

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'EPSM de Caen – LOT 1 assainissement Eaux usées, Eau pluviale et Eau potable

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-bourgois@cabinet-bourgois.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-bourgois@cabinet-bourgois.fr

GROUPE MERLIN/Réf doc :

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
B	C. VILBOIS	J. DELLA CASA	08/04/2025	Prise en compte remarques CHU CAEN
A	C. VILBOIS	J. DELLA CASA	14/03/2025	Première diffusion

SOMMAIRE

CHAPITRE I. CONTEXTE TECHNIQUE.....	5
Article 1. Préambule général – Dévoisement des réseaux internes EPSM – Opération Tramway	5
Article 2. Devoiements Internes EPSM.....	6
2.1. Programme de travaux.....	8
CHAPITRE II. ATTENTES PARTICULIERES.....	16
Article 3. Prestations attendues	16
Article 4. Documents techniques contractuels.....	17
Article 5. Lieux d'intervention	17
Article 6. Gestion du marché	17
Article 7. Exploitant	18
Article 8. Titulaire	18
8.1. INTERLOCUTEUR.....	18
CHAPITRE III. DEVOIEMENT DES RESEAUX INTERNES DE L'EPSM DE CAEN LIE A L'OPERATION TRAMWAY	19
Article 9. Champs d'application	19
Article 10. Consistance des travaux.....	19
10.1.CONSISTANCE COMMUNE DES TRAVAUX.....	19
Article 11. Nature des travaux.....	20
Article 12. Tranchées	22
12.1.DIMENSIONS DES TRANCHEES.....	22
12.2.REMBLAIEMENT DES TRANCHEES	23
CHAPITRE IV. PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET PRODUITS TRAVAUX EN TRANCHEE 24	
Article 13. Normalisation	24
13.1.CONFORMITE AUX NORMES.....	24
13.2.NORME	24
13.3.PROVENANCE DES MATERIAUX ET PRODUITS	24
Article 14. Matériaux.....	24
14.1.MORTIERS ET BETONS.....	24
14.2.MATERIAUX NON COURANTS OU NOUVEAUX	26
Article 15. Tuyaux - raccords et accessoires assainissement	26
15.1.TUYAUX ET RACCORDS EN FONTE	26
15.2.TUYAUX ET RACCORDS PEHD	26

15.3.TUYAUX EN BETON ARME.....	26
15.4.TUYAUX ET RACCORDS PP (POLYPROPYLENE)	27
15.5.TUYAUX ET RACCORDS PRV	27
15.6.CONDUITE DE REFOULEMENT	27
15.7.JOINTS D'ETANCHEITE	28
Article 16. Tuyaux -raccords et accessoires eau potable	28
16.1.TUYAUX ET RACCORDS	28
16.2.BRANCHEMENTS D'EAU POTABLE	28
16.3.Robinets de prise ou d'arrêt pour branchement	29
16.4.Colliers de prise pour branchement	29
16.5.Bouche à clé, tabernacle, tube allonge.....	29
16.6.Citerneau pour compteur AEP	29
Article 17. Appareils de robinetterie et accessoires	30
17.1.ROBINETS-VANNES.....	30
17.2.VENTOUSES	30
17.3.Ventouses dans regards (non « enterrées souterraines)	31
17.4.Les ventouses de type « souterraines enterrées » sous bouche à clé adaptée.	31
17.5.CLAPETS	32
17.6.REGARDS	32
17.7.DISPOSITIF DE FERMETURE DES OUVRAGES.....	33
17.8.BOITE DE BRANCHEMENT EU et EPL.....	34
CHAPITRE V. QUALITE ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT.....	35
Article 18. Environnement	35
18.1.PLAN D'ASSURANCE ENVIRONNEMENTALE (P.A.E.).....	35
18.2.PROTECTION DES OUVRAGES, DES AMENAGEMENTS ET DES PLANTATIONS EXISTANTES	35
18.3.LIMITATION DU BRUIT	36
18.4.PROPRETE DU CHANTIER.....	36
18.5.PROTECTION DE LA RESSOURCE EN EAU	37
Article 19. Qualite securite	37
19.1.PLAN D'ASSURANCE QUALITE (P.A.Q.)	37
19.2.ATTENTES	38
CHAPITRE VI. RECEPTION.....	39
Article 20. Protocole d'essais en autocontrôle	39

20.1.EPREUVE DE COMPACTAGES	39
20.2.CONTROLES VISUELS ET TELEVISUELS.....	39
20.3.EPREUVES D'ETANCHEITE RESEAU D'EAUX USEES ET D'EAUX PLUVIALES	40
20.4.ESSAIS RESEAUX SOUS PRESSION	40
20.5.RINÇAGE ET DESINFECTION	41
Article 21. Epreuves et reception	41
Article 22. Dossier des ouvrages executes	42
22.1.CONTENU DU DOE	42
22.2.PRECISIONS EXIGEEES POUR LE GEOREFERENCMENT.....	42
22.3.REFERENCE AU CANEVAS GEODESIQUE	42
22.4.ETABLISSEMENT DU PLAN DE RECOLEMENT	43
22.5.PRESENTATION DES PLANS	43

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.

