de bon fonctionnement

L'Entreprise garantit les conditions de bon fonctionnement du matériel qu'elle aura à fournir et à installer, compte tenu des conditions physiques et climatiques du milieu.

2.7.4. Garantie de matériel

Le matériel installé devra donner le maximum de sécurité pour un service continu de 24 h/24, et de 365 jours l'an.

Tout le matériel livré sera garanti pendant un an à dater du jour de la réception et suivant les clauses imposées dans le présent descriptif.

Cette garantie portera sur tous les défauts visibles ou non des matériaux employés, contre tous les vices de construction ou de conception et sur le bon fonctionnement de l'installation, tant dans l'ensemble, que dans les détails.

La garantie de l'Entreprise couvrira également et dans les mêmes conditions, toutes les fournitures qu'elle sous-traitera.

L'installateur s'engage à remplacer, réparer ou modifier, à ses frais, toutes pièces ou éléments reconnus défectueux de conception, de matériaux ou de construction, pendant un an à partir de la date de la mise en service, avec pour chaque pièce remplacée ou modifiée, un délai de garantie supplémentaire de six mois.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit, après un an de fonctionnement, de constater l'état du matériel contrairement avec les services de l'installateur, pour en vérifier l'usure. Si celle-ci était anormale, l'Entreprise s'engagerait au remplacement de celui-ci.

2.8. Structure de l'encadrement à mettre en œuvre

2.8.1. Responsables

L'Entrepreneur désignera - dès la notification du marché - un responsable d'affaire chargé de l'étude d'exécution et des relations avec la Maîtrise d'Œuvre, et un responsable de chantier, chargé de l'exécution des travaux.

Ces deux responsables seront seuls habilités à représenter l'Entreprise pendant toute la durée de l'opération.

Ces personnes devront avoir toutes les compétences requises pour répondre à toutes les questions et prendre toutes les décisions concernant les installations, et ceci pendant la durée intégrale d'étude, d'exécution des travaux et d'essais du matériel.

Au cas où, le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Œuvre, jugeraient incompetent techniquement ou en matière de coordination l'encadrement précité, l'Entrepreneur en serait avisé par lettre recommandée et aurait dix jours pour remplacer le personnel défaillant.

2.8.2. Organisation de chantier

L'équipe d'intervention sur site sera obligatoirement encadrée par un technicien chef d'équipe ou chef de chantier, présent durant toute la durée de l'opération.

Sa fonction sera principalement la surveillance qualitative des ouvrages à exécuter et la responsabilité de l'organisation du travail sur le site.

Ce chef d'équipe devra être compétent aussi bien en courants forts qu'en courants faibles.

Il sera l'interlocuteur désigné assurant les relations avec les représentants de la Maîtrise d'œuvre, de la Maîtrise d'Ouvrage et des concessionnaires.

Il devra être présent à toutes les réunions avec les concessionnaires et mettre en œuvre les éléments afférents au rendez-vous.

De plus, il sera à la charge de la communication avec le CSPS. Il suivra la PPSPS et les IC expliquant les modes opératoires qu'il devra transmettre au CSPS, et il assistera obligatoirement aux commissions de sécurité auxquelles il répondra en appliquant les correctifs nécessaires.

2.8.3. Coordination

L'Entrepreneur sera tenu d'assurer la coordination de ses équipes et de ses éventuels sous-traitants qu'il ferait intervenir dans le cadre de l'opération.

Il devra également la parfaite coordination avec les Entreprises titulaires des autres lots.

2.8.4. Réalisation

Les différents membres du personnel sous sa direction devront avoir une autorisation d'intervention à proximité des réseaux. Par ailleurs, ils disposeront de toutes les habilitations et formations obligatoires requises à la réalisation de leurs tâches de travail.

2.9. Formation du personnel

Le Titulaire du présent lot aura à sa charge la formation du personnel chargé de la conduite et de l'exploitation des installations techniques du présent lot (poste à chiffrer distinctement dans le CDPGF).

Cette formation sera effectuée pendant une durée de 1 jour (pour 4 personnes environ), après la réception et la levée de toutes les réserves selon un programme à établir par l'Entreprise. Elle devra fournir le mode d'entretien, de maintenance et d'accès des éclairages.

Les dates de cette formation devront être fixées par accord entre le Maître d'Œuvre et l'Entreprise.



3. REGLEMENTATION – BASES DE CALCUL

3.1. Eclairage normal

3.1.1. Valeur référence

Les valeurs des niveaux d'éclairage minimum, dans les différents locaux, seront celles imposées par le décret n°2008-244 du 13 mars 2008 décrites dans le code du travail, à savoir :

- 20 lux en tout point des cheminements extérieurs,
- 150 lux dans les escaliers,
- 200 lux dans les Halls d'entrée,
- 200 lux dans les vestiaires,
- 200 lux en tout point d'un cheminement intérieur horizontal,
- 250 lux dans les salles du personnel,
- 300 lux dans les stockages,
- 300 lux dans les salles d'activités,
- 500 lux sur les postes de travail.

Liste non exhaustive.

La qualité de l'éclairage devra satisfaire les exigences de la norme EN 12464-1, mise à jour en août 2021, ainsi qu'aux valeurs de la norme NF X 35-103.

L'Entreprise devra impérativement présenter les notes de calcul d'éclairage local par local, en fonction des luminaires, qu'elle aura choisi d'installer avec l'accord du Maître d'œuvre (sous le logiciel Dialux ou équivalent compatible avec les équipements du MO).

Pour l'élaboration de cette note de calcul, les coefficients de réflexion à prendre en compte en fonction des parois des locaux sont les suivants :

- Plafond : 0,6 à 0,8,
- Murs : 0,5 à 0,7,
- Sols : 0,2 à 0,4,
- Fond par rapport à la tâche : 0,3 à 0,5.

Ils devront être vérifiés dans la note de calcul d'éclairage, et mis à jour suivant les choix de couleurs intérieurs de l'Architecte.

3.1.2. Autres valeurs référence

- Dépréciation : 15 %,
- L'uniformité : un minimum de 0,7 sera demandé dans les espaces de travail,
- Le rendu des couleurs : l'IRC devra être compris entre 70 % et 85 %,
- La température de couleur : entre 3000 et 4000 K en général.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit, après mesure du niveau d'éclairage, de faire procéder, aux frais de l'Entreprise, aux modifications (nombre d'appareils ou type) nécessaires, s'il s'avérait que les résultats ne seraient pas atteints.

A noter également : Tous les luminaires seront obligatoirement à LED. Les tubes fluorescent ou tout autre technologie de source lumineuse seront à proscrire.

3.1.3. Mesures d'éclairage

Une campagne de mesure d'éclairage en différents points significatifs du bâtiment sera réalisée par l'entreprise, en présence d'un représentant de la Maitrise d'œuvre pendant la période des OPR et en période nocturne pour éviter toute interférence due aux parois éclairantes.

Le résultat de cette campagne sera remis sous forme de plan annoté des lumens relevés dans chaque salle. Il s'agira d'une pièce indispensable à la validation du DOE.

3.2. Règles de calcul

3.2.1. Calculs de puissances

Pour calculer le bilan de puissance, l'Entrepreneur devra respecter les puissances indiquées sur les plans CFO, dans le synoptique de distribution CFO et dans le présent C.C.T.P.

3.2.2. Éclairage

Les valeurs des puissances des appareils d'éclairage et des appareils électriques décrits sont celles que donnent les catalogues des constructeurs.

Le titulaire devra concevoir ses installations en adoptant l'hypothèse que la puissance à prendre en compte pour les appareils LED soit majorées de 15%.

3.2.3. Prises de courant

La puissance nominale foisonnée des PC 2 Pôles + T 10/16A+T sera estimée à 200 W.

Dans tous les cas, le nombre maximal de points d'utilisation par circuit de protection ne sera pas supérieur à 8 points, positionné à une hauteur minimum de 0.30m par rapport au sol fini.

Les circuits de prises de courant dont l'intensité nominale est inférieure à 32 A seront protégées par un disjoncteur équipé par un relais à courant résiduel différentiel 30 mA instantané.

L'ensemble des appareillages devront être situés à proximité de la commande gérant l'éclairage à l'entrée de chaque pièce (1.10m).

3.2.4. Force

Les sorties de câbles seront évaluées pour la puissance apparente (VA) à délivrer en bout de câble, précisée sur les plans et dans le présent C.C.T.P.

Un facteur de puissance de 0,8 devra être intégré à toutes les machines ou utilisateurs consommant de l'énergie réactive.

3.2.4.1. Coefficients d'utilisation

Les coefficients d'utilisation maximum retenus sont les suivants :

- 0,8 pour l'éclairage,
- 0,5 pour les prises,
- 1,0 pour la force,
- 1,0 pour le chauffage, la ventilation mécanique contrôlée,
- 1,0 pour les équipements de sécurité,
- 1,0 pour la force des besoins spécifiques.

