

Marché n°
A préciser


Procédure Adaptée

Marché suivant CCAG travaux

Travaux de dévoiement des réseaux enterrés pour le passage du tramway sur le site de l'EPSCM de Caen – LOT 3 réseaux secs

N° A préciser

Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

	SIEGE	IMPLANTATION LOCALE
	CABINET BOURGOIS	AGENCE DE RENNES
	3 Rue des Tisserands – CS 96838 Betton 35 768 SAINT GREGOIRE CEDEX Tel : 02.99.23.84.84 - Fax : 02.99.23.84.70 Mail : cabinet-bourgeois@cabinet-bourgeois.fr	3 Rue des Tisserands – CS 96838 Betton 35 768 SAINT GREGOIRE CEDEX Tel : 02.99.23.84.84 - Fax : 02.99.23.84.70 Mail : cabinet-bourgeois@cabinet-bourgeois.fr

GRUPE MERLIN/Réf doc :

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
B	C. VILBOIS	J. DELLA CASA	09/04/2025	Prise en compte des remarques de la cellule Marchés
A	C. VILBOIS	J. DELLA CASA	14/03/2025	Première diffusion

SOMMAIRE

CHAPITRE I. CONTEXTE TECHNIQUE.....	4
Article 1. Préambule général – Dévolement des réseaux internes EPSM – Opération Tramway	4
Article 2. Devoiements Internes EPSM.....	5
2.1. Programme de travaux.....	7
CHAPITRE II. ATTENTES PARTICULIERES.....	11
Article 3. Prestations attendues	11
Article 4. Documents techniques contractuels.....	11
Article 5. Lieux d'intervention	12
Article 6. Gestion du marché	12
Article 7. Exploitant	12
Article 8. Titulaire	13
8.1. INTERLOCUTEUR.....	13
CHAPITRE III. DEVOIEMENT DES RESEAUX INTERNES DE L'EPSM DE CAEN LIE A L'OPERATION TRAMWAY	14
Article 9. Champs d'application	14
Article 10. Consistance des travaux.....	14
10.1.CONSISTANCE COMMUNE DES TRAVAUX.....	14
Article 11. Nature des travaux	15
Article 12. Réseaux secs – électrique – fibre optique - éclairage	17
12.1.CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	17
12.2.GENERALITE	17
12.3.ELECTRICITE.....	19
12.4.ECLAIRAGE PUBLIC.....	19
12.5.RESEAUX ELECTRIQUES BTA	24
12.6.FIBRE OPTIQUE	25
CHAPITRE IV. PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET PRODUITS TRAVAUX EN TRANCHEE 27	
Article 13. Normalisation	27
13.1.CONFORMITE AUX NORMES.....	27
13.2.NORME	27
13.3.PROVENANCE DES MATERIAUX ET PRODUITS	27
Article 14. Matériaux.....	27
14.1.MORTIERS ET BETONS.....	27

14.2.MATERIAUX NON COURANTS OU NOUVEAUX	29
14.3.FOURREAUX - GRILLAGES	29
14.4.PERCEMENTS	29
14.5.LES CHAMBRES DE TIRAGE	30
CHAPITRE V. QUALITE ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT.....	31
Article 15. Environnement	31
15.1.PLAN D'ASSURANCE ENVIRONNEMENTALE (P.A.E.).....	31
15.2.PROTECTION DES OUVRAGES, DES AMENAGEMENTS ET DES PLANTATIONS EXISTANTES	31
15.3.LIMITATION DU BRUIT	32
15.4.PROPRETE DU CHANTIER.....	32
15.5.PROTECTION DE LA RESSOURCE EN EAU	33
Article 16. Qualite securite	33
16.1.PLAN D'ASSURANCE QUALITE (P.A.Q.)	33
16.2.ATTENTES	34
CHAPITRE VI. RECEPTION.....	35
Article 17. Protocole d'essais en autocontrôle	35
17.1.EPREUVE DE COMPACTAGES.....	35
17.2.CONTROLES VISUELS ET TELEVISUELS.....	35
17.3.EPREUVES D'ETANCHEITE RESEAU D'EAUX USEES ET D'EAUX PLUVIALES	36
17.4.ESSAIS RESEAUX SOUS PRESSION	36
17.5.RINÇAGE ET DESINFECTION	37
Article 18. Epreuves et reception	37
Article 19. Dossier des ouvrages executes	38
19.1.CONTENU DU DOE	38
19.2.PRECISIONS EXIGEEES POUR LE GEOREFERENCMENT.....	38
19.3.REFERENCE AU CANEVAS GEODESIQUE	38
19.4.ETABLISSEMENT DU PLAN DE RECOLEMENT	39
19.5.PRESENTATION DES PLANS	39

Chapitre I. CONTEXTE TECHNIQUE

Article 1. PREAMBULE GENERAL – DEVOIEMENT DES RESEAUX INTERNES EPSM – OPERATION TRAMWAY

Opération

Le projet tramway est une opération qui comprend la construction (infrastructures et aménagements) de la future ligne Est – Ouest de tramway. Il s'agit de la mise en place de l'ensemble du système de transport fer, ainsi que la reconfiguration des aménagements urbains de façade à façade sur une grande partie du tracé.

Le tracé s'étend sur une longueur totale de 10,4 km comprenant 1,3 km d'infrastructures existantes et 9,1 km d'infrastructures nouvelles. Il est constitué, depuis son terminus sur la Presqu'île, d'un tronc commun desservant le centre-ville de Caen ainsi que ses principaux équipements, jusqu'à la station Hôtel de Ville. A partir de cette station, une branche dessert Saint – Contest et le Chemin Vert, via la rue du Carel, au Sud de l'Hôtel de Ville. Le tracé emprunte ensuite l'emprise réservée au Plan Local d'Urbanisme de Caen au sein de l'Etablissement Public de Santé Mentale (EPSM de Caen), puis la rue du Capitaine Boualam et la rue Damozanne. L'autre branche permet la desserte du quartier de Beaulieu via le boulevard Pompidou, ainsi que la desserte des grands équipements situés le long du boulevard Yves Guillou (Palais des Sports, Zénith, Parc des Expositions, ...) et de l'avenue Albert Sorel (Stade nautique, lycée Malherbe). La ligne Est-Ouest est accompagnée de parcs relais notamment aux terminus des deux branches Nord et Sud, au plus près des entrées/sorties du « périphérique ». Elle comporte 22 stations sur l'ensemble des deux branches dont 5 stations existantes et 17 nouvelles stations disposées aux points névralgiques et jugés pertinents lors des études.

Le système d'autonomie embarquée, permettra d'exploiter sans ligne aérienne de contact le secteur du centre-ville (entre les stations Bernières et Caponière pour la branche Nord, et Prairie pour la branche Sud).

Le passage du tramway se fera dans l'enceinte de l'EPSM de Caen et impacte de ce fait les réseaux enterrés du site. La création des ouvrages liés au tramway et à la plateforme vont nécessiter la modification des réseaux actuel.

Le présent marché comprend la réalisation des travaux de dévoiement des réseaux ci-dessous en lien direct avec l'opération tramway. La répartition des différents lots est la suivante :

Réseau d'eaux usées	LOT 1
Réseau d'eau pluviale	LOT 1
Réseau d'eau potable	LOT 1
Réseau de chauffage A/R	LOT 2
Réseau télécom fibre optique	LOT 3
Réseau électrique basse tension	LOT 3
Réseau d'éclairage	LOT 3
Suppression caniveaux et aménagement de voirie	LOT 1

Le contenu de la mission est défini dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP).

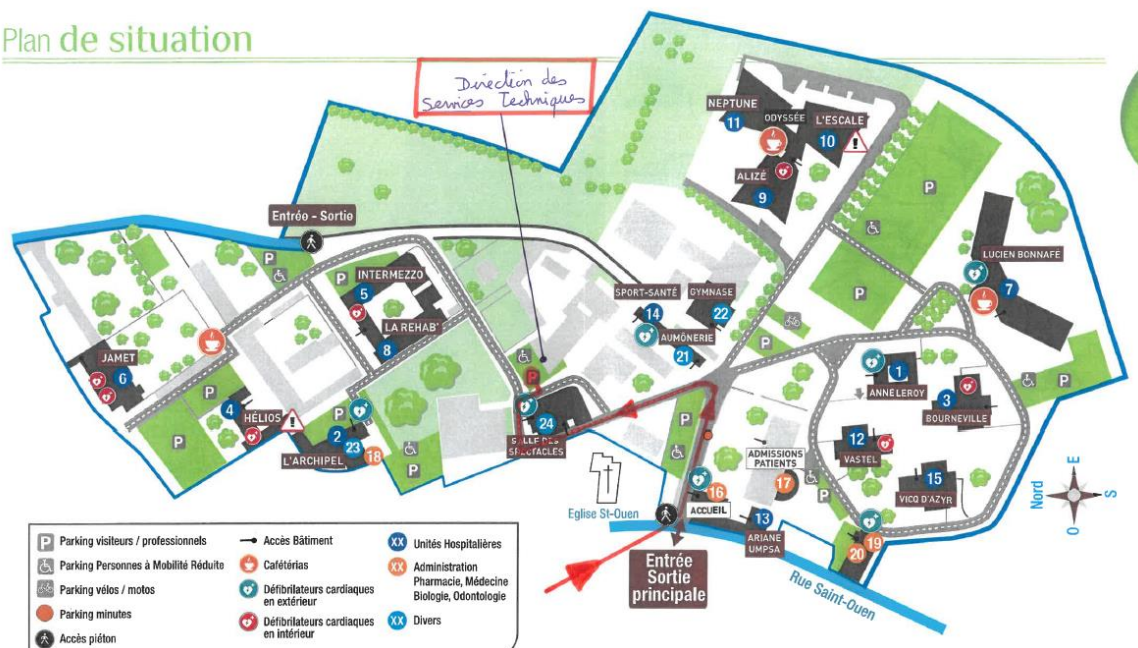
Article 2. DEVOIEMENTS INTERNES EPSM

Localisation des travaux



Emprise d'intervention du présent marché

Plan de situation



2.1. Programme de travaux

2.1.1. Réseau de télécommunication

Il y a 2 câbles de fibre optique à remplacer. Pour la première, sur les 12 brins de fibre depuis Anne Leroy vers Jamet, il y 5 brins qui se trouvent en échec de transmission de signal. Nous prévoyons dans le cadre de cette opération de remplacer l'intégralité de la fibre optique. Pour la deuxième entre Jamet et la bâtiment administration, il y a 4 brins en échec. Il est prévu dans le cadre de ce marché de repartir de la chambre avant les caniveaux techniques et de renouveler l'intégralité des fibres présentes actuellement dans ces mêmes caniveaux. La pose sera faite dans les caniveaux existant et des chambres L1t seront posées au niveau des changements de direction Deux fibres optique 9/125 monomode OS2 armé acier 12 brins seront posées en remplacement des fibres existantes. Entre Anne Leroy et Les Tilleuls, le génie civil existant sera utilisé pour retirer les nouvelles fibres.