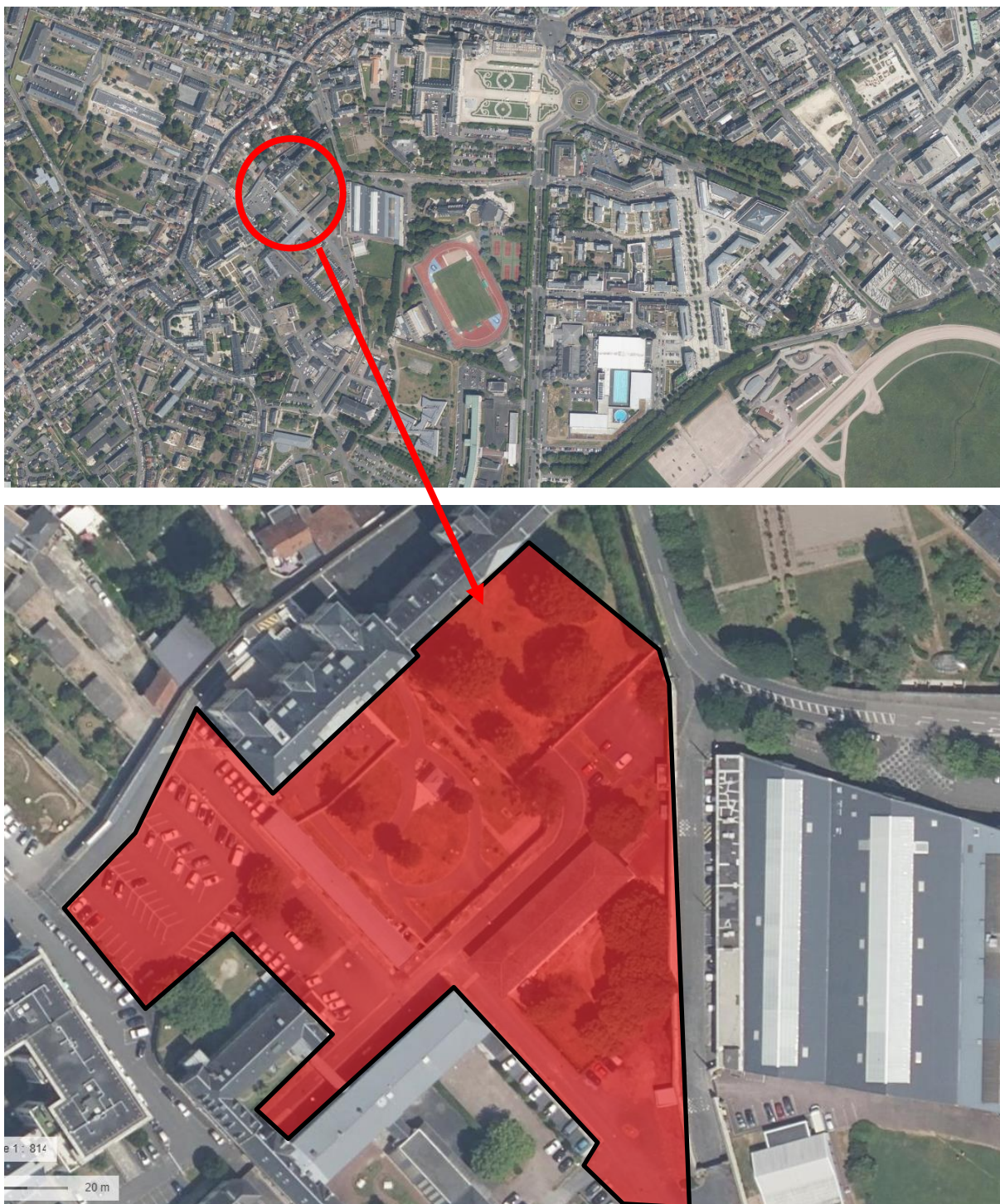
Le présent marché comprend la réalisation des travaux de dévoiement des réseaux ci-dessous en lien direct avec l'opération tramway. La répartition des différents lots est la suivante :

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).