3.2.4.2. Coefficients de simultanéité

Les coefficients de simultanéité retenus seront les suivants :

- 1,0 pour l'éclairage,
- 1,0 pour les équipements de Sécurité,
- 0,9 en général pour l'ensemble du bâtiment,
- 0,8 pour la ventilation mécanique contrôlée et le chauffage.

3.2.4.3. *Calcul des canalisations et appareils*

Tous les câbles seront calculés pour supporter la puissance maximum de l'installation qu'ils desservent, les influences de ceux cheminant à proximité, ainsi que l'intensité de court-circuit pendant le temps nécessaire au fonctionnement des protections. Ils devront être adaptés aux conditions d'implantation et de pose.

Cependant, pour certains circuits devant répondre ultérieurement à des accroissements de puissance, les sections de câbles devront être déterminées en fonction de la valeur de l'intensité nominale du départ et non pas en fonction de la valeur de l'intensité maximale calculée par rapport au bilan de puissance.

3.3. **Données à respecter**

3.3.1. **Éclairage normal**

Les luminaires sont prévus dans le présent lot, l'Entreprise devra l'ensemble des raccordements et toutes les sujétions de pose.

Indépendamment de leur conformité avec les spécifications des documents et textes précités au chapitre correspondant, les matériaux et fournitures employés seront toujours neufs, d'un type normalisé, de première qualité et mis en œuvre avec le meilleur fini, suivant les règles de l'art et de la bonne construction.

En l'absence de normalisation, les fournitures devront être de fabrications courantes, suivies, de bonnes qualités et être soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre et du contrôleur technique.

Les matériels et matériaux devront :

- Avoir une estampille ou un certificat de qualité, délivré par un organisme officiel, chaque fois qu'une telle qualification est requise,
- Être garantis par leur constructeur pour l'utilisation envisagée,
- Être livrés sur le chantier dans leurs emballages d'origine,
- Être munis de leurs étiquettes d'origine,
- Être présentés au Maître d'Œuvre avant l'ouverture des emballages, accompagnés de leur fiche technique.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire analyser par un laboratoire officiel, aux frais de l'Entreprise, tout appareil, matériel ou matériaux qui paraîtraient suspect, ou qui ne serait pas conforme à la spécification du présent C.C.T.P.

4. TRAVAUX PRELIMINAIRES

4.1. Équipements de chantier

4.1.1. Base vie

Pour l'heure, il est prévu de mettre en place les vestiaires, sanitaires et réfectoires dans le bâtiment de la préfecture en RDJ. Des douches (une douche homme et une douche femme) sont disponibles au sein du bâtiment restauration administratif. Localisation des locaux à disposition ci-dessous :

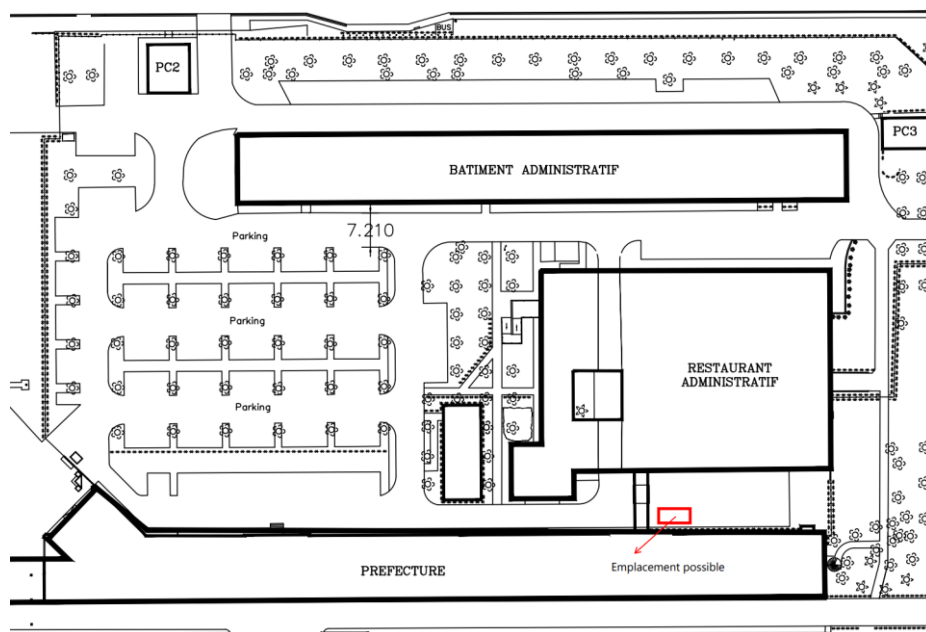


Figure 1. Localisation de la base vie

Ces dispositions seront à consolider avec le CSPS des travaux au démarrage des travaux.

4.1.2. Installations de chantier

L'installation de chantier partira depuis le local TGBT (localisé sur le plan guide). L'alimentation des installations de chantier seront reprise depuis une protection dans le tableau divisionnaire TD éclairage extérieur (présent dans le local TGBT). La fourniture et l'installation des coffrets provisoire de chantier, conformes à la réglementation et ceux suivant les demandes de l'ensemble des corps d'état, sera à la charge de l'Entreprise.

L'Entreprise devra également prévoir l'éclairage de chantier provisoire pendant toute la durée du chantier, ainsi que le chauffage d'appoint électrique si nécessaire.

Le Titulaire du marché aura à charge la réalisation des prestations suivantes :

- Fourniture et pose des coffrets de chantier,
- Réalisation des modifications nécessaires pour que ces installations répondent aux évolutions successives du chantier et aux besoins en énergie électrique,
- Maintenance des installations pendant toute la durée du chantier,
- Dépannage pendant toute la durée du chantier,
- Dépose des installations de chantier.

Les installations de chantier devront être conformes aux articles 704 de la norme NF C 15 100.

La tension limite de sécurité pour l'ensemble du chantier est de 25 V. Les protections différentielles et les prises de terre devront être déterminées pour ne pas dépasser cette valeur.

4.1.3. **Canalisations électriques**

Le prestataire effectuera la fourniture et pose des canalisations électriques, qui seront de type **H07 RNF** sous fourreau TPC, tous munis du conducteur de protection.

Les modes de pose devront permettre la future dépose en fin de chantier.

4.1.4. **Zone de chantier**

La mise en œuvre d'un balisage de sécurité devra être prise en compte par l'entreprise lorsque cela est nécessaire. Cette prestation comprendra toutes les sujétions nécessaires pour assurer une stricte séparation des flux ERT / chantier ainsi que la protection des locaux existants (qui subiront les passages des ouvriers).

Nettoyage chantier à prévoir aussi souvent que nécessaire.

4.2. **Continuité de service**

La bascule des alimentations provisoire sur les définitives entre les différents tableaux (TGBT et TD-TS) se fera en horaires décalés et en veillant à respecter scrupuleusement les contraintes de fonctionnement du site (réseaux informatique / système d'alarme etc.).

Les coupures électriques pourront être réalisées en horaire décalés suivant un planning d'intervention établi par l'entreprise lors de la phase d'exécution.

A cet effet, l'Entreprise devra prendre contact avec la maîtrise d'ouvrage et le maître d'œuvre, sans oublier le mainteneur du site.

Ces coupures devront être proposées par l'Entreprise et validées à la fois par le maître d'œuvre et par la maîtrise d'ouvrage.

Ces coupures seront revalidées avec les dates et horaires précis dans la période de préparation de chantier et dans tous les cas avant tout démarrage des travaux.

La sécurité des biens et des personnes devra être maintenue pendant les coupures.

Cette demande devra être effectuée suffisamment tôt (2 semaines avant l'intervention à confirmer), auprès de l'exploitant.

L'Entreprise demandera à l'électricien mainteneur du site de fournir des PV de consignations lors de chaque coupure.

4.3. **Conditions générales de sécurité**

4.3.1. **Règlementation applicable**

L'entreprise devra respecter strictement le code du travail notamment les articles sur la prévention de risque (L4121-1 à L4121-5).

Les règles de sécurité du bâtiment occupé par la préfecture de l'Essonne et, sensible à toutes les menaces il faudra les prescriptions du plan de prévention établi avec la préfecture auparavant.

4.3.2. **Equipement et mesures de prévention**

L'entreprise mettra à disposition des EPI adaptés : combinaisons jetables, gants, casque, chaussures, etc.

Une ventilation mécanique du vide sanitaire sera obligatoire avec un dispositif d'évacuation rapide, ainsi que des moyens de signalement pour orienter l'évacuation en cas d'incident.

Dans ce cadre, l'entreprise devra prévoir un système complet d'extraction mécanique pour un débit de brassage de l'ordre de 1 volume/heure, y compris toutes sujétions de mise en œuvre tout au long des travaux.

4.4. Risques spécifiques

4.4.1. Accès restreint et espace confiné

Le vide sanitaire étant un espace confiné, un permis d'intervention en espace confiné est obligatoire l'entreprise devra avoir une autorisation spécifique de la préfecture.

Un balisage de sécurité des zones d'accès sera mis en place par l'entreprise et l'accès au vide sanitaire sera limité à des équipes formées aux travaux en espace réduit.