Le linéaire total de cette fibre est de 650 ml (cf extrait du test ci-dessous) depuis le Pavillon Père Jamet jusqu'à Anne Leroy

ID Câble	Résumé	Limite	Longueur	Marge de Sécurité	Date / Heure
001	CORRECT	General Fiber	649.4 m	N/V	13/06/2019 09:17
002	CORRECT	General Fiber	649.9 m	N/V	13/06/2019 09:18
003	ECHEC	General Fiber	515.8 m	N/V	13/06/2019 09:27
004	CORRECT	General Fiber	649.9 m	N/V	13/06/2019 09:18
005	CORRECT	General Fiber	649.4 m	N/V	13/06/2019 09:22
006	ECHEC	General Fiber	650.0 m	N/V	13/06/2019 09:28
007	CORRECT	General Fiber	649.9 m	N/V	13/06/2019 09:23
008	CORRECT	General Fiber	649.9 m	N/V	13/06/2019 09:23
009	ECHEC	General Fiber	650.0 m	N/V	13/06/2019 09:20
010	ECHEC	General Fiber	650.0 m	N/V	13/06/2019 09:25
011	CORRECT	General Fiber	649.9 m	N/V	13/06/2019 09:24
012	ECHEC	General Fiber	650.0 m	N/V	13/06/2019 09:25

Une deuxième fibre depuis le Pavillon du Père Jamet jusqu'au bâtiment « Administration » est également à remplacer dans le génie Civil existant. Le linéaire est de 573 mètres.

ID Câble	Résumé	Limite	Longueur	Marge de Sécurité	Date / Heure
001	ECHEC	General Fiber RL = 35 dB	572.5 m	N/V	13/06/2019 08:06
002	CORRECT	General Fiber RL = 35 dB	572.7 m	N/V	13/06/2019 08:10
003	CORRECT	General Fiber RL = 35 dB	572.7 m	N/V	13/06/2019 08:08
004	CORRECT	General Fiber RL = 35 dB	572.5 m	N/V	13/06/2019 08:23
005	CORRECT	General Fiber RL = 35 dB	572.4 m	N/V	13/06/2019 08:12
006	ECHEC	General Fiber RL = 35 dB	572.5 m	N/V	13/06/2019 08:18
007	ECHEC	General Fiber RL = 35 dB	572.5 m	N/V	13/06/2019 08:18
008	ECHEC	General Fiber RL = 35 dB	572.5 m	N/V	13/06/2019 08:19
009	CORRECT	General Fiber RL = 35 dB	572.5 m	N/V	13/06/2019 08:20
010	CORRECT	General Fiber RL = 35 dB	572.5 m	N/V	13/06/2019 08:21
011	CORRECT	General Fiber RL = 35 dB	572.5 m	N/V	13/06/2019 08:21
012	CORRECT	General Fiber RL = 35 dB	572.5 m	N/V	13/06/2019 08:22

2.1.2. Réseau électricité HTA/BT

Le réseau HTA n'est pas impacté par le projet.

L'ensemble de ces réseaux devra donc être dévoyé et approfondi en anticipant le passage du tramway dans l'enceinte de l'EPSM. Ces réseaux doivent être maintenus en service jusqu'à 2028 à minima.

Ils seront posés sous fourreaux à une profondeur minimum de 1,50 mètres sous la future plateforme.

Le linéaire total depuis le poste HELIOS est de 80 ml pour chacun des 3 réseaux et pose de 3 chambres L1T en remplacement du caniveau technique qui sera abandonné et remblayé dans le cadre du lot 1

2.1.3. Réseau éclairage

Dans le cadre du projet tramway, une partie de l'éclairage public sera supprimé (photo de droite). Toutefois, dans le cadre de l'aménagement permettant le maintien de l'accès le long du bâtiment Intermezzo un éclairage fixé au mur est envisagé. Cela implique le passage d'un fourreau sous voirie pour alimenter les projecteurs. **Dans le cadre de ce marché, seuls 1 mât définitif sera mis en place, Les autres seront remplacés par des éclairages provisoires.** Les éclairages définitifs ne pourront être réalisés qu'après réalisation du mur et feront donc l'objet d'un autre marché.



1 candélabre à remplacer en définitif



2 candélabres à remplacer en provisoire

2.1.4. Voirie et caniveaux

L'état des caniveaux est assez dégradé de manière général avec le remplacement de certaine plaque béton par des tôles acier et parfois même remblayé directement. De fait, le cheminement piéton est dégradé et de même pour la partie circulée ce qui peut s'avérer dangereux si d'autre plaques venaient à céder.

Le projet Tramway va engendrer la suppression du caniveau béton le long de l'annexe du Père Jamet.

Ci-dessous les photos faites sur site de l'état des caniveaux techniques :



2.1.5. Contraintes liées au Tramway

Le principe général est de ne pas disposer de réseaux dans l'emprise du GLO Tramway (Gabarit Limite d'Obstacle). De même, aucun ouvrage en émergence (de type chambre de tirage, regard de visite ou bouche à clé) ne doit être dans l'emprise Tramway car il entrerait alors en conflit avec le matériel roulant (GLO), ou avec l'espace dédié aux voyageurs. L'application de ce principe se traduit par :

- Le dévoiement systématique (lorsque la profondeur est insuffisante) hors de l'emprise Tramway de tout réseau antérieur à la réalisation de l'opération « Tramway » (réseau existant ou projeté) ;
- La relocalisation de tout réseau dévié hors de l'emprise Tramway.

Il est ainsi proposé une déviation théorique de tous les réseaux longitudinaux souterrains situés, dans « l'emprise tramway » sur le site de l'EPSM, suivant les trois espaces, à adapter au cas par cas :

- A l'intérieur du GLO,
- Dans une bande de 1,5 mètres de part et d'autre des bords de la plateforme, permettant ainsi le positionnement de la multitubulaire d'un côté et des massifs LAC de l'autre côté,

Le principe général de déviation des réseaux longitudinaux se traduit par :

- Aucun réseau ne doit se trouver sous les trois espaces cités ci-dessus en longitudinal,
- Si ce n'est pas possible, ils seront placés à une profondeur minimale de 1,50m par rapport au Zrail projeté,
- Tout accès aux réseaux laissés sous plateforme (regard de visite, chambre, etc.) sera déporté à l'extérieur de l'emprise Tramway définie ci-avant,
- Il sera nécessaire de respecter les normes en matière d'inter distance entre les réseaux et les végétaux. Notamment aucun réseau ne devra être implanté dans la terre végétale ou sous la fosse de plantation et ce sur une distance de 2 m des arbres sans protection particulière (Cf. règlement de voirie Caen La Mer).

Les réseaux souterrains traversant la plateforme doivent conserver, autant que possible, leurs emplacements initiaux en planimétrie :

- Leur tracé sera le plus perpendiculaire possible à la plate-forme Tramway afin de minimiser la longueur sous plateforme, avec toutefois des biais autorisés pour des réseaux gravitaires.
- La profondeur des réseaux sera calquée sur celle demandée en zone courante (hors station), soit une charge de 1,50 m mesurée par rapport au plan de roulement (Zrail projeté).
- La profondeur des réseaux projetés y compris les branchements sera adaptée quand nécessaire suivant la profondeur d'autres ouvrages projetés. Ces éléments sont précisés sur les pièces graphiques.

Chapitre II. ATTENTES PARTICULIERES

Article 3. PRESTATIONS ATTENDUES

Le présent CCTP fixe les conditions particulières pour la réalisation des prestations du lot 3 ci-dessous. L'ensemble des prestations est détaillé dans le bordereau des prix Unitaire.

Les missions confiées au titulaire dans le cadre du présent marché sont :

- 1) Le dévoiement de réseaux secs et raccordements associés et seront décomposées comme suit :
 - Prestations générales telles que définies au Bordereau des Prix ;
 - Terrassement / Remblaiement / Réfection provisoire / Réfection définitives;
- 2) Le dévoiement des réseaux secs suivants :
 - Fibre optique
 - Réseau BT
 - Réseau éclairage

Cette liste de prestations n'est pas limitative étant donné que les travaux portent sur les prestations de toutes natures, à exécuter pour la construction des canalisations, des fourreaux, pose de réseaux et de leurs accessoires. Les prestations du présent marché induisent de fait :

- Les réfections provisoires ou définitives permettront de garantir la circulation entre l'opération de renouvellement de réseau et les travaux de VRD lié à l'opération Tramway suivant les 3 cas de figure ci-dessous :
- Les terrassements à l'emplacement des travaux ;
- Les divers sondages et préparations.
- La reprise des désordres liés aux travaux hors emprise du tramway.
- L'épuisement des eaux de ruissellement et eaux usées, en cours de chantier.

Ces derniers points sont compris au titre du présent marché.

Article 4. DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

Pour le mode d'exécution des travaux, le titulaire devra non seulement se conformer aux prescriptions édictées par le présent C.C.T.P. et ses annexes, mais aussi à celles contenues dans la définition des prix du bordereau des prix unitaires.

Le titulaire devra, dans l'exécution des prestations du présent marché, se conformer strictement aux clauses, conditions et prescriptions de ces documents techniques mais également de ceux énumérés ci-dessous :

- Règles de sécurité, d'hygiène et de confort au travail du personnel.
- Normes en vigueur à la date de signature du présent marché

Le titulaire est contractuellement réputé être en possession de ces documents techniques et parfaitement connaître les clauses, conditions et prescriptions énoncées dans ces documents.

Toutes dérogations devront être approuvées par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage avant réalisation.

Article 5. LIEUX D'INTERVENTION

Ces prestations seront réalisées sur la ville de Caen dans l'enceinte de l'EPSM.