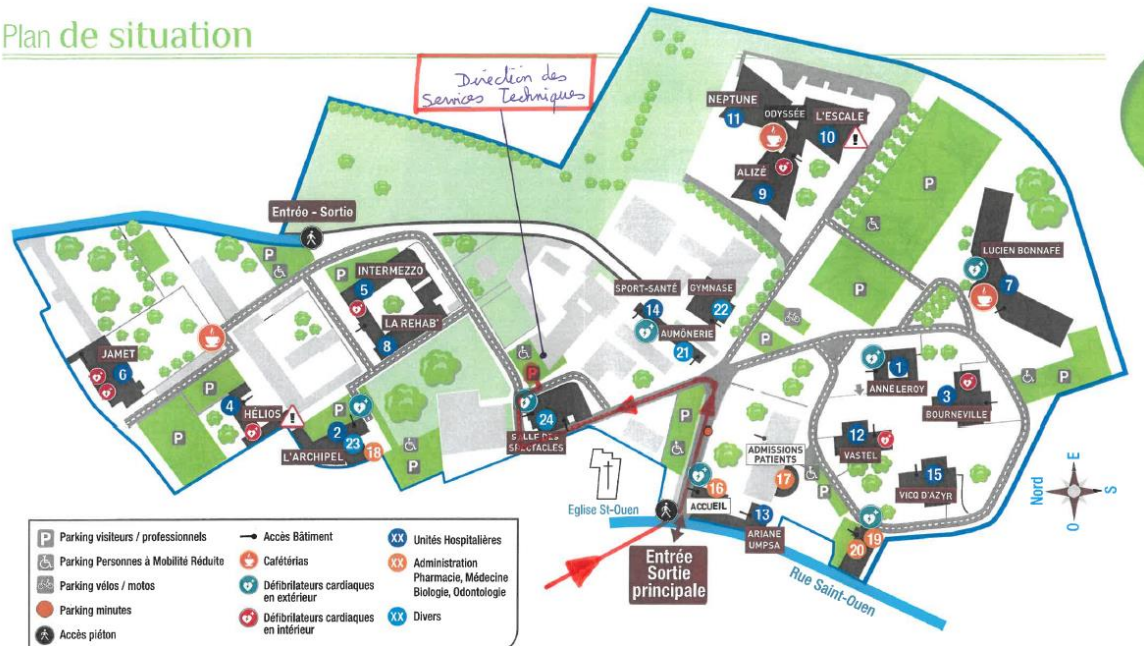
Article 2. DEVOIEMENTS INTERNES EPSM

Localisation des travaux



Emprise d'intervention du présent marché

Plan de situation



2.1. Programme de travaux

2.1.1. Réseau Eaux usées



Le réseau d'eaux usées le long du bâtiment Ex Intermezzo ne peut pas rester en place, le futur mur sera construit sur ce réseau qui ne sera donc plus exploitable. Il sera donc dévoyé vers le réseau existant à l'arrière du bâtiment sous l'espace vert existant. Cela représente 75 ml de réseau à créer et la pose de 5 regards. Il n'y a aucun branchement existant à reprendre pour le bâtiment ex intermezzo, Une création de branchement ultérieur en culotte sera possible sur ce nouveau réseau. Par soucis de cohérence et pour des contraintes de courant vagabonds, le réseau projeté sera en matériaux PRV en DN200.

Le fonctionnement du réseau EU depuis le bâtiment du Père Jamet vers le réseau de collecte le long de l'annexe ne pourra pas être conservé et sera donc abandonné. Les effluents seront renvoyés en inversant la pente vers la rue de l'abbatiale en créant un branchement spécifique sur le collecteur en domaine public pour ce bâtiment. Il en va de même pour Sainte Bernadette qui pourra conserver en partie son réseau mais qui devra être dévoyé vers la rue de l'Abbatiale avec création d'un branchement spécifique sur le collecteur en domaine public.

- **Père Jamet** : linéaire de 120 mètres de réseau en polypropylène DN160 et pose de 5 regards carré béton avec tampon fonte
- **Sainte Bernadette** : linéaire de 60 mètres de réseau en polypropylène DN160 et pose de 2 regards carré béton avec tampon fonte