Ces derniers devront faire des consignations systématiques des alimentations avant toute intervention sur le réseau et prévenir l'agent d'entretien ou de sécurité, il y aura la présence d'un extincteur portatif et d'un responsable sécurité sur site.

4.4.2. Travail en horaire de nuit ou week-end

Du fait de la continuité du service préfectoral et de l'accueil au public, les interventions pourront être planifiées en horaire de nuit (19h – 6h) en accord avec le maître d'œuvre avant intervention.

Durant les week-end et jour fériés, selon la contrainte d'accès aux locaux administratifs.

Il faudra respecter ces conditions sinon la préfecture pourra refuser d'intervenir le jour convenu.

L'entreprise demandera une autorisation 48h à l'avance avec la présence obligatoire d'un chef d'équipe habilité.

L'entreprise devra envoyer le nom des intervenants avec la pièce d'identité en copie à la sécurité de la préfecture les entrées se feront par badge temporaire ou par la présence d'un agent de la sécurité.

4.4.3. Manquement aux règles de sécurité

En cas de manquement aux règles de sécurité la préfecture procédera à une mise en demeure écrite à l'entreprise. Elle pourra appliquer pénalités financières et exclure l'entreprise du site, voir résilier le contrat pour faute grave.

4.5. Pièce à fournir avant intervention

L'entreprise devra fournir un plan de prévention signé et validé par le Coordonnateur de sécurité et de protection de la santé (CSPS).

Une attestation de formation au travail en espace confiné et la liste nominative des intervenants.

5. ELECTRICITE – CFO

5.1. Présentation du site

La distribution électrique a pour origine le local technique en rez-de-jardin (RDJ), dans le local TGBT situé entre la chaufferie et le local groupe électrogènes.

Un caniveau permet de distribuer le courant fort et la liaison HTA depuis le poste de transformation TOUR A.

La distribution CFO devra se faire sur chemin de câble capoté circulant dans ce caniveau au côté de la distribution HTA (sous CTP).

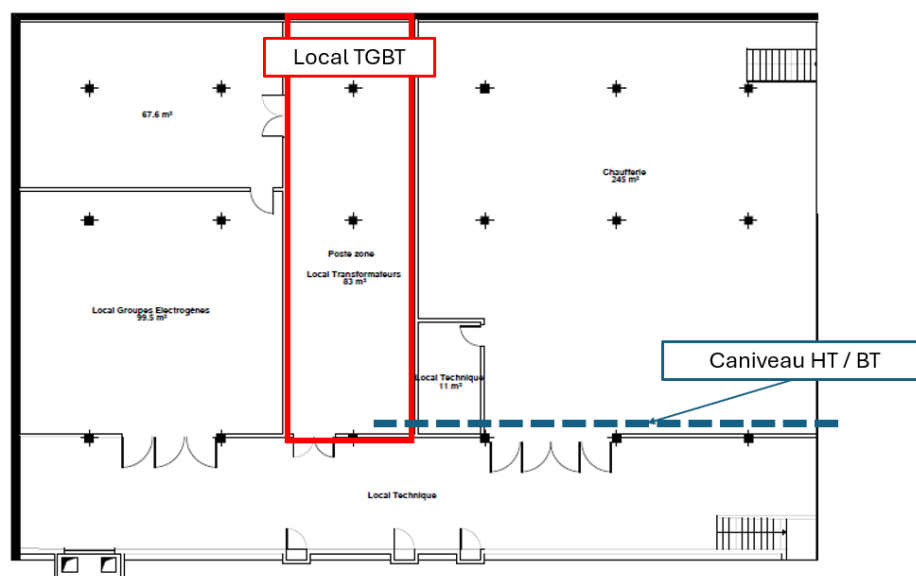


Figure 2._Localisation local TGBT

5.1.1. Vue aérienne du site

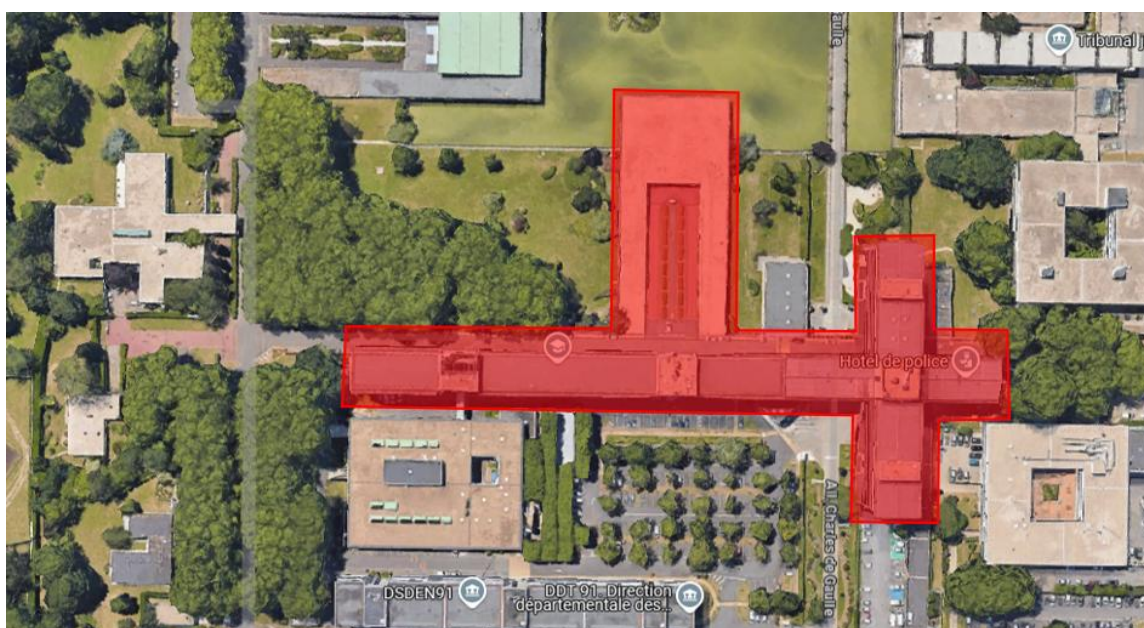


Figure 3._Vue aérienne du site, en rouge le bâtiment de la préfecture de l'Essonne

5.1.2. Eléments généraux concernant le site

L'ensemble du site se compose en plusieurs étages comprenant essentiellement des bureaux ainsi que des salles de réunion.

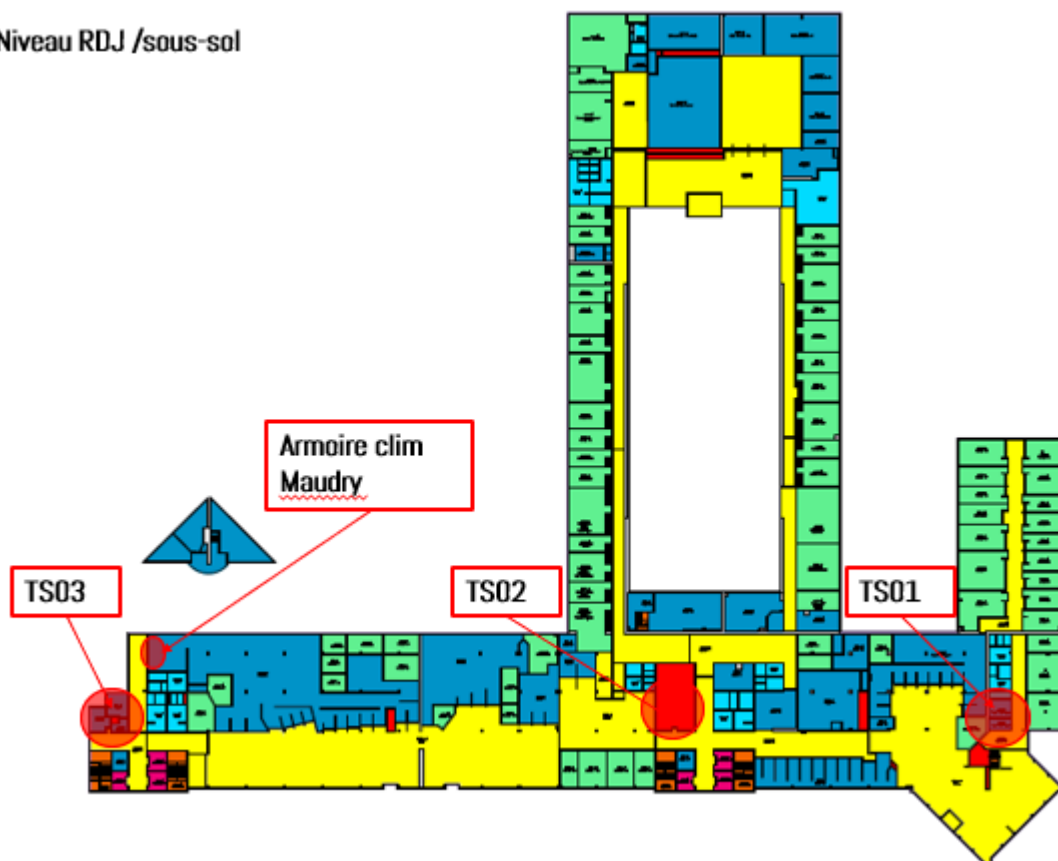
Le rez-de-chaussée est composé de différents espaces bureaux, zone d'attente pour l'accueil du public.