Article 6. GESTION DU MARCHÉ

Ces prestations seront réalisées sur l'emprise de l'EPSM de Caen dans le périmètre du projet tramway et à proximité dans l'enceinte de l'EPSM avec l'organisation des interlocuteurs suivants :

Mission	Interlocuteurs	Intitulés
Dévoisement des réseaux internes EPSM	Maîtrise d'ouvrage EPSM CAEN	MOA
	Maîtrise d'œuvre C. BOURGOIS	MOE
	Coordinateur SPS dévoisement des réseaux	CSPS « Réseaux » ou CSPS
	Entreprises travaux réseaux	Entreprises travaux
Projet connexe tramway	Maître d'Ouvrage délégué CU Caen la mer	MOA délégué projet tramway
	Mandataire de maîtrise d'ouvrage déléguée TRANSAMO	Mandataire de MOA déléguée « projet tramway » ou MOD
	Groupement TRAMEO ou MOEG OPC réseaux humides	OPC « projet tramway »
Autres	Concessionnaires	Concessionnaires

Dans tous les documents, pièces marchés, éléments financiers, etc. la répartition entre chacun des types de réseaux devra être clairement affichée, avec une décomposition AEP – EU – EPL – RC – FO – BT - EP.

L'ensemble des prestations devra être conforme à la réglementation en vigueur et aux différentes prescriptions techniques applicables sur Caen.

Article 7. EXPLOITANT

L'exploitation des réseaux internes de l'EPSM est directement gérée par les services techniques de l'EPSM

Article 8. TITULAIRE

8.1. INTERLOCUTEUR

Quelle que soit l'organisation du titulaire (entreprise unique ou groupement, avec ou sans sous-traitance), le suivi de l'exécution du présent marché devra être assuré par un interlocuteur unique qui coordonnera tous les intervenants.

Le nom, les coordonnées téléphoniques et mail de l'interlocuteur dédié seront à préciser dans le mémoire technique et méthodologique du marché. Il / elle représente le titulaire pour tous les aspects liés à l'exécution du marché.

MOYENS MOBILISABLES

Les moyens en personnel et en matériel seront conformes à ceux déclarés dans le mémoire technique comme étant dédiés à l'opération et permettant de **respecter les délais contractuels**.

Chapitre III. DEVOIEMENT DES RESEAUX INTERNES DE L'EPSM DE CAEN LIE A L'OPERATION TRAMWAY

Article 9. CHAMPS D'APPLICATION

Ces travaux de dévoiement des réseaux existants dans l'enceinte de l'EPSM seront exécutés dans le cadre de l'opération Tramway.

Les travaux exécutés devront permettre d'assurer la fonction attendue des réseaux, et comprendront ainsi la réalisation des ouvrages annexes nécessaires et toutes les sujétions associées au bon fonctionnement des réseaux en phase transitoire de chantier et définitive postérieure au chantier.

Les travaux exécutés devront permettre d'assurer la fonction attendue des réseaux, et comprendront ainsi la réalisation des ouvrages annexes nécessaires et toutes les sujétions associées au bon fonctionnement des réseaux en phase transitoire de chantier et définitive postérieure au chantier.

Les travaux portent sur les prestations de toutes natures, à exécuter pour la construction des canalisations, des réseaux et de leurs accessoires.

Il vient préciser, en complément du C.C.T.G., les conditions techniques de réalisation de ces travaux.

Article 10. CONSISTANCE DES TRAVAUX

10.1. CONSISTANCE COMMUNE DES TRAVAUX

Les prestations incluses dans le marché de travaux sont notamment et non limitativement :

- Les études d'exécution comprenant l'établissement des notes de calculs et des plans d'exécution, la réalisation des études et détails, et d'une manière générale, l'établissement de tous les documents nécessaires à la réalisation complète des ouvrages objets du marché,
- Si nécessaire les notes de calculs concernant les équipements et notamment la stabilité de l'ouvrage, les équipements, la fourniture des notices techniques des matériels installés, la consommation des branchements provisoires (l'eau, l'électricité...)
- La réalisation des reconnaissances pour déterminer avec exactitude le piquetage des ouvrages souterrains existants tels que canalisations ou câbles,
- Le piquetage général des travaux à réaliser et le maintien en état du marquage associé durant la durée du chantier,
- La conservation des bornes de limites de propriété,
- La préparation du terrain et notamment la démolition en tant que de besoin des chaussées, et trottoirs et accotements sur le tracé des ouvrages,
- Les installations de chantier et leur repliement, les clôtures des zones de travaux selon prescriptions de l'EPSM et d'installations. La signalisation générale de travaux tel que la signalisation du chantier, les signalisations telles que déviations de la circulation routière, panneaux d'informations, etc....,
- Tous les travaux nécessaires afin d'assurer l'accès permanent des personnels de l'EPSM, des patients, et la circulation des piétons en sécurité,
- Le nettoyage, l'entretien du site et des abords, la protection permanente du chantier,
- L'exécution des fouilles, y compris tous étalements, blindages, assèchements et équipements pour les canalisations, protection des réseaux découverts dans les fouilles et les autres éléments de réseaux,

- La fourniture et la pose de fourreaux en tranchée ouverte, ou la construction en place d'éléments constituant un réseau (chambres) les raccordements sur existants font partie notamment de ces ouvrages...,
- La fourniture et la pose de chambres en béton préfabriqué,
- La fourniture et la mise en œuvre des matériaux d'enrobage des canalisations (lit de pose, assise, remblais de protection),
- Le remblai de toutes les fouilles en matériaux du site, retraités ou non, ou matériaux d'apport noble ou recyclés avec l'accords du MOE,
- Du transport aux lieux de dépôt des matériaux en excédent ou impropres aux remblais, les frais résultants du transport et de mise en décharge sont à la charge de l'entrepreneur. Celui-ci devra présenter les bons de suivi des déblais au maître de l'ouvrage.
- De la gestion des déchets de chantier conformément à l'article 36 du CCAG Travaux
- L'apport de matériaux de remplacement s'il se révèle nécessaire,
- Le nettoyage des canalisations, des branchements et des ouvrages annexes,
- Le comblement ou démolition des conduites / ouvrages /caniveaux techniques existants à abandonner.
- Les examens, les essais et les épreuves, préalables à la réception, conformément au Plan d'Assurance Qualité (PAQ) qui sera fourni par l'Entreprise,
- La remise en état de lieux, le rétablissement des chaussées, trottoirs et accotements, en provisoire ou en définitif suivant les cas de figures précisés par le MOEG.
- La remise d'un dossier de récolement comportant des plans conformes aux travaux réellement réalisés et conformes aux prescriptions du présent CCTP.

Article 11. NATURE DES TRAVAUX

Le détail des prestations est défini dans le Bordereaux des Prix (définition des prestations).

Les opérateurs qui remettront une offre seront tenu d'analyser cette décomposition afin qu'aucune prestation ne soit oubliée, qu'aucune erreur ne persiste et que l'ensemble des contraintes soient appréhendées.

Les prestations seront les suivantes :

- Démolition propre et évacuation des revêtements, bordures tous types, existants ;
- Déposes et évacuation de mobiliers, et émergences ;
- Terrassement en tranchée ou localisé ;
- Fourniture et pose de fourreaux
- Fourniture et la pose de pièces et accessoires nécessaires à la réalisation du nouveau réseau ;
- Fourniture et pose d'ouvrages (Chambre de tirage, etc.) ;
- Suppression / Comblement et/ou tamponnage et/ou démolition des anciens réseaux ;
- Suppression des affleurant des anciens réseaux ;
- Réfection provisoire des revêtements associés aux travaux,
- Réfections définitives des structures des voiries (chaussées ou de trottoirs) ;
- Réfection provisoire de la signalisation horizontale et/ou verticale si nécessaire ;
- Ensemble des autocontrôles garantissant des essais de réception conforme dès la première fois ;
- Raccordements sur les conduites ou regards existants.
- Réfection définitive et signalisation H/V dans les zones hors corridor d'aménagements.

Cette liste n'est ni exhaustive ni limitative.

Nota : La présence d'un représentant des services techniques est impérative lors de la coupure ou de la remise en eau d'un réseau ou d'un branchement.

Article 12. RESEAUX SECS – ELECTRIQUE – FIBRE OPTIQUE - ECLAIRAGE

12.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX

12.1.1. Travaux à réaliser

- Les travaux de dépose et stockage du matériel existant y compris démolition et évacuation des massifs ;
- La gestion des gravats ;
- Si besoin, assurer un éclairage provisoire pendant toute la durée des travaux ;
- La dépose des réseaux aériens d'électricité et télécoms ainsi que des porteurs sur le domaine public et privé ;
- La fourniture et la pose des fourreaux et des câbles de terre ;
- La fourniture et la pose du matériel d'éclairage y compris confection de nouveaux massifs et raccordement ;
- Les travaux de génie civil des réseaux secs (y compris tranchées et fourreaux), à savoir la fourniture et le tirage de câble BT, fibre optique, éclairage.
- La programmation des scénarios d'allumage et de variation des équipements
- Les essais et mise en service du matériel posé ;
- Les contrôles électriques, relevés d'éclairement et relevés des réseaux en classe A réalisés par un cabinet indépendant.

Divers

- L'établissement des plans de récolement et documents nécessaires à la constitution des dossiers D.O.E et D.I.U.

12.1.2. AUTRES TRAVAUX

L'énumération précédente n'exclut pas les travaux qui pourraient être omis ou qui s'imposeraient pour une exécution parfaite suivant les règles de l'art.

Toutes les installations et tous les ouvrages seront livrés complets en ordre de marche, y compris la fourniture, le transport, la mise en place, l'alimentation, le raccordement ainsi que le réglage de tous les appareils, ouvrages divers et accessoires nécessaires au bon fonctionnement des installations et des ouvrages réalisés.

L'entrepreneur devra effectuer tous les essais préalables et l'entretien des installations et ouvrages jusqu'à leur réception et prise en charge par le Maître de l'Ouvrage.

En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra arguer de l'imprécision des plans, descriptifs et documents annexes ou d'omissions, s'il y a lieu, pour refuser d'exécuter, dans le cadre et les conditions de son marché, tout ou partie des ouvrages nécessaires au complet achèvement et à la parfaite utilisation des installations.

Il lui appartient donc d'apprécier l'importance et la nature des travaux à effectuer et de suppléer, par ses connaissances professionnelles, aux détails dont l'emplacement, la nature ou la qualité seraient implicitement prévus dans une réalisation normale des travaux.

12.2. GENERALITE

Les matériaux devront provenir de postes de fabrication agréés par le Maître d'Œuvre.