LESSON 1

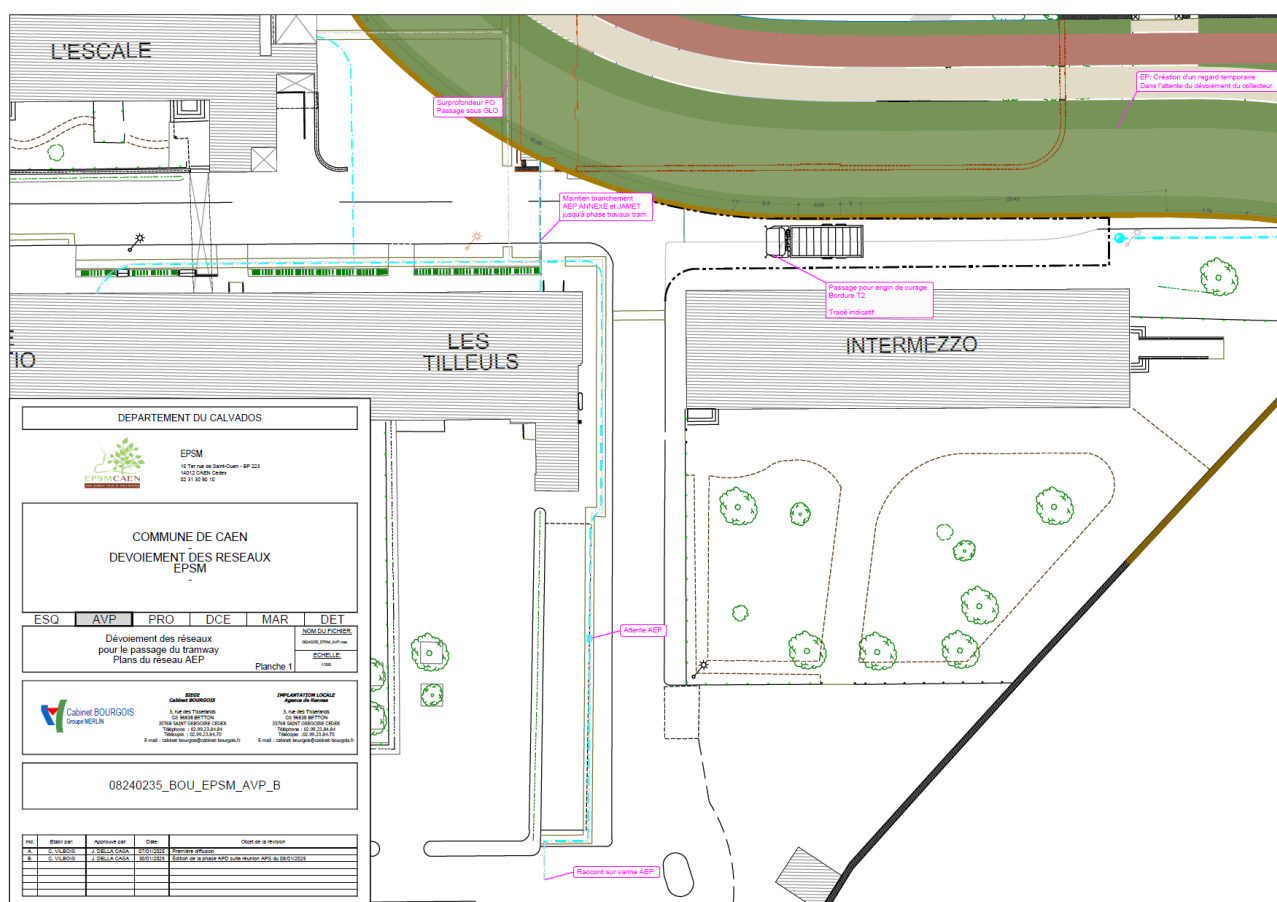


2.1.3. Réseau Eau potable

Le réseau d'eau potable alimente le bâtiment « Les Tilleuls », Le Patio, L'Escale et Ex Intermezzo.

Nous prévoyons dans le cadre de ce marché de renouveler en totalité le réseau se trouvant sous le caniveau existant actuellement en PVC par un tuyau en PEHD DN80 RC100 qui sera posé dans le caniveau en lieu et place de l'ancien réseau de chaleur afin de maintenir en service le réseau AEP existant. Une vanne sera posée en extrémité.

Le linéaire total de réseau à renouveler est de 150 mètres pour le réseau principal et renouvellement de 3 branchements AEP DN32 en PEHD également.



2.1.4. Voirie et caniveaux

L'état des caniveaux est assez dégradé de manière générale avec le remplacement de certaines plaques 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'autres plaques venaient à céder.

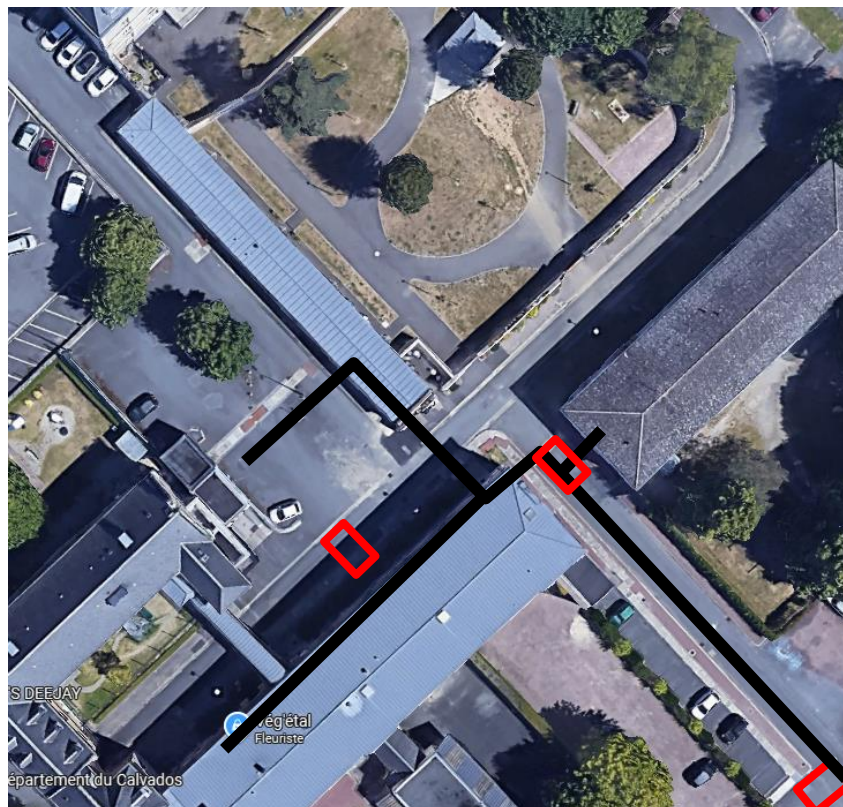
Le projet Tramway va engendrer la suppression du caniveau béton le long de l'annexe du Père Jamet.