Le bâtiment est composé également d'un étage dédié aux locaux techniques.

Les deuxième et troisième étages sont des plateaux occupé par des bureaux.

Le dernier étage est composé de deux « îlots » de bureaux.

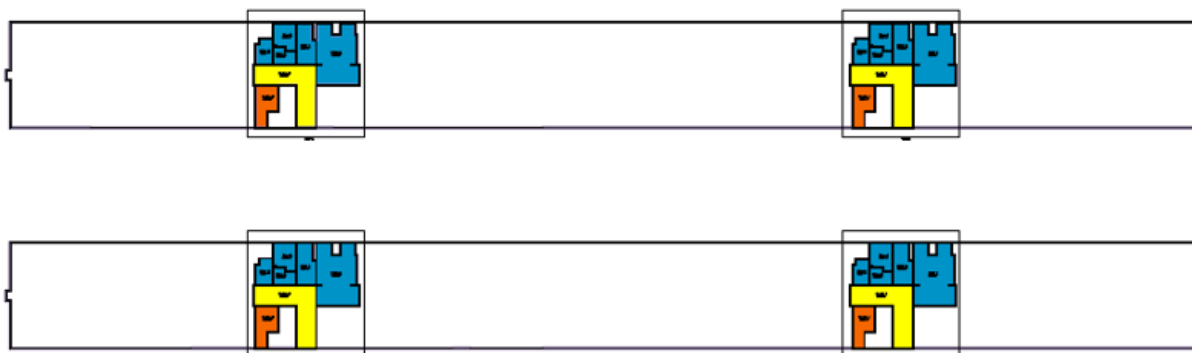
Niveau RDJ /sous-sol



Niveau RDC



Niveau Technique



Niveau 2



Niveau 3



Niveau 4





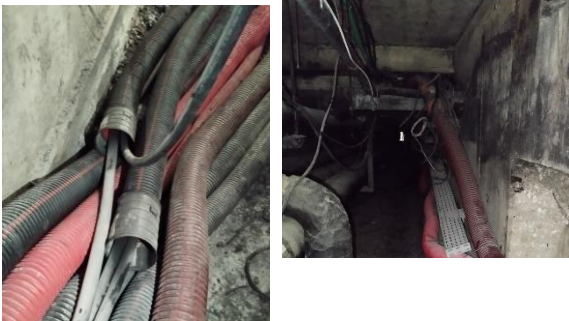
5.2. Etat des lieux – principe généraux des travaux à effectuer


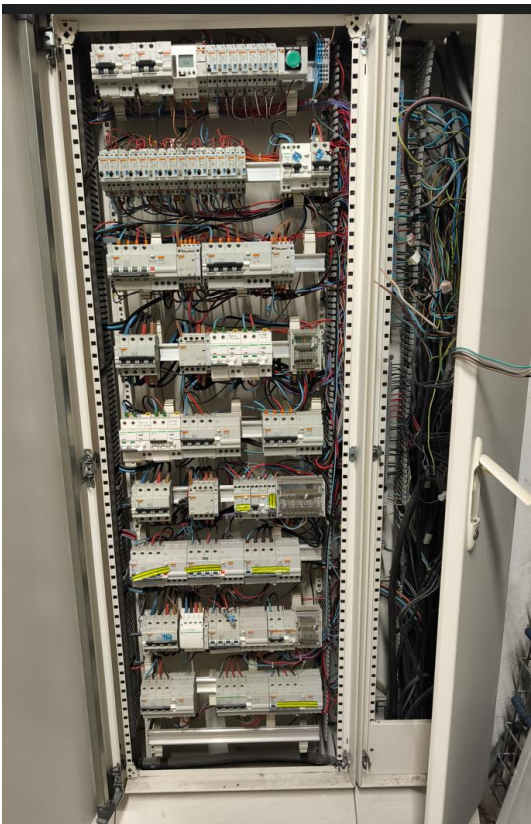

Actuellement, les câbles d'alimentation des tableaux divisionnaires passent sous des fourreaux dans la cour technique près du TGBT, de manière provisoire.




Ils sont distribués par le vide sanitaire sous le bâtiment.

A terme la distribution devra reprendre sa place dans le caniveau via un cheminement technique protégé (CTP). A chiffrer dans le cadre du dossier.



	
<p>Les câbles de distribution haute tension ont été remplacés et sont désormais installés de manière permanente dans un caniveau dédié. Non modifié lors des travaux.</p>	
<p>En vide sanitaire l'ensemble des câbles circulent actuellement en volant. La création d'une nouvelle distribution par chemin de câbles capoté et / ou CTP permettra de rationaliser la distribution aussi bien en CFO qu'en CFA.</p>	

	
<p>L'armoire qui gère la distribution de l'éclairage extérieur est à reprendre dans son ensemble.</p> <p>Les alimentations, qui avant l'incendie, circulaient par le vide sanitaires devront être remise à neuf.</p>	
<p>L'ensemble des installations existantes devraient faire l'objet d'un curage des câbles n'ayant plus d'utilité et abandonnée dans les chemins de câbles.</p> <p>Il en va de même pour tout matériel inutile.</p>	

<p>La distribution, dans les faux plafond du RDC, passée en provisoire devra être reprise dans son ensemble, les chemins de câbles ayant été potentiellement détérioré lors de l'incendie devraient être changer.</p>	
<p>La reprise de l'ensemble du tableau TS01 pourrai être à intégrer dans l'intervention de l'entreprise (il s'agit de l'une des PSE du dossier).</p>	
<p>Les chemins de câbles ayant subi des dégâts lors de l'incendie devront être remplacés.</p>	

	
<p>L'installation de la zone public en RDC devra faire l'objet d'une campagne de dépannage afin de remettre en service les éléments non fonctionnels, un curage des lignes inutiles sera à réaliser.</p> <p>L'ensemble des équipements CFO et CFA devront être remis en état de fonctionnement, compris les éclairages, blocs de secours, caméras de vidéosurveillance, alarmes, contrôle des accès, etc...</p>	

5.3. Préconisation de travaux

L'entreprise titulaire devra prévoir dans son offre toutes les prestations suivantes :

- Consignation / curage / dépose des anciennes installations en vide sanitaire :
 - Les chemins de câbles défectueux.
 - Les câbles de distribution BT hors service.
 - Les anciens appareils d'éclairages et équipements divers.
 - Les alimentations provisoires alimentant le site.
 - Liste non exhaustive.
- Distribution des alimentations depuis le TGBT vers les TD suivants descriptif chapitre 4.8_alimentations diverses.
- Consignation / curage / dépose des anciennes installations en rez-de-jardin (RDJ) (TD TS03 et TS02).
- Repérages des circuits existants à conserver.
- Remaniement du câblage de la zone géré par le TD-TS02 et remise en service de l'ensemble de la zone ERP.
- Création d'une nouvelle distribution entre le TGBT et les armoires divisionnaires via les CTP et le vide sanitaire.
- Création des circuits d'éclairage, d'éclairage de secours et des prises de courant en vide sanitaire.
- Remise à neuf de l'ensemble de la distribution électrique pour le projet, comprenant :
 - Suppression de l'alimentation de l'armoire climatisation Maudry du TD TS03
 - Refonte des circuits de l'installations du rez de jardin (RDJ) sur TS03 et TS02.
 - Reprise des alimentations des caméras hall titre de séjour.
 - Reprise des câbles de liaison TNT HD via le vide sanitaire.
 - Création d'une nouvelle armoire dédiée à l'éclairage extérieur pour l'ensemble du site.
 - Affichage visuel dans le tableau et report sur l'installation de la GTB.
 - Liste non exhaustive.

5.4. Cheminements CFO / CFA

5.4.1. Cheminements principaux

5.4.1.1. Principe

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir dans son offre l'ensemble des prestations suivantes :

- Dans le vide sanitaire, la création des chemins de câble courant fort et courant faible pour l'alimentation et la distribution, de l'ensemble des alimentations BT entre le TGBT et les différents récepteurs et / ou TD réalimenter actuellement en provisoire.
- Dans la zone ERP au rez-de-jardin, il sera prévu des chemins de câble en tôle type « dalle marine » pour l'alimentation et la distribution, de l'ensemble des équipements, aussi bien pour les courants forts que pour les courants faibles.

Une proposition de cheminement des chemins de câbles est visible sur le synoptique guide joint au DCE.

5.4.1.2. Prescriptions techniques des chemins de câble

Pour la distribution dans le bâtiment, il sera prévu des chemins de câbles de largeur adéquate.

Ces chemins de câble auront pour origine le TGBT ou le TD concerné et permettront d'optimiser la distribution vers les différents équipements.

Un chemin de câbles spécifique pour le courant faible devra être également mis en œuvre par l'entreprise.