Les matériaux entrant dans la composition des ouvrages seront soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Dans les 15 jours qui suivent la notification de son marché, l'entrepreneur devra présenter les fiches de contrôle prouvant que les matériaux correspondent aux stipulations du présent CCTP. Il devra également fournir la provenance exacte des matériaux et fournitures.

Tous matériaux ne correspondant pas aux normes du présent CCTP seront refusés.

12.2.1. APPROVISIONNEMENT DES MATERIAUX

L'achat des produits métalliques est à la charge du titulaire. Tous les produits proposés seront réalisés intégralement en acier de qualité E24, selon la norme NF A 35 503.

Les aciers étant destinés à la galvanisation, les teneurs en silicium et phosphore devront être conformes à la classe de la norme NF A 35 503.

Un certificat de réception selon la norme NF EN 10 204, lors de la livraison des aciers chez le titulaire, confirmera le respect de la présente exigence particulière.

L'approvisionnement sera effectué sur le Marché de l'Union Européenne avec certificats d'origine. Les aciers employés pour la réalisation des fournitures seront conformes aux normes mentionnées dans les normes rappelées ci-dessous :

Les caractéristiques minimales attendues pour des aciers E24 sont les suivantes :

- Résistance à la traction : 36 à 44 daN/mm² ;
- Allongement avant rupture : 28% ;
- Résilience : 7 daJ / cm³.

En matière de résistance aux chocs, le fournisseur précisera, au moment de la livraison des produits, la valeur maximale admissible en joules, pour chaque type de produits.

12.2.2. SOUDURE

L'ensemble des soudures est réalisé par des soudeurs ayant satisfait aux épreuves de qualification des soudeurs définies par la norme EN 287-1 et validées par un organisme indépendant. Toutes les soudures seront réalisées sur des gabarits spécialement conçus à cet effet. Elles seront meulées soigneusement ; il ne restera pas de bourrelet de soudure et de vide sur les faces planes des profilés. Elles devront être piquetées et grattées pour être débarrassées du laitier de soudure.

12.2.3. TRAITEMENT DES SURFACES

La galvanisation induit une protection de l'acier contre la corrosion par immersion à chaud (450°C) dans un bain de zinc fondu, sur une épaisseur de 70 micron mètre selon les normes NF A 91 121 et NF A 91 122.

12.2.4. PROTECTION DES ACIERS

Les ouvrages en acier devront être protégés, contre la corrosion, par galvanisation à chaud de produits finis conformément à la norme NF EN ISO 1461.

Une attestation de conformité aux prescriptions de cette norme devra être fournie.

12.2.5. PEINTURE DE FINITION - RAL

Laquage : peinture liquide polyuréthane appliquée au pistolet en deux couches croisées minimum pour un film sec de 60 microns et étuvée au four à une température de 80°C.

Poudre polyester : poudre appliquée par pulvérisation, suivie d'une cuisson au four à 160 – 180 °C pour obtention d'une épaisseur de 60 microns.

Le RAL indicatif est le RAL 9017 Noir Traffic reste à confirmer par la MOA lors de la commande du matériel.

12.2.6. ASPECT

Les fournitures ne devront présenter aucune aspérité (soudure), aucun défaut d'usinage ni aucune coulure.

12.2.7. NORMES SPECIFIQUES

12.2.7.1 Normes électriques d'installation

Les spécifications publiées par l'U.T.E. dans son édition la plus récente, et notamment :

U.T.E. 66800 : Raccords et connexions,

NFC 12100 Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques (disposition du Décret du 14 Novembre 1962).NF C 20-010, 20-015, 20-030 Degrés de protection (codes IP), règles de protection NFC 14-100, 15 100, 15-200, 17-200, 17-210 Installations électriques basse tension

UTEC 18-510 Recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique

NF EN 50110-1 Exploitation des installations électriques

NF C 11-001 et 11-201 Travaux de distribution et d'électrification

NF C 61-410 et 63-210 Disjoncteurs et fusibles

RG 11 AS Câbles coaxiaux type KX 8 à double tresse (norme MIL.C 17 E).

HN 11 SO1 Etablissement des canalisations électriques souterraines.

NF EN 60529/A1 Degrés de protection procurés par les enveloppes (codes IP),

Normes électriques de fonctionnement

NORME UTE 18 510, 18-513, 18-520, 15-103, 15-476, 20-033

Normes de fondation (massifs) NF P 18-325, NF A 35-015, NF A 35-016

L'Arrêté du 28 décembre 2018 visant à la réduction et la limitation de la pollution lumineuse.

12.3. ELECTRICITE

Les travaux seront menés après accord et sous le contrôle et les directives des services techniques de l'EPSM.

12.4. ECLAIRAGE PUBLIC

12.4.1. DEPOSE DE CANDELABRE EXISTANT

Description : L'entrepreneur devra assurer la dépose des candélabres présents sur l'ensemble du projet.
Ces prestations comprendront :

- La déconnection des câbles d'alimentation ;
- La dépose du candélabre et des supports façades;
- La remise en peinture des passages de cables et supports façade.

- La mise en décharge sélective du matériel déposé ou le transport au dépôt de stockage de MEL pour réutilisation si matériel en bon état ;
- La démolition de la fondation ;
- Les terrassements nécessaires et l'évacuation des excédents aux décharges ;
- La mise en sécurité ou la neutralisation des câbles d'alimentation, les câbles neutralisés figureront sur les plans de récolement ;
- Le remblaiement de la fouille ;

Et toutes autres sujétions s'avérant nécessaire pour maintenir la sécurité des installations et pour maintenir l'alimentation des riverains ;

- La fourniture de candélabre provisoire sur massif aérien pour maintenir un niveau lumineux identique à l'existant le temps de la pose des nouveaux candélabres (dès lors que les nouveaux luminaires ne sont pas en fonctionnement).

12.4.1.1 Grillage avertisseur

Un grillage avertisseur de largeur et couleur normalisées sera posé au-dessus des réseaux et à 0.20 m de la génératrice supérieure de ceux-ci, (rouge pour les réseaux électriques, jaune pour les réseaux de distribution de gaz, bleue pour les réseaux d'adduction d'eau potable et verte pour les réseaux de télécommunication et de réseaux câblés).

12.4.1.2 Mise en œuvre

Les terrassements en tranchées comprendront l'ouverture des tranchées quelle que soit la nature du terrain rencontré.

L'entrepreneur sera tenu, si nécessaire, sans supplément de prix, de blinder les fouilles pour éviter tout affaissement et d'épuiser le fond des tranchées contre toutes venues d'eau.

La tranchée devra permettre, en tous points, les hauteurs de recouvrement et les écartements réglementaires pour chaque réseau.

Le fond de fouille sera réglé avant la pose des réseaux qui reposeront sur un lit de sable soigneusement compacté. L'entrepreneur s'assurera que le fond de fouille offre une résistance homogène et y remédiera si cette condition n'est pas remplie. En particulier, il fera araser à - 0.10 m du fond de fouille, toute maçonnerie s'y trouvant, purgera toutes les parties de sol inconsistantes et caillouteuses et comblera le vide ainsi créé au moyen de sable ou de béton maigre si nécessaire suivant demande des différents concessionnaires concernés.

La tolérance sur le réglage du fond de fouille sera de 0.02 m en plus ou en moins.

La protection du réseau sera assurée par l'enrobage de sable jusqu'à 0.20 m au-dessus de la génératrice supérieure ainsi que par la fourniture et la mise en place de grillage avertisseur, de couleur et largeur normalisées.

L'entrepreneur devra inclure dans ses prix la fourniture et la pose de fourreaux en traversée de chaussée, parkings, ...

Le remblaiement complémentaire de la tranchée s'effectuera, en terre fine expurgée de tous cailloux d'un diamètre supérieur à 60 mm, par couches successives de 0.20 m d'épaisseur maximale fortement compactées au moyen d'engins portatifs (vibro-dameurs ou petit cylindre vibrant). Le type de matériel et le nombre de passages seront déterminés sur place par des mesures de densité sèche du remblai mis en œuvre. L'exécution du remblaiement sera interrompue entre chaque couche pour permettre le contrôle du compactage.

En tout temps, l'évacuation des eaux à la surface de chaque couche sera assurée par des pentes transversales suffisantes.

Les déblais en excès ou de mauvaise qualité seront chargés et évacués aux décharges, au choix de l'entrepreneur y compris l'acquittement des droits d'accès en décharge de classes appropriées au type de matériaux extraits.

L'entreprise devra le nettoyage périodique des voies extérieures et intérieures au chantier. Ces travaux comprendront d'une part un balayage mécanique de la chaussée et d'autre part le nettoyage des caniveaux.

La périodicité sera d'au moins 1 fois par jour en période de pluie et deux fois par semaine en période sèche. L'entreprise devra d'autre part intervenir immédiatement sur simple demande du Directeur des Travaux.

L'entreprise devra à la fin de ses travaux, le nettoyage complet des voiries utilisées lors de ses travaux ainsi que la remise en forme des accotements et terrains.

L'entrepreneur demeurera responsable de toutes déformations qui pourraient se produire aux abords de la tranchée et ce jusqu'à la date de réception des travaux.

Les réfections seront à la charge de l'entreprise qui sera tenue, sans délais, dès la notification du Maître d'Œuvre, de les exécuter.

L'entrepreneur devra inclure dans ses prix de tranchée les sujétions de sur largeur pour la réalisation des massifs de fondation des candélabres, des chambres de tirage F.T., des boîtes tangentes électriques, ainsi que tous les travaux d'adaptation aux différents réseaux concernés.

Il inclura également le coût de toutes sur profondeurs indispensables au croisement des réseaux, franchissement d'ouvrages tels que chambres Télécom., etc. notamment aux traversées des voies de circulation, la tranchée sera portée à 1.00 m de profondeur, pour les réseaux divers et à 1,00 m de charge pour le réseau d'eau.

Les déblais extraits, issus de l'ensemble des tranchées, seront évacués aux décharges choisies par l'entreprise, y compris l'acquittement des droits d'accès en décharge, de classes appropriées.

L'entrepreneur devra enfin, la remise en état à l'identique des revêtements de sol existants

12.4.2. CABLE DE TERRE

Fourniture : Câblette de mise à la terre

L'entrepreneur devra la réalisation d'une terre continue commune, la liaison des appareils entre eux sera assurée par le conducteur de protection vert/jaune et le raccordement à la prise de terre par un câble cuivre nu de 25 mm².