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

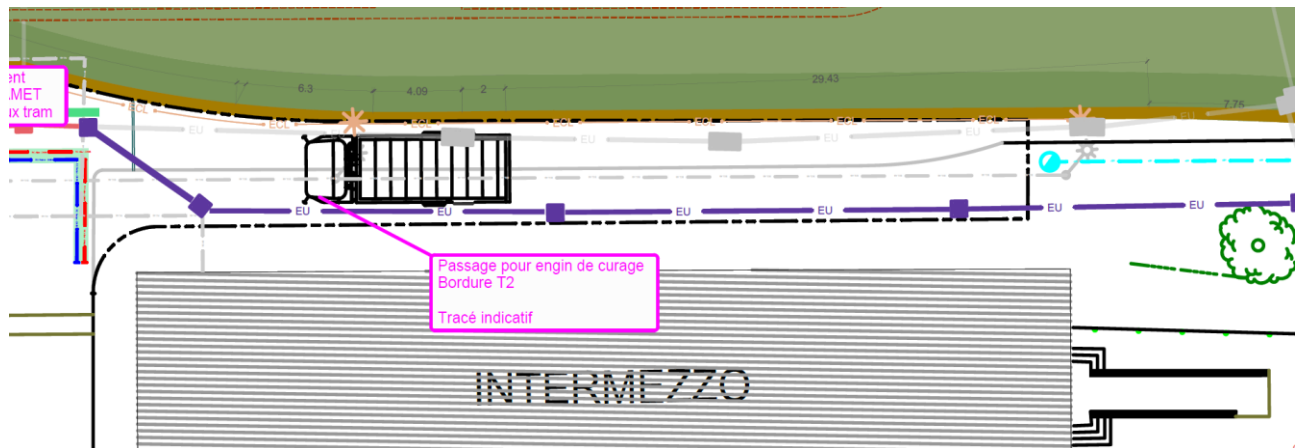


Au vu de son état général, il est prévu dans le cadre de ce marché la suppression des caniveaux techniques (en noir ci-dessous). Les trappes étant pour beaucoup vétustes et risquant de céder. Nous réutiliserons les caniveaux existants pour passer les nouveaux réseaux avant remblaiement. Il est également prévu dans le cadre de ce marché la suppression des réseaux abandonnés se trouvant dans les caniveaux. Il sera également prévu la pose de chambres à proximité des angulations avec des trappes fontes visitables et circulables. Le remblaiement du reste du caniveau, le coulage d'une dalle béton ou réalisation d'un enrobé devra être réalisé suivant les cas (voirie ou trottoir).

Le linéaire de caniveau à supprimer est d'environ 200 mètres.



Il est également prévu une modification de voirie le long du bâtiment Ex intermezzo (cf. ci-dessous). Un accès en béton bitumineux avec bordure T2 est envisagé pour permettre l'entretien des réseaux avec des engins adaptés. La création de cet accès permettra également l'implantation d'un nouveau poteau incendie en remplacement de l'ancien déposé dans le cadre de l'opération tramway.



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 ci-dessous. L'ensemble des prestations est détaillé dans la Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF).

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

- 1) Le dévoiement de réseaux AEP et/ou Assainissement et les branchements associés et seront décomposées comme suit :
 - Prestations générales telles que définies au Bordereau des Prix ;
 - Terrassement / Remblaiement / Réfection provisoire / Réfection définitive;
 - Fourniture et pose de canalisation AEP de diamètre nominale 80 à 100 mm en PEHD RC100;
 - Fourniture et pose de canalisation EU, EP de diamètre 200 à 300 mm en PRV et de 300 à 400 mm en béton armé 135A ;
 - Fourniture et pose d'ouvrages pour le réseau AEP ;
 - Fourniture et pose de regard + tampon EU, EP
 - Renouvellement ou reprise des branchements AEP sur la nouvelle conduite jusqu'au compteur existant.
 - Renouvellement des branchements EU jusqu'à la limite de propriété, pose d'une boîte de branchement.

- 2) Aménagement de voirie et suppression des caniveaux techniques

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 permettant 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.

Etant donné la possible existence de canalisation et/ou de branchement en amiante ciment, le titulaire devra avoir la possibilité d'intervenir sous-section 3 ou 4 suivant le besoin en respectant les dispositions réglementaires

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 à ceux énumérés ci-dessous :

- Règles de sécurité, d'hygiène et de confort au travail du personnel.
- Normes en vigueur

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 (<u>maîtrise d'œuvre Générale</u>) 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** (adduction eau potable) – **EU** (Eaux Usées) – **EPL** (Eau Pluviale) – **RC** (Réseau de Chauffage) – **FO** (Fibre Optique) – **BT** (Electricité Basse Tension) – **EP** (Eclairage Public).