Les chemins de câble seront dessinés sur les plans guide et s'adapteront au projet.

Il sera prévu 30% de réserve dans chaque chemins de câble.

Ils seront soit laissées visibles soit en plénum de faux plafond, soit directement sous dalle en fonction des implantations.

La fixation des supports, par pendard et /ou tiges filetées, devra se faire directement dans la dalle supérieure.

Toutefois, dans le cas de fixation par tiges filetées, il sera fait usage de cornières en U en sous face du chemin de câbles.

Ce fer U étant fixé entre deux tiges filetées par type de chemin de câbles.

Les inter distances des supports seront calculées suivant les tableaux de charge du constructeur.

Pour les chemins de câbles verticaux, ceux-ci ne seront jamais posés directement sur les murs ou cloisons, mais par l'intermédiaire de supports (supports Z, Oméga ou consoles).

Les scellements au pistolet sont interdits.

L'ensemble de la distribution sera systématiquement réalisé par chemin de câble capoté.

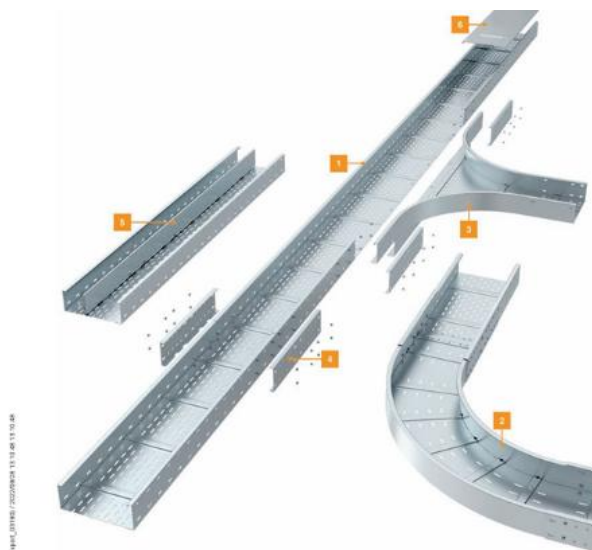


Figure 4. [Exemple de mise en œuvre de CDC]

5.5. Liaisons équipotentielle

La mise à la terre de toutes les masses métalliques du bâtiment et de l'installation électrique sera à la charge du présent lot, et ceci pour l'ensemble des lots cuisine y compris.

Sur ce circuit seront raccordées toutes les masses métalliques des tableaux, coffrets, châssis, prises de courant, ainsi que les canalisations d'eau, de gaz, de vidange, moteurs, extractions, les siphons de sol, etc...

Dans tous les cas, il conviendra de vérifier que la résistance des liaisons sur les parties accessibles soit suffisamment faible, compte tenu des réglages et de la rapidité des dispositifs de protection.



Figure 5. [Exemple de liaison équipotentielle sur CDC]

5.6. Alimentations diverses

Les alimentations spécifiques suivantes sont à prévoir :

Depuis TGBT :

- TD - TS01
- TD - TS02 - Forces
- TD - TS02 - Eclairages
- TD - TS03 – Forces
- TD - TS03 - Eclairages
- Onduleur 1
- Onduleur 2
- TD Clim Maudry (actuellement installé en provisoire sur le TD – TS03)
- TD-TS Cabinet préfet
- Liste non exhaustive

Depuis TD - TS03

- Alimentations des éclairages et éclairages de secours en définitif
- Alimentations des prises de courant 2P+T
- Alimentations des postes de travail
- Alimentation forces diverses
- Liste non exhaustive

Depuis TD - TS02

- Reprise, repérage et curage des installations
- Alimentations des éclairages et éclairages de secours en définitif
- Alimentations des prises de courant 2P+T
- Alimentations des postes de travail
- Alimentation forces diverses
- Liste non exhaustive

Depuis TD - Eclairage EXT

- Alimentations de l'ensemble du site à reprendre entre le TD et les premiers récepteurs.
- Création d'une commande marche forcée pour l'éclairage extérieure.
- La reprise sur cette armoire des pompes de relevages.


D'autres alimentations spécifiques (non définies à ce stade) restent à préciser selon les besoins de la maîtrise d'ouvrage.

5.7. Appareils d'éclairage

L'entreprise devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de luminaires dans le vide sanitaire et les locaux techniques adjacents, de type étanche LED technique.

La répartition des circuits d'éclairage sera conforme à la NFC 15-100.

Le fonctionnement de l'ensemble sera réalisé par détection de présence et mouvements.

Code	Visuel	Références
Type 1		Hublot technique avec détection incorporé. Caractéristiques mécaniques : IP65 - IK10 - Polycarbonate - Blanc - 0,47 kg - Diamètre : ø300 mm - Hauteur : 85 mm Caractéristiques électriques : 230 V AC - Classe II - PF 0,9 - THD 0,2 Caractéristiques lumineuses : 24 W - 3000 lm - CEE : BAR-EQ-110 - L80B10 = 90 000 h @Tj = 85 °C et Ta = 25 °C - Opale - Angle : 120 ° - RGO - Exempt de risque - SDCM 3 - UGR 25 - IRC > 80 MARQUE / MODELE : CLAREO DomeLED ou techniquement équivalent.

5.8. Appareils d'éclairage extérieur

Le projet ne prévoit pas le changement des appareils d'éclairage des différentes zones.

5.9. Éclairage de sécurité

L'entreprise devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement d'un système d'éclairage de sécurité afin d'assurer le minimum d'éclairement réglementaire dans le vide sanitaire.

Des BAES seront placés au niveau des issues de secours, à chaque changement de local ou de direction et tous les 15 mètres maximum conformément à la réglementation.

Marque / type de matériel suivant existant.

Présence d'une source centrale à vérifier sur site (le cas échéant vérification par l'entreprise de la capacité de la source centrale).



Figure 6. BAES

5.10. Appareillages

L'entreprise devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement d'appareillage étanche dans les locaux technique et /ou humide, pose en apparent pour l'ensemble des équipements.

Zone de mise en œuvre :

- Circulation vide sanitaire.
- Locaux techniques en vide sanitaire.

5.10.1. Réglementation

Les luminaires et appareillages devront être conforme à la nouvelle norme **NF C15-100-X** dernière version en date. Les PC seront installés à 1,10 m du sol.

L'indice de protection des luminaires et appareillage de l'office de réchauffage devra être conforme à la norme NF C15-201.

5.10.2. Marque / type d'appareillage

L'appareillage sera de type étanche en apparent ou encastré pour l'ensemble des équipements des locaux techniques - *Marque Legrand modèle Plexo ou équivalent.*

Les pénétrations des câbles se feront par l'intermédiaire des passe-câbles afin de respecter le degré IP de l'appareillage.



Figure 7. [Appareillage type PLEXO Legrand]

5.10.2.1. Prise de courant

Il sera prévu la mise en œuvre de prise de courant 2 x 16 A+T, étanche pour les locaux techniques.

Les prises seront alimentées de manière continue, pour un **nombre maximum de 8 par circuits en 2,5 mm²**.

Les prises devront être éloignées au minimum de 60 cm des points d'eau.

Les pénétrations des câbles se feront par l'intermédiaire des passe-câbles et /ou membrane d'étanchéité à l'air afin de respecter le degré IP de l'appareillage et la réglementation thermique en vigueur.

5.11. Tableau divisionnaire éclairage extérieur

5.11.1. Principe général

Actuellement le tableau TS ECL EXT est situé dans le local TGBT.

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir dans son offre la fourniture, la pose et le raccordement d'un nouveau tableau divisionnaire permettant de remplacer l'actuel pour la gestion des éclairages extérieur.

Une reprise de l'ensemble du câblage sera également réalisée.

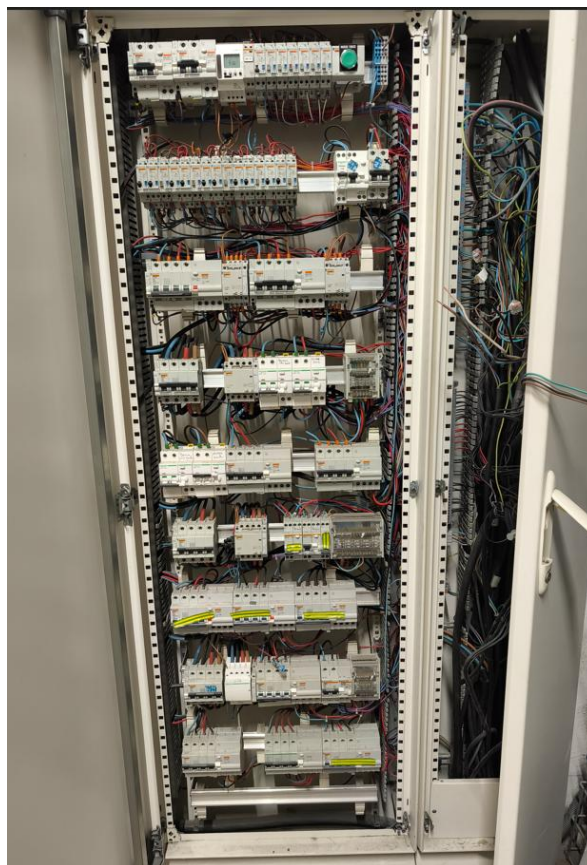


Figure 8. [TD existant]

Dans une optique de réduction des consommations d'énergie, nous proposons le fonctionnement suivant, depuis ce TD :

- Circulation en RDJ en cours intérieur, sur détection de mouvement.
- Circulation diverses et parking sur cellule astronomique et interrupteur horaire programmable sur différentes plages.
 - Fonction maximum.
 - Fonction 1/3 suivant horaire à déterminer (par exemple de 20h à 23h et 6h 8h le matin).
 - Extinction suivant horaire à déterminer (par exemple de 23h à 6h le matin).