Ce câble de terre sera déroulé dans la tranchée. Il sera posé en parallèle et à l'extérieur du fourreau de protection du câble d'alimentation.

Les bornes foraines seront mis à la terre par câble de dérivation serti sur le câble de terre général. Si le conducteur de terre est coupé lors de sa mise en œuvre, sa continuité devra être rétablie d'une manière indémontable.

Le réseau de terre devra être conforme à la réglementation en vigueur. En aucun point, la résistance ne devra dépasser 5 ohms.

NOTA : En règle générale, il y a lieu de prévoir une protection bipolaire par coupe circuit normalisé par source raccordée. Les appareils seront reliés au réseau de terre.

Description : L'entrepreneur devra la fourniture et la mise en œuvre d'une câblette en cuivre de 25 mm² de section pour réalisation d'une terre équipotentielle (mesures inférieures à 5 Ohms) en parallèle des câbles d'alimentation.

12.4.3. CABLE D'ALIMENTATION EN TRANCHEE ET SOUS FOURREAU

Les câbles souterrains seront du type U-1000 R2V âme rigide cuivre classe 2 - Isolation P.R – Gaine PVC noir conforme à la norme NF C 32-321.

12.4.3.1 Fourreaux

Ils seront fournis et posés par l'entreprise. Ils seront en chlorure de polyvinyle. Leur diamètre sera égal à Ø 63 mm extérieur. Ils seront à double enveloppe, lisse intérieure, annelé extérieur, de couleur normalisée.

Description : L'entrepreneur devra :

- La fourniture et la pose de fourreaux Ø63 réglementaires en tranchée ouverte ;
- L'aiguillage des fourreaux par un fil d'acier galvanisé ou de nylon;
- Le bouchonnage et le repérage des extrémités lors de phasages de travaux pour des reprises en phase ultérieure ;
- La fourniture et la mise en oeuvre d'un câble nécessaire à l'alimentation des candélabres, y compris raccordements aux extrémités et remontée en pied de candélabres.
- L'entrepreneur s'engage à ne pas scotcher ensemble les deux éléments lors de leur mise en place.

12.4.3.2 MASSIF DE FONDATION POUR CANDELABRE

Description : Les massifs de fondation seront exécutés en béton dosé à 350 kg de ciment au mètre cube ou préfabriqués et seront dimensionnés en fonction des hauteurs de mât et selon leur implantation, notamment dans les fosses de plantation.

Dans la présente opération, quelle que soit la solution retenue les dimensions des massifs seront conformes aux prescriptions des fournisseurs.

Cependant, et après accord du Maître d'Œuvre, les dimensions pourront être modifiées pour tenir compte éventuellement de l'encombrement des trottoirs, du dimensionnement des bordures ou de la nature du terrain. Pour tout massif spécial, le contrôle technique du Maître d'Ouvrage devra donner son accord.

Deux ou trois fourreaux seront prévus en arrivée dans le massif, afin d'assurer le passage de câbles des réseaux. La partie supérieure du massif devra être parfaitement plane et horizontale de manière à faciliter la pose du candélabre.

Le niveau supérieur du massif se trouvera à 0,20m au-dessous du niveau définitif du trottoir ou du sol fini.

Le prix comprend :

Les études de dimensionnement des massifs en fonction des caractéristiques de chaque mât et de la portance réelle du sol,

- Le piquetage précis pour l'implantation des futurs candélabres,
- La fourniture et la mise en place des massifs de fondation préfabriqués équipés de tiges de scellement dont les écartements seront compatibles à la plaque d'appui du mât à poser,
- La fourniture et la mise en place d'une semelle complémentaire de réglage et de capuchon de protection pré-graissé,
- La réalisation de la continuité des fourreaux dans le massif de fondation,

- Les terrassements en fouille mécaniques et/ou manuels nécessaires et l'évacuation des déblais excédentaires aux décharges contrôlées choisies librement par l'entrepreneur avec l'acquittement des droits d'accès éventuels en décharges de classes appropriées au type de matériaux extraits,
- Le réglage et le compactage du fond de fouille,
- Le remblaiement de la fouille par l'apport de grave non traitée 0/80 de classe D.31 siliceuse ES > 30 après l'achèvement du massif,
- L'évacuation des déblais et des déchets divers aux décharges choisies par l'entreprise y compris l'acquittement des droits d'accès,
- La remise à neuf de revêtement de chaussée identique à l'existant,

12.4.4. MATERIEL ECLAIRAGE

Garantie : Une garantie fournisseur est indispensable, pièce et main d'oeuvre, ainsi que l'information du délai de fourniture par l'entrepreneur. Le matériel d'éclairage, encastré de sol, colonnes, projecteurs, drivers et lanternes sera garanti au moins 5 ans. La garantie devra inclure le remplacement des composants et sous-ensembles électroniques défectueux, ainsi que toutes les pièces mécaniques, sauf en cas de mauvaises manipulations ou vandalisme.

L'entrepreneur précisera dans son offre toutes les autres caractéristiques de sa garantie.

12.4.4.1 ARMOIRE DE COMMANDE

Les raccordements au réseau se feront sur l'armoire de commande présente sur le site de l'EPSM

12.4.4.2 Raccordements

L'entreprise réalisera tous les raccordements électriques aux candélabres ainsi que les raccordements aux armoires de commande existantes.

12.4.4.3 Essais

L'entrepreneur devra procéder, à ses frais, à tous les essais et réglages nécessaires au bon fonctionnement des appareils notamment :

Un relevé des intensités absorbées et de l'équilibrage des phases.

Une vérification des dispositifs de protection contre les court-circuit.

Une mesure de résistance de la prise de terre.

Une mesure de l'isolement des circuits avec mégohmmètre 500V.

Une vérification et essais des dispositifs de protection contre les contacts indirects.

Une mesure du facteur de puissance de l'installation.

Une rédaction des relevés, mesures et vérifications sur rapport de synthèse.

Mise sous tension

Avant la mise sous tension, l'entrepreneur devra produire le procès-verbal de conformité pour les réseaux d'éclairage extérieur de classe II.

La mise sous tension sera effectuée en présence de l'exploitant futur de ces matériels.

Des mesures d'éclairement feront l'objet d'un procès-verbal lors de la mise en service des réseaux d'éclairage.

La tension d'alimentation du réseau est de 220/380 Volts.

12.5. RESEAUX ELECTRIQUES BTA

L'entrepreneur devra, après réalisation du génie civil, l'exécution des essais de mandrinage et contrôles réglementaires. Cette prestation, à sa charge, sera exécutée sous les directives et en présence d'un représentant des services techniques de l'EPSM.

Après contrôle, chaque fourreau sera aiguillé et bouchonné soigneusement aux extrémités par l'entrepreneur, suivant la réglementation en vigueur chez les services de cet opérateur.

12.5.1. REGLES ET NORMES

Respect de toutes les normes N.F. et E.N. et DTU applicables aux travaux de la présente entreprise. Conformément aux articles du C.C.T.G., l'entrepreneur titulaire applique toutes normes européennes, ou par défaut, toutes normes françaises, en vigueur au jour de la signature du marché faisant l'objet du présent C.C.T.P. Le respect desdites normes concerne aussi bien, les qualités, propriétés et caractéristiques des matériaux et produits mis en oeuvre, que les procédures d'approvisionnement des chantiers, les modalités d'essais et de contrôles préalables, pendant et après mise en oeuvre, et tout protocole de réalisation.

Par ailleurs, la réglementation du travail fait obligation, pour des raisons de protection des personnes, de respecter un certain nombre de dispositions générales regroupées dans les documents suivants :

- Décret n°88-1056 du 14 novembre 1988 (modifié par décret n°95 608 du 6 mai 1995) pour l'exécution des dispositions du livre II titre 3 du Code de Travail relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques.
- Arrêté Interministériel du 26/05/1978 publié par l'UTE sous la référence C.11.001 régissant les ouvrages de distribution d'énergie électrique et ceux touchant à la traction électrique.
- L'entrepreneur devra toujours respecter tant pour l'exécution des travaux, que pour les installations et l'organisation de chantier, toutes les lois et textes réglementaires en vigueur au moment de l'exécution de ces travaux, notamment les suivants :

- ☐ Textes légaux relatifs à la protection et à la sauvegarde de l'environnement ;
 - ☐ Textes concernant la limitation des bruits de chantier pla;
 - ☐ Législation sur les conditions de travail et l'emploi de la main-d'oeuvre ;
 - ☐ Règlements municipaux et / ou de police relatifs à la signalisation et à la sécurité de la circulation aux abords du chantier
 - ☐ La charte Qualité des travaux en tranchées applicable dans le département du Calvados
- L'entrepreneur est contractuellement tenu de prendre toutes les dispositions qui s'imposent et de répondre à toutes les demandes du Maître d'oeuvre ou du coordinateur concernant l'intégration de la sécurité et l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé sur les chantiers. Tous les frais en découlant sont contractuellement réputés compris dans le montant du présent marché.
- Le personnel de l'entreprise devra avoir les habilitations à jour, nécessaires pour les tâches qui leur sont confiées :

12.5.1.1 HABILITATION ELECTRIQUE :

La totalité du personnel affecté par l'entreprise à l'exécution des travaux sur les réseaux de distribution publique d'électricité doit être habilité à travailler sur ou à proximité d'une installation électrique conformément au code du travail (article R 4544-10 et UTE C18.510 notamment). L'habilitation dépend du domaine de tension (BT ou HT) et de la fonction du personnel (exécutant, directeur, ... des travaux d'ordre électrique ou non).

12.5.1.2 HABILITATION AMIANTE :

Dans le cadre des travaux de terrassement en tranchée susceptibles de rencontrer des matériaux amiantés (enrobés, canalisations fibrociment, ...), le titulaire prendra toutes les dispositions préalables requises. En cas de heurt sur ce matériau amianté, le personnel intervenant sera formé conformément à l'Arrêté du 23 février 2012 définissant les modalités de la formation des travailleurs à la prévention des risques liés à l'amiante.

Cette formation aura été validée par l'employeur sous forme d'attestation de compétence individuelle conformément au décret N°2012-639 du 04 mai 2012.