L'ensemble des travaux attendus 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.

Ces travaux intègrent également le renouvellement de tous les branchements (branchements AEP, EU, EP et avaloirs) et équipements associés à ces derniers lorsque les conduites principales sont dévoyées hormis les branchements desservants des bâtiments voués à démolition 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 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 des fascicules 70, 71 et 81 titre I 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 étaitements, 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 canalisations et fourreaux en tranchée ouverte, en fourreau ou en forage, ou la construction en place d'éléments constituant un réseau (regard, butée,...), les raccordements sur existants font partie notamment de ces ouvrages les tuyaux, joints, accessoires, regards, bouches d'égout, culottes de branchement, vannes, bouches à clé...,
- La fourniture et la pose de regards en béton préfabriqué,
- Les sujétions de déviation des effluents domestiques, de pompage pour toutes les phases de travaux, notamment en cas de nécessité
- 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 canalisations ;
- 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 (regard, boîte de branchement, regard de comptage, Chambre de tirage, etc.) ;
- 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. TRANCHEES

12.1. DIMENSIONS DES TRANCHEES

Ouverture de tranchée simple assainissement :

La largeur des tranchées est la largeur minimale définie à l'article 6.7.4 du fascicule 70-1 du C.C.T.G. Les types de blindage retenus en fonction de la profondeur de tranchée sont les suivants :

LARGEURS DE TRANCHEES

Profondeur de tranchée (m)	Type de blindage
De 1.30 à 2.50 m	C
De 2.50 à 3.50 m	CR
De 3.50 à 5.50 m	CDG
> ou = à 5.50 m	CDG

Si, pour des raisons d'encombrement, les largeurs ne peuvent être respectées, la largeur de la tranchée sera déterminée par l'entrepreneur et en accord avec le MOEG. Cette largeur sera telle qu'il soit aisé de descendre dans la tranchée et d'y placer les tuyaux, les câbles ou les gaines.

Ouverture de tranchée simple eau potable :

La largeur de la tranchée sera déterminée par l'entrepreneur en accord avec le MOEG. Cette largeur sera telle qu'il soit aisé de descendre dans la tranchée et d'y placer les tuyaux, les câbles ou les gaines.

La largeur en fond de tranchée sera au moins égale au diamètre extérieur du tuyau, avec des surlargeurs de 0,30 m de part et d'autre pour les diamètres inférieurs ou égaux à 600 ; pour les diamètres supérieurs la surlargeur sera de 0,40 m de part et d'autre.

Ouverture de tranchée commune :

Si la tranchée est prévue pour recevoir plusieurs canalisations à des niveaux différents, la distance horizontale entre les plans diamétraux verticaux des tuyaux découlera du profil en travers défini par le MOEG.

Une banquette de terrain en place sera laissée sous la canalisation la plus haute, de façon qu'en aucun cas cette canalisation ne soit posée sur du remblai. La canalisation la plus haute ne sera posée sur la banquette qu'après remblai et compactage de la tranchée de la canalisation la plus basse jusqu'au niveau de la banquette.

Si la tranchée est prévue pour recevoir plusieurs canalisations, à même hauteur la largeur des tranchées est la largeur minimale définie à l'article 6.7.4 du fascicule 70-1.

12.2. REMBLAIEMENT DES TRANCHEES

TYPE DE REMBLAIS

Au-dessus des remblais de protection, le remblaiement des tranchées d'assainissement et d'eau potable s'effectue sous accotement, voirie ou espaces minéraux, jusqu'au fond de forme avec un matériau prescrit par le MOEG ou avec les matériaux extraits du site et réutilisables, si accord préalable du MOEG.

Le titulaire doit fournir, avant le début des travaux, les fiches de procédures de compactage indiquant pour chacun des matériaux mis en œuvre :

- Le ou les engins de compactage (marque, type, classification)
- L'épaisseur des couches élémentaires de mise en œuvre
- Le nombre de passes de compacteur par couche
- La vitesse de l'engin de compactage

Ces fiches pourront être établies sur la base des indications fournies dans le guide technique « Remblayage de tranchées » (SECTRA – LCPC, mai 1994).

Les sous-produits industriels feront l'objet d'études spécifiques.

L'entrepreneur doit présenter au MOEG pour accord une note de calcul établissant le mode et le matériel de compactage envisagés.

Les sables sont compactés hydrauliquement.

Les graves ou matériaux graveleux sont soigneusement compactés mécaniquement.

La longueur maximale de fouille pouvant rester ouverte est au maximum de 30 m, suivant le dimensionnement des tranchées, la localisation et la période de pose.

Les remblais, préalablement arrosés si nécessaires, sont énergiquement compactés dans les fouilles conformément au guide du SETRA.

MATERIAUX DE REMBLAI

Les matériaux de remblai sont classés conformément à la norme NFP 11.300 pour les sols, 18.101 pour les matériaux élaborés et 98.129 pour les graves.

- Les matériaux à l'état sec ou très humide sont à exclure.
- Les matériaux gelés sont à exclure.
- Les matériaux extraits des zones terminées seront traités avant évacuation.
- Le remblayage dans l'eau est interdit.