L'entreprise devra également prévoir la mise en marche forcé de l'ensemble des zones de circulation de l'équipe de sureté afin que ces derniers puissent effectuer leur ronde en sécurité.

L'alimentation des postes de relevages (qui resteront alimenté depuis cette nouvelle armoire à l'issue des travaux).

Les relevés précis des protections à mettre en œuvre seront à réaliser par l'entreprise, ainsi que la réalisation du schéma d'armoire projet.

5.11.2. Sous-comptage conforme à la RT2012

Une GTB existe sur le site.

Le DCE prévoit la mise à disposition du comptage électrique pour les éclairages extérieurs.

L'électricien devra prévoir un sous-comptage sur les équipements suivants :

- Ligne pour les éclairages,

- Ligne pour les autres départs (pompes de relevage et autres si nécessaire).

Reprise du bus de communication depuis la baie GTB la plus proche vers la nouvelle armoire TS ECL EXT. Non compris prestation d'intégration des nouveaux points (à charge du prestataire du Moa).

5.11.3. Caractéristiques techniques des tableaux divisionnaires

Les tableaux divisionnaires seront constitués de coffrets métalliques réalisés en tôles pliées ayant une épaisseur minimale de 2,5 mm et fixés en apparent sur la paroi.

La façade avant sera constituée de plastrons de protection permettant la commande manuelle des protections. Toutes les dispositions et traitements seront pris pour la protection contre la corrosion et contre l'empoussiérage. Une porte pleine fermera chaque sous ensemble et sera munie d'une serrure à clef.

Le coffret, les plastrons et les portes seront revêtus d'une peinture réalisée à base de poudre de résines Epoxy, et de couleur RAL à faire approuver.

Sur chacun des tableaux divisionnaires, il sera disposé une coupure d'urgence. Il devra être rendu possible sans utilisation d'une clef ou d'un outil.

Les plastrons seront munis d'étiquettes Dilophane rivetées et permettant l'identification des protections et des relayages. La porte principale sera munie d'un porte document dans lequel seront mis, à la réception des installations les schémas et plans de bornier et éventuellement mis à jour.

Le tableau divisionnaire sera muni des rails de fixation des appareillages, du jeu de barres de distribution, des goulottes de circulation de la filerie interne, et des borniers de raccordement des canalisations externes. Ces borniers seront dûment repérés et toutes les canalisations desservies par le tableau divisionnaire transiteront par leur intermédiaire, sauf les canalisations ayant une section supérieure à 10 mm².

Les canalisations issues de chaque tableau divisionnaire transiteront par le moyen de presse étoupes fournis et posés sur le coffret et chemineront vers les distributions secondaires au moyen de chemins de câbles mis en place hors de portée des engins élévateurs.

Afin de permettre d'éventuelles modifications ultérieures, l'enveloppe de chaque tableau divisionnaire permettra une extension minimale de 30 % des équipements.

Chaque câble d'alimentation pénétrera dans les TD à travers des presse-étoupe et sera raccordé directement sur les bornes Amont capotées de l'Interrupteur Général tétrapolaire. Cet interrupteur sera muni d'une commande extérieure cadenassable en position « ouvert ».

Si cela est demandé par le Contrôleur Technique, les tableaux divisionnaires pourront être équipé d'un arrêt d'urgence en façade, ou déporté s'il se situe dans un placard technique.

L'identification de chaque circuit devra être réalisée de façon sûre et durable (étiquettes gravées).



Figure 9. [Exemple de TD]

6. ELECTRICITE - CFA

6.1. Câblage VDI

En fonction du curage des installations, l'entreprise est tenue de prévoir dans son offre la récupération de l'ensemble des installations, des systèmes et de la distribution sur le site, afin de restaurer le fonctionnement de chaque élément existant qui aurait subi des dommages durant l'incendie.

6.2. Contrôle d'accès

En fonction du curage des installations, l'entreprise est tenue de prévoir dans son offre la récupération de l'ensemble des installations, des systèmes et de la distribution sur le site, afin de restaurer le fonctionnement de chaque élément existant qui aurait subi des dommages durant l'incendie.

6.3. Anti-intrusion

En fonction du curage des installations, l'entreprise est tenue de prévoir dans son offre la récupération de l'ensemble des installations, des systèmes et de la distribution sur le site, afin de restaurer le fonctionnement de chaque élément existant qui aurait subi des dommages durant l'incendie.

6.4. Sonorisation

En fonction du curage des installations, l'entreprise est tenue de prévoir dans son offre la récupération de l'ensemble des installations, des systèmes et de la distribution sur le site, afin de restaurer le fonctionnement de chaque élément existant qui aurait subi des dommages durant l'incendie.

6.5. Vidéosurveillance

En fonction du curage des installations, l'entreprise est tenue de prévoir dans son offre la récupération de l'ensemble des installations, des systèmes et de la distribution sur le site, afin de restaurer le fonctionnement de chaque élément existant qui aurait subi des dommages durant l'incendie.

6.6. GTB / alarme technique

En fonction du curage des installations, l'entreprise est tenue de prévoir dans son offre la récupération de l'ensemble des installations, des systèmes et de la distribution sur le site, afin de restaurer le fonctionnement de chaque élément existant qui aurait subi des dommages durant l'incendie.

6.7. Diffusion télévision TNT HD

Ces fileries ont été repérées lors des relevés sur site (image ci-dessous).

L'entreprise titulaire devra prévoir dans son offre la réalimentation des bâtiments proches de la préfecture afin de rétablir en définit la distribution de la TNT HD.

La distribution se fera depuis le point de réception situé dans le local TD-TS02 (emplacement à confirmer) jusqu'au point de distribution en attente dans le vide sanitaire.

Objectifs principaux :

- Fournir à chaque logement un accès fiable et de qualité aux chaînes de la TNT HD.
- Assurer une réception optimale des signaux TNT HD.
- Mettre en place une infrastructure pérenne et évolutive.
- Respecter les normes techniques et réglementaires en vigueur.
- Minimiser les perturbations pour les occupants pendant l'installation.

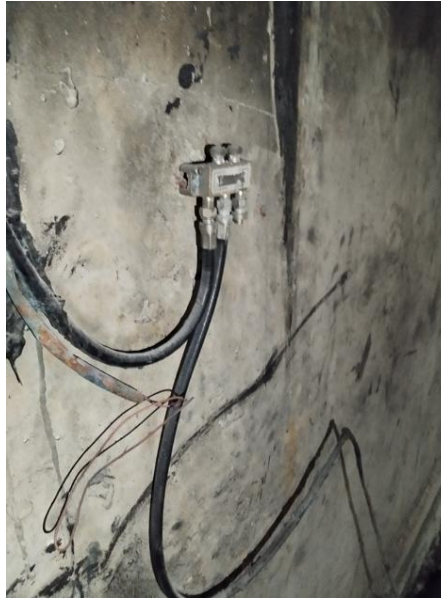


Figure 10. [Point de distribution en vide sanitaire]

6.8. Système de sécurité incendie

L'entreprise titulaire devra prévoir la création depuis la centrale incendie, d'une boucle de détection de fumée afin de signaler tout départ de feu / fumée dans la zone du vide sanitaire.

Le matériel devra être compatible avec la centrale installer sur le site : ADS Héphaïs S1024 et CMSI delta 256 adressable de catégorie A.

Cette centrale est implantée au PC de sécurité situé dans la tour B.

A prévoir par l'entreprise lors de la préparation du chantier :

- Repérage à faire en amont de l'installation par le titulaire du marché.
- Distribution des câblages suivant prescription spécifique au matériel installer sur le site (type de catégorie de câbles CR1 SYT2 etc...)
- Vérification de la capacité de l'AES pour la mise en place des nouvelles têtes.

La mise à jour du dossier d'identité SSI et les essais de fonctionnement sera réalisé en coordination avec le CSSI présent sur le site.

7. REBOUCHAGE COUPE-FEU

7.1. Généralités

Afin d'assurer une protection contre le risque d'incendie dans le vide sanitaire, l'entreprise devra prévoir dans son offre le rebouchage calfeutrement de l'ensemble des pénétrations électrique entre les différents niveaux.