12.5.1.3 HABILITATION D'AUTORISATION D'INTERVENTION A PROXIMITE DES RESEAUX (A.I.P.R.) :

Cette réglementation vise à renforcer la sécurité du personnel et à limiter, comme son nom l'indique, les risques de dommages sur les réseaux. Le titulaire doit vérifier que ses employés disposent des autorisations d'intervention à proximité des réseaux conformes à la fonction exercée (encadrant de chantier, conducteur d'engins, ...) datant de moins de cinq ans, conformément à la réglementation. Deux types d'habilitation se distinguent :

En tant qu'exécutant des travaux le titulaire doit disposer d'au moins un salarié ou agent titulaire d'une AIPR « encadrant ».

Est considéré encadrant, tout salarié d'une entreprise intervenant en préparation/réalisation des travaux en tant que chef de chantier ou conducteur de travaux par exemple.

Tous les salariés intervenant directement à proximité des réseaux (aériens ou enterrés) doivent être titulaires d'une AIPR « opérateur ».

12.5.1.4 HABILITATION CACES (CERTIFICAT D'APTITUDE A LA CONDUITE EN SECURITE) :

Le certificat d'aptitude à la conduite en sécurité (CACES) est une recommandation de la Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés. Il constitue, en quelque sorte, un permis de conduire valable pour un ou plusieurs types d'engins de chantier.

Le titulaire est tenu de vérifier que la conduite des engins de chantier, listés dans les arrêtés du 2 décembre 1998, est réservée aux travailleurs possédant un CACES en cours de validité. Cette certification est obtenue lors d'une formation qui est complétée et réactualisée chaque fois que nécessaire conformément à l'article R. 4323-55 du code du travail.

L'entrepreneur veillera à la protection de ses ouvrages en cas d'intervention d'une autre entreprise et ce jusqu'à réception des ouvrages.

12.6. FIBRE OPTIQUE

Les 2 réseaux fibre optique desservant le pavillon du Père Jamet seront renouvelés depuis le pavillon du Père Jamet vers le poste central de Anne Leroy et la bâtiment Administration. **Le Génie Civil (fourreaux + chambres de tirage) existant sera conservé depuis Anne Leroy jusqu'au caniveau technique à l'angle du bâtiment « Les Tilleuls ».** Depuis les Tilleuls jusqu'au Pavillon du Père Jamet, un nouveau réseau Génie Civil sera créé et intégré au présent marché. L'entreprise devra se conformer

aux demande du service informatique de l'EPSM pour ce qui est des coupures et des raccordements qui donnera ses instructions au titulaire. La durée devra être réduite au maximum.

Chapitre IV. **PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET PRODUITS TRAVAUX EN TRANCHEE**

Article 13. NORMALISATION

13.1. CONFORMITE AUX NORMES

Les qualités, les caractéristiques, les types, les procédés de fabrication et modalités d'essais, le marquage, le contrôle et la réception des matériaux et produits utilisés seront conformes aux normes françaises ou d'un état membre de la communauté européenne ou d'un avis technique agréé par le CSTB. En cas d'absence de normes et à défaut de stipulation du C.C.T.P., les propositions de l'entrepreneur seront soumises à l'approbation du MOEG.

En tout état de cause, il appartient au soumissionnaire d'apporter au MOEG la preuve de la conformité de ses produits aux exigences spécifiées.

13.2. NORME

Les tuyaux, raccords et ouvrages annexes devront porter :

- La référence de la norme
- La classe de résistance
- Le nom et/ou le sigle du fabricant
- Marquage de l'organisme certificateur (NF) sauf si avis technique agréé par le CSTB
- Le numéro d'agrément de l'usine
- L'année de fabrication
- Pour les ouvrages en béton, la durée de séchage.

L'attestation de conformité à la norme sera fournie par l'utilisation de la marque NF ou tout autre mode de preuve jugé équivalent comportant des examens initiaux, une surveillance continue de fabrication et des contrôles en usine par tierce personne.

13.3. PROVENANCE DES MATERIAUX ET PRODUITS

La provenance des matériaux et des produits entrant dans la composition d'ouvrages est soumise à l'agrément du MOEG. A cet effet, l'entrepreneur indiquera l'origine et le lieu de fabrication de ces matériaux et produits.

Article 14. MATERIAUX

14.1. MORTIERS ET BETONS

Les bétons et mortiers seront fabriqués par une centrale agréée et qui fournira les résultats des essais de contraintes à la compression à 9 et 28 jours.

L'entrepreneur devra effectuer des prélèvements et faire effectuer les essais de contraintes à la compression.

L'adjonction d'eau complémentaire après gâchage est interdite.

MORTIERS	CONTRAINTE DE COMPRESSION A
28 JOURS (MPa)	
Maçonnerie de moellons	17,5
Joints de bordures, de pavage, de canalisations, enduits, rejointements de maçonnerie	17,5
BETONS	CONTRAINTE DE COMPRESSION A
28 JOURS (MPa)	
Lit de pose de bordures, fondation d'ouvrages, dalles pour asphalte	17,5
Ouvrages en béton, regards de visite, bouche d'égout, bouches à grille	23
Béton armé	28

- Liants

La nature des liants sera adaptée aux contraintes techniques des ouvrages à réaliser.

Les ciments employés doivent être conformes aux normes françaises ou reconnues équivalentes.

- Granulats

Les granulats utilisés doivent répondre aux conditions des normes françaises ou autres normes reconnues équivalentes. Les normes françaises sont actuellement les suivantes :

- NF P 18-302 Laitier cristallisé de haut fourneau
- NF P 18-306 Laitier granulé
- NF P 18-540 Granulats
- NF P 18-541 Granulats naturels pour bétons hydrauliques

- Adjuvants

Les adjuvants peuvent être employés.

Ils doivent être conformes aux normes françaises ou autres normes reconnues équivalentes, ou être agréés par la COPLA et utilisés conformément aux fiches d'agrément.

Dans le cas contraire, des dispositions particulières doivent être prises. Notamment pour les éléments armés, l'emploi de chlorure de calcium ou d'adjuvants contenant des chlorures doit respecter les dosages et conditions d'emploi du DTU 21-4.

- Acier des armatures

Les aciers utilisés dans les éléments armés de regards de visite doivent être les suivants :

Ronds lisses conformes à la norme NF P 35-015,

Barres à hautes adhérences conformes à la norme NF P 35-016

Treillis soudés conformes à la norme NF P 35-022

Les armatures à haute résistance pour construction en béton précontraint par pré ou post-tension sont agréées et visées par le titre II du fascicule n° 4 du C.C.T.G.

Pour les éléments en béton armé, le recouvrement des armatures par le béton doit être au minimum de 20 mm.

- Matériaux pour joints

Les joints doivent être conformes aux normes de référence en vigueur.

14.2. MATERIAUX NON COURANTS OU NOUVEAUX

L'entrepreneur désirant utiliser des matériaux pour lesquels le présent C.C.T.P. ne donne pas de prescriptions particulières devra solliciter l'autorisation préalable du MOEG et soumettre ces matériaux à son agrément, comme défini dans les fascicules réglementaires.

14.3. FOURREAUX - GRILLAGES

Pour les réseaux électricité basse tension, des fourreaux seront en polyéthylène de type janolène de diamètre 100-112 de couleur rouge.

L'extérieur pourra être lisse ou annelé, l'intérieur sera impérativement lisse. Les raccordements se feront par manchon ou par tulipe collée. Un ou deux fourreaux seront posés en tranchée trottoir, trois fourreaux seront posés en traversée de chaussée.

Pour les réseaux de télécommunication, des fourreaux de diamètre 63 de couleur verte seront utilisés.

Le grillage avertisseur sera en polyéthylène imputrescible de largeur 40 cm sous trottoir, et 50 cm sous chaussée.

Les réparations de fourreaux existants seront faites par double manchonnage du fourreau cassé à l'aide de coquilles en janolène.

Les fourreaux seront aiguillés avec un film polyamide de section 4 mm.

14.4. PERCEMENTS

Les ouvrages concernés par les percements sont les chambres de tirage (trottoir ou chaussée).

Les percements seront faits aussi soigneusement que possible.

Lorsque le fourreau aura été passé dans la pénétration, un tampon béton sera fait à l'extérieur des ouvrages et un enduit ciment lissé sera fait à l'intérieur. Le fourreau sera arasé. La chambre sera nettoyée après percement.

14.5. LES CHAMBRES DE TIRAGE

Elles seront implantées soit sur trottoir, soit sur chaussée, sur des réseaux neufs ou sur des réseaux existants.

14.5.1. CHAMBRES TROTTOIR SUR RESEAUX NEUFS

Elles pourront être constituées d'éléments préfabriqués en béton. L'élément inférieur aura impérativement un fond. Celui-ci devra être impérativement à 10 cm sous le niveau inférieur des fourreaux pour éviter les remontées d'eau dans ceux-ci. L'élément de fond sera percé d'un trou de diamètre 5 cm pour permettre aux eaux d'infiltration de s'écouler. La hauteur des rehausses devra être calculée pour qu'une fois le tampon scellé, celui-ci soit à niveau par rapport au trottoir. Les tampons seront en fonte ductile de type PAM ou similaire de classe B125 à cadre carré 700x700, non ventilé et à fermeture hydraulique.

14.5.2. CHAMBRES TROTTOIR SUR RESEAUX EXISTANTS

Ces ouvrages seront à réaliser sur des tronçons où des réseaux de signalisation tricolore sont existants. Ils pourront être constitués de rehausses préfabriquées en béton posés sur un radier béton de 10 cm d'épaisseur, ou ils pourront être réalisés en béton dosé à 350 kg/m³, coffré et coulé sur place (épaisseur des parois : 10 cm minimum). Les contingences de hauteur pour la mise à niveau du tampon sont les mêmes que celles vues précédemment. De même, la pénétration des fourreaux sera rendue étanche par confection d'un tampon béton à l'extérieur de la chambre, et d'un enduit lissé à l'intérieur. Les fourreaux seront arasés par la suite. Le fond de la chambre sera muni d'un trou de diamètre 5 cm pour évacuation des eaux d'infiltration. Une couronne de béton de section 10 par 10 cm sera coulée autour de la partie supérieure de la chambre. Les tampons seront en fonte ductile de type PAM ou similaire de classe B125 à cadre carré 700x700, non ventilé et à fermeture hydraulique.