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.

Article 15. TUYAUX - RACCORDS ET ACCESSOIRES ASSAINISSEMENT

Les produits préfabriqués (tuyaux, éléments d'ouvrages annexes, pièces spéciales : culottes, joints, raccords) devront satisfaire aux conditions générales des fascicules n°70 et n° 71 du C.C.T.G. Les caractéristiques générales sont définies par la norme NFP 16 100 ou autre norme reconnue équivalente.

15.1. TUYAUX ET RACCORDS EN FONTE

Les canalisations et accessoires en fonte ductile devront être conformes à la norme EN 598 ou bénéficier d'un avis technique CSTB ou autres normes reconnues équivalentes.

Le revêtement extérieur des tuyaux aura une masse surfacique minimum de 200gr/m².

Les raccords doivent être conformes à la norme.

15.2. TUYAUX ET RACCORDS PEHD

Les tuyaux et pièces annexes seront conformes aux normes NF 114 ou autres normes reconnues équivalentes. Les raccords seront à joints polyfusés ou manchons électrosoudables.

Les raccords à bride tournante seront réalisés avec des brides antifuages.

15.3. TUYAUX EN BETON ARME

Les tuyaux en béton fibré (jusqu'au diamètre 600) ou armé seront à joint incorporé dans le collet, ils satisferont à la norme NF 16341 ou autre norme reconnue équivalente et seront vérifiés sur toute leur longueur, à bout mâle inclus dans les deux séries normalisées 90A - 135A.

15.4. TUYAUX ET RACCORDS PP (POLYPROPYLENE)

Les tubes et raccords en PP seront à paroi monocouche, SN16, série assainissement détenteur de la marque NF 442.

Une attention particulière sera portée à la classe de rigidité et à l'épaisseur des pièces qui devront être équivalents à celle des tuyaux (ou très proche). Ceci afin de respecter le plus possible le maintien du fil d'eau entre tuyaux et raccords.

15.5. TUYAUX ET RACCORDS PRV

Les tubes et raccords en "Polyester Renforcé de Verre seront conformes :

- à la norme européenne NF EN 1796, NF EN 14364 « systèmes de canalisation en plastiques pour l'évacuation et l'assainissement avec ou sans pression – plastiques thermodurcissable Renforcés de Verre à base de résine polyester non saturé (UP)"
- à la norme NF EN 476 « Prescriptions Générales pour les composant utilisés dans les réseaux d'évacuation, de branchement et d'assainissement à écoulement libre "

A défaut, les tubes et raccords proposés seront titulaires d'un avis du CSTB

La classe de rigidité des tubes mis en œuvre sera à minima SN 10000 et les raccords répondront à un avis technique français et bénéficieront de la certification CSTBat associée.

La paroi des tubes comprendra de l'intérieur vers l'extérieur :

- liner,
- une couche barrière,
- de la résine polyester armée de fibre de verre avec ajout de sables
- une couche extérieure de sable et résine

15.6. CONDUITE DE REFOULEMENT

Les conduites de refoulement seront en PEHD.

Elles seront posées en tranchée commune avec les collecteurs EU lorsqu'elles seront à proximité.

Elles seront posées en banquette lorsqu'elles seront posées en tranchée commune avec les collecteurs EU.

Elles seront posées sur lit de graviers ou de sable d'une épaisseur de 10 cm puis enrobés jusqu'à 10 cm au-dessus de la génératrice supérieure.

Le diamètre des conduites de refoulement est déterminé de façon à obtenir une vitesse comprise généralement entre 0,8 et 1,4 m/s, de manière à ce que :

- la vitesse d'écoulement soit suffisante ($> 0,8$ m/s) afin d'éviter la formation de dépôts,
- le temps de séjour ne soit pas trop important et n'entraîne pas la formation d'hydrogène sulfuré (H₂S) qui est un gaz toxique et corrosif,
- les pertes de charges dans la canalisation ne génèrent pas une hauteur manométrique totale trop élevée.

15.7. JOINTS D'ETANCHEITE

Article 16. TUYAUX -RACCORDS ET ACCESSOIRES EAU POTABLE

16.1. TUYAUX ET RACCORDS

Les canalisations seront conformes au cahier des prescriptions techniques du règlement eau potable du Syndicat Eau du Bassin Caennais en vigueur.

Pour des raisons liées à la durabilité des réseaux et à la facilité d'exploitation, il a été décidé que sur le territoire du SYNDICAT D'EAU, les types de canalisations à mettre en œuvre pour la construction des réseaux d'alimentation en eau potable sont les suivants :

Diamètres inférieurs à 60 mm : Les canalisations seront en polyéthylène haute densité, conformes à la norme EN 12-201, de type PE 100 RC (résistance aux fissures par contrainte) avec guide visuel, de classe SDR 11 –PN16. Les raccords seront à joints polyfusés ou manchons électro soudables. Les raccords à bride tournante seront réalisés avec des brides anti fluages.