7.1.1. Rebouchage paroi

L'entreprise titulaire devra le rebouchage de chaque passage des câbles électriques après intervention de l'électricien.

Ces rebouchages seront réalisés dans le même matériaux que le mur/ la cloison, respectant le degré coupe-feu 2H (PV à fournir lors de la préparation de chantier).

Les zones concernées sont les suivantes :

- Passage dans le local technique vers le vide sanitaire.
- Passage entre les niveaux après reprise de la distribution.
- Liste non exhaustive.



Figure 11. [Exemples de rebouchages à effectuer]

8. PSE 01 – DEPOLLUTION DU VIDE SANITAIRE

Le curage du câblage est prévu en base.

En PSE, l'entreprise devra en complément éliminer les débris et l'ensemble des déchets présents dans le vide sanitaire et le nettoyage des surfaces.

L'étape de nettoyage consistera à enlever les traces de suie et de cendres présentes sur les murs, les sols, les plafonds et autres éléments du bâtiment.

L'entreprise devra prévoir dans son offre, au titre de prestations supplémentaires éventuelles, la mise en œuvre avec les techniques adaptées à chaque type de surface pour éviter d'endommager davantage les matériaux sur l'ensemble du vide sanitaire comportant des traces en rapport avec l'incendie.

Le protocole sera proposé lors de la remise de l'offre technique et entériné lors de la phase de préparation de chantier.

9. PSE 02 – TABLEAU DIVISIONNAIRE TS01

9.1.1. Principe général

Actuellement le local reçoit **une dizaine de tableau composant le TD – TS01**.

L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir au titre de prestations supplémentaires éventuelles, la fourniture, la pose et le raccordement d'un nouveau tableau divisionnaire permettant de reprendre l'ensemble des besoins géré par ces différents tableaux dans une seule enveloppe.

Les relevés précis des protections à mettre en œuvre seront à réaliser par l'entreprise, ainsi que la réalisation du schéma d'armoire projet.



Figure 12. [L'ensemble des tableaux sont à mettre à neuf]

9.1.2. Sous-comptage conforme à la RT2012

Une GTB existe sur le site.

Le DCE prévoit la mise à disposition du comptage électrique suivant RT2012.

L'électricien devra prévoir un sous-comptage sur les équipements suivants :

- Ligne pour les éclairages,
- Ligne pour les PC,
- Installations CVC,

— Liste non exhaustive ...

Reprise du bus de communication depuis la baie GTB la plus proche vers la nouvelle armoire TD - TS01. Non compris prestation d'intégration des nouveaux points (à charge du prestataire du Moa).

9.1.3. Caractéristiques techniques des tableaux divisionnaires

Les tableaux divisionnaires seront constitués de coffrets métalliques réalisés en tôles pliées ayant une épaisseur minimale de 2,5 mm et fixés en apparent sur la paroi.

La façade avant sera constituée de plastrons de protection permettant la commande manuelle des protections. Toutes les dispositions et traitements seront pris pour la protection contre la corrosion et contre l'empoussiérage. Une porte pleine fermera chaque sous ensemble et sera munie d'une serrure à clef.

Le coffret, les plastrons et les portes seront revêtus d'une peinture réalisée à base de poudre de résines Epoxy, et de couleur RAL à faire approuver.

Sur chacun des tableaux divisionnaires, il sera disposé une coupure d'urgence. Il devra être rendu possible sans utilisation d'une clef ou d'un outil.

Les plastrons seront munis d'étiquettes Dilophane rivetées et permettant l'identification des protections et des relayages. La porte principale sera munie d'un porte document dans lequel seront mis, à la réception des installations les schémas et plans de bornier et éventuellement mis à jour.

Le tableau divisionnaire sera muni des rails de fixation des appareillages, du jeu de barres de distribution, des goulottes de circulation de la filerie interne, et des borniers de raccordement des canalisations externes. Ces borniers seront dûment repérés et toutes les canalisations desservies par le tableau divisionnaire transiteront par leur intermédiaire, sauf les canalisations ayant une section supérieure à 10 mm².

Les canalisations issues de chaque tableau divisionnaire transiteront par le moyen de presse étoupes fournis et posés sur le coffret et chemineront vers les distributions secondaires au moyen de chemins de câbles mis en place hors de portée des engins élévateurs.

Afin de permettre d'éventuelles modifications ultérieures, l'enveloppe de chaque tableau divisionnaire permettra une extension minimale de 30 % des équipements.

Chaque câble d'alimentation pénétrera dans les TD à travers des presse-étoupe et sera raccordé directement sur les bornes Amont capotées de l'Interrupteur Général tétrapolaire. Cet interrupteur sera muni d'une commande extérieure cadenassable en position « ouvert ».

Si cela est demandé par le Contrôleur Technique, les tableaux divisionnaires pourront être équipé d'un arrêt d'urgence en façade, ou déporté s'il se situe dans un placard technique.

L'identification de chaque circuit devra être réalisée de façon sûre et durable (étiquettes gravées).



Figure 13. [Exemple de TD]

10. PSE 03 - CHEMINEMENT TECHNIQUE PROTEGE

L'entreprise devra prévoir dans son offre, au titre de prestations supplémentaires éventuelles, la fourniture et pose d'un Cheminement Technique Protégé (CTP) enveloppant la nouvelle distribution courant fort.

Cela afin d'assurer une protection coupe-feu optimale et suivant réglementation.

Ce système permettra des accès, par trappe démontable, sur l'ensemble du parcours afin de faciliter le passage ultérieur de nouvelles distributions.

L'encoffrement sera de type PROMATECT ou techniquement équivalent et devra répondre à toutes les normes en vigueur.

Pour la maintenance et les tirages de câbles ultérieurs, il sera prévu une provision de 20 trappes d'accès de dimension largeur du CTP x 60 cm.



Figure 14. [Exemple de CTP]

11. PSE 04 - CREATION D'UN MUR COUPE-FEU 2H

Il sera prévu par l'entreprise au titre de Prestations supplémentaires éventuelles, la création d'un mur coupe-feu 2h, en vide sanitaire entre la préfecture et le CD91.

Les dimensions et la localisation précises de cet ouvrage seront à préciser sur place. Au stade de l'offre l'entreprise pourra prévoir un linéaire de mur de 5 m et une hauteur de 2 m.

L'achement des parpaings et de l'ensemble des matériaux nécessaire sera nécessairement manuportée par l'escalier du bâtiment A menant au vide sanitaire. Toutes les protections au sol seront prévues dans les zones de passage ERT (compris barriérage pour séparation des flux).

Conçu pour résister à la propagation du feu pendant une période de 2h, compartimentant les espaces et en offrant un temps précieux pour l'évacuation des occupants et l'intervention des secours.

Cette réalisation sera prévue en parpaing collé type Elibloc 11 alvéoles est un bloc creux rectifié en béton de granulats courants et posé sur une longrine ou en appui sur une zone maçonnerie existante en vide sanitaire.

En cas de pénétration dans l'ouvrage, L'entreprise devra la restitution du degré coupe-feu de la paroi par un rebouchage avec de la mousse expansive coupe-feu.

Le rebouchage devra permettre de combler tous les interstices, et devra être réalisé avec un matériau classé MO et devra permettre d'obtenir un degré coupe-feu de deux heures sur la paroi.

L'entreprise devra réaliser une longrine hors gel pour reprendre les charges du mur à construire. Toutes les justifications structurelles devront être apportées au stade la préparation de travaux.



Figure 15. [Exemples de produit à mettre œuvre]

11.1.1. Caractéristiques et Composition

Nous prévoyons la mise en œuvre d'un cloisonnement en parpaing 2 rangées / 6 alvéoles à minima, généralement de dimensions standard 500 x 150 x 200, l'épaisseur influençant directement la résistance au feu., l'entreprise devra donc prévoir une étude qui confirme la durée de tenue au feu de 2h.

- Assemblage : Les carreaux seront assemblés par emboîtement (système de tenons et mortaises) et collés avec un mortier adhésif à base de plâtre afin de garantir une bonne cohésion de l'ensemble et une étanchéité aux fumées.
- Finitions : Une fois la cloison montée, elle peut être enduite mais restera brute.

Cette cloison devra présenter un degré de résistance au Feu de 2h (Degré Coupe-Feu)

- La performance d'une cloison coupe-feu est exprimée par son degré de résistance au feu, souvent désigné par l'acronyme REI (Résistance, Étanchéité, Isolation) suivi d'une durée en minutes (REI 120).
- R (Résistance) : Capacité de la cloison à conserver sa portance mécanique sous l'effet du feu.
- Pour une cloison non porteuse, on utilise souvent l'indice E (Étanchéité).
- E (Étanchéité) : Capacité de la cloison à empêcher le passage des flammes et des gaz chauds.
- I (Isolation) : Capacité de la cloison à limiter la transmission de la chaleur de l'autre côté, évitant ainsi l'inflammation spontanée de matériaux combustibles.