14.5.3. CHAMBRES DE TIRAGE SUR CHAUSSEE SUR RESEAUX EXISTANTS

Les prescriptions pour réalisation de ces ouvrages sont les mêmes que celles énoncées pour les chambres sous trottoir. Les radiers auront une épaisseur de 20 cm. Les rehausses seront préfabriquées, ou coffrées et coulées sur place. L'épaisseur des parois dans ce cas sera de 20 cm. Les tampons seront des tampons PAM ou similaire de classe D400 à cadre carré 800x800 ou ronde de diamètre Ø800, non ventilé et à fermeture hydraulique. Le remblai autour de la chambre sera réalisé en tout venant compacté par couche de 20 cm. Les découpes de la chambre autour des fourreaux seront reprises par coulage en béton à l'extérieur de la chambre, et par confection d'un enduit lissé à l'intérieur de la chambre. Une couronne de 30 cm d'épaisseur (dosé à 350 kg/m³) sera coulée autour de la tête de la rehausse pour que le tampon repose correctement sur toute sa surface. Un trou sera fait dans le fond de la chambre pour évacuation des eaux.

Chapitre V. QUALITE ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Article 15. ENVIRONNEMENT

15.1. PLAN D'ASSURANCE ENVIRONNEMENTALE (P.A.E.)

Le Plan d'Assurance Environnementale (P.A.E.) regroupe le Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets, le Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Elimination des Déchets, et le Plan de Respect de l'Environnement.

Schéma D'Organisation et de Gestion des Déchets (S.O.G.E.D.)

Dans ce document, qui sera soumis au visa du MOEG pendant la période de préparation, l'entrepreneur expose et s'engage sur :

- Les centres de stockage et/ou centres de regroupement et/ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets à évacuer, en fonction de leur typologie et en accord avec le centre de stockage ou de regroupement.
- Les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets.
- Les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité qui seront mis en œuvre pendant les travaux.
- Le tri sur le chantier des différents déchets de chantier à évacuer (bennes, stockage, emplacement sur le chantier des installations etc).
- L'information du MOEG en phase travaux (composition, quantités, lieu de dépôt envisagé...).

Schéma D'Organisation et de Suivi de l'Elimination des Déchets (S.O.S.E.D.)

Pour chaque type de déchets, le conducteur de travaux responsable du chantier, définira la destination au préalable en respectant les normes et chartres en vigueur. Il précisera :

- les centres de stockage ou centres de regroupement ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets à évacuer
- les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets.
- les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité qui seront mis en œuvre pendant les travaux.»

Ce plan de retrait des déchets sera soumis à l'agrément du MOEG.

Les volumes (nombre de porteur et type) évacués seront répertoriés par destination quotidiennement par le chef de chantier. Un bilan des évacuations de déchets du chantier sera remis au MOEG en fin d'opération.

15.2. PROTECTION DES OUVRAGES, DES AMENAGEMENTS ET DES PLANTATIONS EXISTANTES

Préalablement à l'ouverture du chantier dans des espaces verts ou à proximité de plantation d'alignement (arbres), l'entrepreneur sollicitera un constat contradictoire avec le MOEG.

En toute occasion, l'entrepreneur doit se conformer aux prescriptions du règlement de voirie ainsi qu'à celles qui peuvent lui être données par le Service Espaces Verts. En particulier, les travaux doivent être réalisés conformément à la norme NF P 98-332 "Chaussées et dépendances - Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux" en vigueur.

Une protection des arbres sera impérativement mis en œuvre au préalable des travaux de terrassement, et une attention particulière du maintien intègre de certains sujets sera attendus.

15.3. LIMITATION DU BRUIT

L'entrepreneur met en œuvre les dispositifs nécessaires pour réduire au maximum les nuisances sonores (insonorisation des engins et des installations, ...) en particulier du fait que les travaux seront réalisés dans l'enceinte d'un centre hospitalier. Il doit respecter des horaires de chantiers permettant aux riverains de supporter une gêne acceptable, notamment sur les secteurs où il sera fait usage du BRH ou autre matériel de terrassement générateur de bruit.

A cet effet, il doit prendre en considération les règlements et textes en vigueur.

15.4. PROPRETE DU CHANTIER

A PROXIMITE DU CHANTIER

Les emplacements mis à la disposition de l'Entrepreneur pour les installations de chantier doivent être débarrassés entièrement de tous détritiques, matériaux, déblai, socles en béton, etc.... avant la réception des travaux.

L'entrepreneur doit procéder, au fur et à mesure de l'avancement des travaux, au nettoyage et à la remise en état des emplacements qu'il a occupés.

L'Entrepreneur doit tenir en parfait état de propreté les accès et les voies conduisant au chantier.

Il doit pouvoir mettre à la disposition du chantier, sur injonction du MOEG, les moyens de nettoyage en cas d'interventions urgentes pour assurer la sécurité des usagers ou la propreté des voies aux abords du chantier.

L'entrepreneur assure, à ses frais, la remise en état des ouvrages, publics ou privés, qu'il a détériorés pendant les travaux.

A L'INTERIEUR CHANTIER

L'Entrepreneur prend acte que le chantier, dans son emprise clôturée doit être exemplaire, en termes de propreté, de sécurité et d'organisation pour l'ensemble des interlocuteurs et tiers.

Cet acte représente l'image de l'Entreprise, du Maître d'œuvre et du Maître d'ouvrage, et l'Entrepreneur prend donc soins en toute situation de mettre les moyens nécessaires pour atteindre cette exemplarité.

15.5. PROTECTION DE LA RESSOURCE EN EAU

L'entrepreneur prend toutes les mesures pour éviter les pollutions accidentelles, notamment celles liées aux hydrocarbures. Il doit disposer de Kit Anti-pollution en permanence à proximité des engins de chantier.

Article 16. QUALITE SECURITE

16.1. PLAN D'ASSURANCE QUALITE (P.A.Q.)

Sur la base du SOPAQ joint à son offre et des autres documents associés, l'Entrepreneur devra établir un Plan d'Assurance Qualité (PAQ) dans lequel il décrit l'organisation générale du chantier, les principaux moyens qu'il compte y affecter, et les dispositions de contrôle interne associées à ces moyens. En cas de groupement d'entreprises, il sera constitué un PAQ unique.

Le PAQ sera notamment constitué par :

- une note d'organisation générale du chantier,
- des procédures d'exécution adaptées aux travaux à réaliser,
- des cadres des documents de suivi de l'exécution.

Les documents de référence à retenir pour la rédaction du SOPAQ à joindre dans son offre et du PAQ à établir durant la phase de préparation du chantier sont notamment :

- les annexes au présent CCTP
- le fascicule n°70 du CCTG « ouvrages d'assainissement », titre I Réseaux
- le fascicule n°71 du CCTG "Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau"

Le vocabulaire, retenu pour le présent marché, est le suivant :

- Contrôle interne : Contrôle réalisé par l'Entrepreneur pour s'assurer de la qualité de sa production ou de sa prestation.
- Contrôle externe : Contrôle qui est réalisé par un service de l'Entrepreneur indépendant du chantier. Son existence permet au MOEG de déléguer certains contrôles de conformité. Il peut être réalisé par un prestataire extérieur mandaté par la direction de l'Entrepreneur.
- Contrôle extérieur : Contrôle exercé par le MOEG, le Maître d'ouvrage ou un organisme mandaté par le Maître d'Ouvrage.
- Document de suivi d'exécution : Document associé, en général, à une procédure d'exécution, et permettant de transcrire les résultats des contrôles et les constatations, et de conserver l'historique de l'exécution.
- Procédure d'exécution : Document décrivant les moyens, les matériaux ou produits, les méthodes ou modes opératoires et les contrôles nécessaires à la réalisation d'une tâche ou d'une partie d'ouvrage donnée.
- SOPAQ (Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Qualité) : Document contractuel remis par l'Entrepreneur en même temps que sa réponse à l'Appel d'Offres du présent Marché en annexe de son Mémoire technique. Il indique les dispositions générales qu'il s'engage à mettre en place concernant la qualité et il énumère, et détaille le cas échéant, les procédures d'exécution qui seront développées ou complétées dans les PAQ

- Non-conformité : Une "non-conformité" est, par définition, une non-satisfaction aux exigences spécifiées, (qualité requise). Cette non-conformité est un "défaut" lorsque les exigences de l'utilisation prévue ne sont pas satisfaites (qualité d'usage).

L'instruction d'une non-conformité ne peut conduire qu'à l'une des solutions suivantes :

- réparation selon les modalités d'une procédure existante ou à créer,
- acceptation en l'état,
- rejet ou démolition.

Une non-conformité fait l'objet d'une fiche de non-conformité qui précise notamment :

- les caractéristiques et l'origine de la non-conformité,
- la solution préconisée par l'Entrepreneur pour la remise en conformité et les actions correctives qu'elle envisage de prendre pour éviter le retour de nouvelles non-conformités de même nature,
- l'avis du MOEG,
- les résultats de la remise en conformité,
- les différents visas de l'Entrepreneur et du MOEG.

16.2. ATTENTES

Au-delà des obligations de tris à la source applicables au moment du chantier, il est attendu des entreprises des efforts et des engagements sur :

- Une rigueur et traçabilité de tri des déchets
- Une utilisation de matériaux avec des transports limités
- Des dépenses énergétiques maîtrisées sur les engins et limitant les émissions de GES ,
- Une limitation de l'usage de produits chimiques,
- Des moyens de prévention des pollutions avec des kits à disposition en permanence sur chantier
- Etc.

Chapitre VI. RECEPTION

Article 17. PROTOCOLE D'ESSAIS EN AUTOCONTROLE

Avant de prononcer la réception des ouvrages et en complément des essais que doit réaliser l'entreprise dans le cadre de son autocontrôle, le Maître d'ouvrage fait réaliser à sa charge et de manière indépendante les essais (compactage, étanchéité des réseaux gravitaires, contrôles visuels et télévisuels, traitement des sulfures), prévus au présent CCTP par un prestataire agréé par le Maître d'oeuvre.

Les autres essais sont à charge de l'entrepreneur (essais de pompage, mesures acoustiques, essais pression...).

L'entrepreneur doit effectuer les réparations nécessaires à ses frais et faire procéder à ses frais à de nouveaux essais COFRAC (compactage, étanchéité, contrôles visuel et télévisuel), suivant le même protocole en cas de non-conformité.

Pour tous les essais d'étanchéité à l'eau et les essais pressions, la mise en eau et l'imprégnation de la conduite et des ouvrages annexes sont à la charge de l'entreprise de pose.

Il est interdit à l'entrepreneur d'assurer lui-même, la prise d'eau sur des poteaux d'incendie ou des canalisations, la manœuvre sur le réseau de vannes, vidanges... pour la réalisation de ces essais.