12. PSE 05 - CREATION D'UN MUR COUPE-FEU 3H

Il sera prévu par l'entreprise au titre de Prestations supplémentaires éventuelles, la création d'un mur coupe-feu 3h, en vide sanitaire entre la préfecture et le CD91.

Les dimensions et la localisation précises de cet ouvrage seront à préciser sur place. Au stade de l'offre l'entreprise pourra prévoir un linéaire de mur de 5 m et une hauteur de 2 m.

L'achement des parpaings et de l'ensemble des matériaux nécessaire sera nécessairement manuportée par l'escalier du bâtiment A menant au vide sanitaire. Toutes les protections au sol seront prévues dans les zones de passage ERT (compris barriérage pour séparation des flux).

Conçu pour résister à la propagation du feu pendant une période de 3h, compartimentant les espaces et en offrant un temps précieux pour l'évacuation des occupants et l'intervention des secours.

Cette réalisation sera prévue en parpaing collé type Elibloc 11 alvéoles est un bloc creux rectifié en béton de granulats courants et posé sur une longrine ou en appui sur une zone maçonnerie existante en vide sanitaire.

En cas de pénétration dans l'ouvrage, L'entreprise devra la restitution du degré coupe-feu de la paroi par un rebouchage avec de la mousse expansive coupe-feu.

Le rebouchage devra permettre de combler tous les interstices, et devra être réalisé avec un matériau classé MO et devra permettre d'obtenir un degré coupe-feu de deux heures sur la paroi.

L'entreprise devra réaliser une longrine hors gel pour reprendre les charges du mur à construire. Toutes les justifications structurelles devront être apportées au stade la préparation de travaux.



Figure 16. [Exemples de produit à mettre ouvre]

12.1.1. Caractéristiques et Composition

Nous prévoyons la mise en œuvre d'un cloisonnement en parpaing 2 rangées / 6 alvéoles à minima, généralement de dimensions standard 500 x 150 x 200, l'épaisseur influençant directement la résistance au feu., l'entreprise devra donc prévoir une étude qui confirme la durée de tenue au feu de 3h.

- Assemblage : Les carreaux seront assemblés par emboîtement (système de tenons et mortaises) et collés avec un mortier adhésif à base de plâtre afin de garantir une bonne cohésion de l'ensemble et une étanchéité aux fumées.
- Finitions : Une fois la cloison montée, elle peut être enduite mais restera brute.

Cette cloison devra présenter un degré de résistance au Feu de 3h (Degré Coupe-Feu)

- La performance d'une cloison coupe-feu est exprimée par son degré de résistance au feu, souvent désigné par l'acronyme REI (Résistance, Étanchéité, Isolation) suivi d'une durée en minutes (REI 120).
- R (Résistance) : Capacité de la cloison à conserver sa portance mécanique sous l'effet du feu.
- Pour une cloison non porteuse, on utilise souvent l'indice E (Étanchéité).
- E (Étanchéité) : Capacité de la cloison à empêcher le passage des flammes et des gaz chauds.
- I (Isolation) : Capacité de la cloison à limiter la transmission de la chaleur de l'autre côté, évitant ainsi l'inflammation spontanée de matériaux combustibles.

13. ESSAIS

13.1. Généralités

L'Entrepreneur devra prévoir les essais nécessaires au contrôle de la conformité des installations, par rapport au dossier d'appel d'offres et par rapport aux normes et règlements en vigueur.

Il devra également prévoir les essais de bon fonctionnement de ses installations ainsi que tous essais complémentaires jugés nécessaires par le Maître d'Œuvre.

Les essais de bon fonctionnement des installations réalisées, seront faits à la demande de l'Entrepreneur, conjointement avec un représentant du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre.

L'Entrepreneur procédera à la mise en service des installations en présence du Maître d'Ouvrage.

Si des défauts de fonctionnement étaient constatés à cette occasion, l'Entrepreneur serait tenu d'y remédier sans délai et à ses frais, jusqu'à obtention d'un fonctionnement acceptable.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de refuser tout matériel ou toute partie de l'installation non conforme à la commande.

Il est bien spécifié que les essais dans les ateliers de fabrication ne prévalent pas réception et ne dispensent pas des essais sur le site qui seront plus particulièrement des essais de fonctionnement de l'ensemble de l'installation en ordre de marche.

Les frais correspondants à ces essais seront à la charge de l'Entrepreneur qui doit la fourniture de la main d'Œuvre, de l'appareillage de mesure et de tous accessoires nécessaires à la conduite des essais.

13.2. Méthodologie en courants forts

13.2.1. Essai hors tension

Ces essais comprendront :

- Continuité des circuits,
- Mesures d'isollements (avec tension d'essais supérieure à 600 V),
- Contrôle du mode de pose et repérage des canalisations,
- Les résultats de ces essais seront retranscrits sur les procès-verbaux établis préalablement par l'Entreprise en accord avec le Maître d'Œuvre.

13.2.2. Essai de fonctionnement

13.2.2.1. *Essais généraux*

Ceux-ci auront pour objet de vérifier le câblage de l'installation.

Nous prenons, pour illustrer la procédure d'essai l'exemple d'un tableau divisionnaire, mais la philosophie est la même pour le TGBT, la centrale alarme incendie, etc...

13.2.2.2. *Procédure*

Contrôle visuel du tableau par rapport aux schémas :

- Vérification des calibres,
- Vérification des sections de câbles,
- Vérification du libellé des départs,
- Vérification du repérage (appareillage, borniers, canalisations).

Mise sous tension de l'armoire, l'ensemble des départs divisionnaires étant ouverts.

Fermeture d'un circuit et contrôle par rapport au schéma et plan d'implantation l'adéquation du fonctionnement.

Pour les circuits prises de courant il sera utilisé un testeur CATU vérifiant :

- Interconnexion de la terre,

- Le câblage du neutre à gauche,
- Test de déclenchement du différentiel.

Ouverture de la première protection divisionnaire et fermeture de la seconde et ainsi de suite.

Les résultats de ces essais seront retranscrits sur le procès-verbal établi par l'Entreprise.

13.3. Essais en courant faibles

13.3.1. Réseau informatique et téléphonique

13.3.1.1. Objectif

La procédure de contrôle du câblage sur site sera réalisée afin de contrôler l'absence de défauts sur celui-ci. Cette procédure sera donc utilisée dans la dernière phase de l'installation afin de s'assurer que celle-ci a été exécutée correctement, qu'aucune erreur de câblage ne subsiste et qu'aucun câble n'a été endommagé pendant son transport et sa mise en place.

Cette phase ultime de l'installation permettra, aussi, de renseigner le plan d'installation sur les longueurs réelles de chaque câble.

13.3.1.2. Éléments à contrôler

Les éléments à contrôler sont :

Toutes les liaisons téléphoniques et informatiques de l'installation.

13.3.1.3. Mesures à effectuer

Les mesures à effectuer auront pour but de vérifier que chaque paire torsadée, (l'élément de base du transport de l'information) est conforme au plan d'installation, à savoir :

- Qu'elle est correctement reliée à chacune de ses extrémités,
- Que sa continuité n'est pas interrompue,
- Que sa polarité a été respectée,
- Qu'aucun court-circuit n'existe entre 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 la valeur autorisée,
- Que les deux fils qui la composent sont bien ceux d'une même paire (dépairage),
- Que son identification (repérage géographique) sur le plan d'installation correspond à la réalité.

Les équipements à utiliser seront une série de « bouchons » fermant chaque paire sur une diode électroluminescente ou sur un court-circuit.

Ces bouchons seront connectables aux tenants ou aux aboutissants.

Un appareil de mesure, qui permettra d'effectuer les mesures de continuité ou d'isolement nécessaires.

Cet appareil de mesure sera équipé d'un cordon huit conducteurs se terminant par un connecteur huit contacts.

Des formulaires permettant d'enregistrer les résultats et de conserver un état précis du câblage du site.

13.3.1.4. Formulaires de test

Ils permettront d'enregistrer toutes les informations prouvant que le précâblage du site a été réalisé correctement.

Les informations enregistrées seront utilisées pour gérer, avec des moyens informatiques, les liaisons réalisées à partir du précâblage.

On y trouvera notamment :

- Le repère géographique du point d'accès,
- Le type et le nombre de connecteurs raccordés,
- La longueur de la liaison,

- Le repère géographique du sous-répartiteur,
- Le numéro du module de raccordement,
- Le numéro de la paire 1 à 8,
- Le résultat des contrôles de continuité et d'isolement.

13.3.1.5. Définition des valeurs affichées et à reporter sur les fiches d'essais :

- Longueur du câble (sur une paire),
- Echelle d'une division horizontale en mètre,
- Sensibilité verticale en dB,
- Vitesse de propagation du signal,
- Identification spécifique de l'appareil.

13.3.2. Réseau d'alarme incendie

- Essai en réel,
- Test autonomie batteries,
- Test surveillance de ligne,
- Acquiescement défaut,
- Etc...

13.3.3. Réseau d'alarmes techniques / télévision / interphonie / contrôle d'accès

- Essai des installations de contrôle d'accès pour chacune des platines intérieures.

Fin du CCTP