La fourniture de l'eau nécessaire aux essais et au rinçage des conduites est à la charge du Maître d'ouvrage, sur demandes de l'entreprise de point d'eau.

17.1. EPREUVE DE COMPACTAGES

Ces essais doivent confirmer l'atteinte des objectifs de densification q2, q3, q4, q5 en fonction des couches de remblai, tels que définis à l'article 3.15 du présent CCTP. La définition des objectifs de densification, est celle figurant dans la norme NFP 98-331.

L'entreprise doit compléter les fiches de renseignements sur les matériaux et épaisseur de remblaiement avant transmission au maître d'œuvre pour visa.

L'entreprise fournira les fiches matériaux de carrière avec classification GTR.

Les autocontrôles seront à charge de l'Entreprise et un PV sera fourni préalablement à toutes opérations de mise à disposition.

17.2. CONTROLES VISUELS ET TELEVISUELS

Il est procédé en autocontrôle à l'inspection visuelle ou télévisuelle de 100 % du réseau (canalisation, regard, branchement, boîtes de branchement). Ces inspections sont réalisées par examen visuel ou par examen à l'aide de systèmes d'inspection vidéo.

Les canalisations, regards, branchements, boîtes de branchement, qui font l'objet de ces contrôles doivent être préalablement hydrocurés aux frais de l'entreprise de travaux.

Le contrôle d'écoulement et l'observation de la régularité de la pente se font visuellement ou télévisuellement après injection d'une quantité d'eau limitée.

17.3. EPREUVES D'ÉTANCHEITE RESEAU D'EAUX USEES ET D'EAUX PLUVIALES

Les épreuves sont effectuées conformément au fascicule 70, les canalisations et les ouvrages annexes doivent être étanches et autocontrôlées.

Il est procédé à des essais d'étanchéité des canalisations, regards, branchements, boîtes de branchement. Ces essais sont exécutés à l'air comprimé ou à l'eau et sont opérés par tronçon de canalisation allant d'un regard au suivant. Le MOEG, seul, conserve la possibilité du choix quant à la nature du fluide (air ou eau) à utiliser pour la réalisation de ces tests.

Pour l'essai à l'eau, la pression sera une colonne d'eau égale de 4 m de haut au point aval du tronçon testé.

La mise en eau et l'imprégnation de la conduite et des regards sont à la charge de l'entreprise de pose. Cette dernière doit également s'assurer que toutes les conditions de sécurité sont réunies pour effectuer les essais et faire en sorte que ces derniers ne provoquent aucun dommage à l'équipement testé. En particulier, les butées et les massifs d'ancrage définitifs doivent être réalisés pour reprendre la poussée résultant de la pression d'épreuve.

En cas de litige ou lorsque les résultats des essais à l'air se situent dans la zone d'incertitude ne permettant pas d'assurer qu'ils sont totalement probants, un test à l'eau doit être réalisé après accord du Maître d'ouvrage,

Si l'essai à l'eau s'avère conforme, le Maître d'ouvrage prendra à sa charge cet essai.

Seuls les résultats de l'essai à l'eau font foi.

17.4. ESSAIS RESEAUX SOUS PRESSION

Ils sont effectués conformément aux prescriptions du fascicule 71 et de la norme NF EN 805 pour les réseaux de refoulement d'assainissement et d'eau potable.

Aucun essai ne doit avoir lieu avant enrobage des canalisations à 0,10 m au-dessus de l'extrados des tuyaux, les joints restants dégagés.

L'entrepreneur informe le MOEG des sections du réseau en mesure d'être testées. La date des essais est fixée par le MOEG sur proposition de l'entrepreneur qui fournit le personnel, le matériel et l'eau nécessaire aux épreuves.

La mise en eau et l'imprégnation de la conduite sont à la charge de l'entreprise de pose. Cette dernière doit également s'assurer que toutes les conditions de sécurité sont réunies pour effectuer les essais et faire en sorte que ces derniers ne provoquent aucun dommage à l'équipement testé. En particulier, les butées et les massifs d'ancrage définitifs doivent être réalisés pour reprendre la poussée résultant de la pression d'épreuve.

Il est interdit à l'entrepreneur d'assurer lui-même la prise d'eau sur des poteaux d'incendie, des canalisations, la manœuvre sur le réseau de vannes, vidanges... pour la réalisation de ces essais.

17.5. RINÇAGE ET DESINFECTION

Avant la mise en service du réseau, l'entrepreneur doit procéder au rinçage et à la désinfection du réseau selon les prescriptions du fascicule 71 du C.C.T.G. et de l'A.R.S du Calvados (cf annexe 1).

Le titulaire propose à l'agrément du MOEG la procédure prévue pour la désinfection du réseau d'eau potable

Tout procédé de rinçage ou nettoyage par mélange air/eau est proscrit. Le titulaire doit veiller à ce que les eaux de désinfection et de rinçage soient évacuées en tenant compte du milieu récepteur (le débit et la qualité des rejets doit être en adéquation avec le milieu)

Après la désinfection, il est procédé à un prélèvement de l'eau et à une analyse de type B3 par un laboratoire agréé par le Maître de l'Ouvrage.

Les frais d'analyse sont à la charge de l'entrepreneur.

L'analyse doit être refaite, à la charge du titulaire, jusqu'à obtention des résultats conformes aux normes et règlements en vigueur. Le titulaire prendra à ses frais le ré équipement des points de prélèvement.

Article 18. EPREUVES ET RECEPTION

Les ouvrages feront l'objet d'une procédure de réception prononcée par le Maître d'ouvrage, après des essais réalisés par ses soins ou par le biais d'un organisme tiers, qui testera l'ensemble des paramètres autocontrôlé par l'entreprise.

Les examens préalables à la réception sont exécutés après que l'Entrepreneur ait informé le Maître d'ouvrage et le MOEG que l'état d'avancement des travaux et les autocontrôles permet leur réalisation et ce dans un délai minimal d'une semaine. Les examens préalables à la réception à charge du MOA, faisant suite aux autocontrôles, comprennent au minimum, en ordre chronologique d'exécution :

- Les épreuves de compactage
- L'inspection visuelle ou télévisuelle
- La vérification de conformité topographique et géométrique des ouvrages

Les épreuves de compactage, d'étanchéité et l'inspection visuelle ou télévisuelle des ouvrages seront effectuées par un ou des organismes de contrôle indépendants (externes à l'entreprise) et qualifiés COFRAC choisis par le Maître d'ouvrage.

A noter : il est demandé la réalisation des contrôles de compactage jusqu'au lit de pose pour toutes les conduites EU/EPL. En revanche, pour les réseaux l'AEP les essais seront réalisés uniquement dans le remblai mais ponctuellement quelques essais seront fait jusqu'au lit de pose

Ces essais seront réalisés par un organisme extérieur COFFRAC

Ces examens feront l'objet chacun d'un procès-verbal, établi au plus tard à la date des opérations préalables à la réception.

Article 19. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

19.1. CONTENU DU DOE

Le dossier des ouvrages exécutés sera remis au plus tard 2 semaines avant les Opérations Préalables à la Réception (OPR) comprendra les éléments suivants.

- La fiche des matériaux (sur laquelle devra figurer l'identification GTR (valeur au bleu, indice IPI...) et la classification des matériaux mis en place et réutilisés.
- La fiche de suivi des déblais
- Une fiche listant les matériaux réellement posés (nature, diamètre, fournisseur, ...).
- Les notices techniques, d'entretien, de fonctionnement, des appareillages installés pendant les travaux, en français.
- Constat d'huissier avant travaux ;
- Bordereau de suivis de déchets ;
- Le plan de contrôle Qualité, reprenant les différents essais et analyses (conformes)
- Le plan de contrôle Environnemental
- Le ou les plans de récolement (complets et conformes) dissociés en eau potable et assainissement Un exemplaire du dossier des ouvrages exécutés est transmis pour validation au maître d'ouvrage avant reproduction

19.2. PRECISIONS EXIGEES POUR LE GEOREFERENCEMENT

L'ensemble des levés topographique doit être réalisé dans les règles de l'art par un prestataire accrédité, qui doit respecter notamment les modalités détaillées dans l'article 15 de l'arrêté du 15 février 2012 pris en application du chapitre IV du titre V du livre V du code de l'environnement relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution.

Par dérogation à l'obligation de certification, les relevés peuvent, en accord avec le responsable du projet, être effectués en plusieurs étapes faisant intervenir au moins un prestataire certifié.

Les différents ouvrages réalisés et rencontrés en fouille doivent être positionnés sur le ou les plans en x, y, z selon les systèmes de références en vigueur, RGF93 avec une projection coniques conformes CC49 pour la planimétrie et NGF IGN69 Normal pour l'altimétrie.

19.3. REFERENCE AU CANEVAS GEODESIQUE

Sur le plan du canevas géodésique, chaque point levé doit être rattaché au :

- Réseau géodésique national pour les X, Y (calage Lambert 1 – CC49, nouvelle coordonnée RGF93
- Réseau de nivellement général NGF pour les Z

19.4. ETABLISSEMENT DU PLAN DE RECOLEMENT

Pour les réseaux secs (BT, FO, éclairage), le plan fait apparaître :

- Le tracé des réseaux (y compris les réseaux abandonnés), les branchements en coordonnées X, Y tous les 50m en ligne droite ;
- Le nivellement de génératrice supérieure de la conduite tous les 50m ainsi qu'à chaque point haut et point bas ;
- Le repérage des chambres de tirage
- Les caractéristiques des câbles (modèle fournisseur, année de pose, nature, classe, diamètre, longueur) ;
- Les branchements (en limite de propriété) ou leurs reprises seront triangulés par rapport à des repères fixes.

Pour les ouvrages particuliers il faut fournir les informations sur leurs caractéristiques : plans, coupes, élévations, notes de calcul, matériels, tous les éléments supplémentaires jugés nécessaires.

19.5. PRESENTATION DES PLANS

Les documents devront être remis au MOE sur support clé usb au services techniques de l'EPSM, plus 4 tirages papier.

Les plans fournis seront au format DWG et PDF.

Sur chaque plan devra figurer : le nom de la commune, le nom de la rue, la nature des travaux, l'échelle de représentation, l'orientation au nord. Sur le cartouche sera également mentionné le numéro de dossier, la date du récolement,

Fin du Cahier des clauses techniques et particulières