Diamètres supérieurs ou égaux à 60 mm : Les canalisations seront en fonte ductile, conformes à la norme EN 545, à revêtement intérieur mortier de ciment, protection des extrémités emboîtement et bouts unis par époxy, revêtu extérieurement d'un alliage homogène de 85% de Zinc et 15% d'aluminium et de masse surfacique de 400 gr/m², et d'une épaisseur équivalente aux classes suivantes en fonction du diamètre :

- Ø = 60 mm classe C 64
- 80 mm ≤ Ø ≤ 100 mm classe C 100
- 125 mm ≤ Ø ≤ 200 mm classe C 64
- 250 mm ≤ Ø ≤ 300 mm classe C 50
- 350 mm ≤ Ø ≤ 600 mm classe C 40

Dans tous les cas, le matériau devra être adapté au contexte et aux contraintes de pose (qualité de l'eau distribuée, pression de service, taux de chlore résiduel, nature du terrain, ...).

16.2. BRANCHEMENTS D'EAU POTABLE

Les prestations de reprise, renouvellement ou création de branchement seront conformes au cahier des prescriptions techniques du règlement d'eau potable du syndicat Eau du Bassin Caennais en vigueur.

Les canalisations de branchement sont en polyéthylène, pression 16 bars pour les diamètres 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm et 63 mm.

Si le branchement est renouvelé ou créé, le tuyau sera en PEHD PE100 RC avec guide visuel de norme EN 12-201 et de classe SDR 11 – PN 16.

Si le branchement est repris, le tuyau sera en PEHD bandes bleues PN 16 Pour les diamètres supérieurs les canalisations seront en fonte ductile.

La couverture au-dessus de la canalisation de branchement est au minimum de 60 cm à partir du terrain naturel.

Il est demandé pour les branchements particuliers, depuis la conduite principale jusqu'au compteur, de mettre en place les tuyaux PEHD sous gaine TPC de couleur bleue DN 50 mm minimum.

16.3. Robinets de prise ou d'arrêt pour branchement

Ils seront conformes aux normes NFE 29 161, 29 162 et 29 163. Ils seront à manœuvre quart de tour, à clé inversé, avec corps et boisseau en bronze.

Le type de robinet de prise en charge retenu par l'entrepreneur sera soumis à l'agrément de l'exploitant. Sur les canalisations en PEHD, les robinet PE seront électrosoudables.

16.4. Colliers de prise pour branchement

Pour les prises en charge sur les conduites en fonte ductile, ils sont du type fonte ductile avec joint de sécurité intégré et revêtement protecteur époxy. Les prises en charge se font sur la médiane supérieure de la canalisation.

La boulonnerie sera en inox.

Pour les prises en charge sur les conduites en PEHD, les colliers seront en PEHD électrosoudables, avec le corps en polypropylène, la boulonnerie sera en inox.

Le type de collier de prise en charge retenu par l'entrepreneur sera soumis à l'agrément de l'exploitant.

16.5. Bouche à clé, tabernacle, tube allonge

Les bouches à clé seront en fonte, type série lourde, tête ronde de 0.20 m (poids minimum 13kg), avec bouchon attaché à la tête fixe. Elles seront fournies avec tube à collerette en fonte de longueur adaptée au robinet et à sa profondeur de pose.

Un couronnement en béton est également compris, lorsque la bouche à clé est positionnée en espace vert ou accotement. Les tabernacles seront également en fonte (pas de tabernacle béton ou plat avec briques), les boulons et écrous fixant les pièces seront en Inox 18-10.

Les bouches à clé seront en fonte ductile de type série lourde 5 kg, et de forme extérieure :

- Carrée pour les branchements
- Hexagonale pour les vidanges, purges et défense incendie
- Ronde pour les vannes de sectionnement

On veillera éventuellement à déporter les bouches à clé de façon à les mettre dans les endroits peu exposés au passage de véhicules et engins.

16.6. Citerneau pour compteur AEP

Les citerneaux seront de type double peau, en polyéthylène ou polyester.

Ils seront de faible encombrement (notamment en cas d'encombrement du sous-sol) et seront incongelables (isolé pour -15°). Ils sont constitués d'un rail (support de compteur) recevant un robinet

d'arrêt et clapet purgeur. Le dispositif de fermeture des citerneaux sera en fonte s'ils sont situés sous zone circulée ou susceptible d'être circulée (accotement, ...).

Une protection béton est réalisée autour du citerneau. Les réhausses sont prosrites.

Les caractéristiques du citerneau et des éléments le constituant (nombre, diamètre, ...) seront définis selon :

- le diamètre et le nombre de branchements,
- le nombre de compteurs à positionner dans le citerneau.

Article 17. APPAREILS DE ROBINETTERIE ET ACCESSOIRES

17.1. ROBINETS-VANNES

- **OBTURATEUR GUIDE**

Les robinets-vannes seront conformes au cahier des prescriptions techniques du règlement d'eau potable du syndicat Eau du Bassin Caennais.

- **OBTURATEUR A DISQUE PIVOTANT**

Ces appareils de réglage et de sectionnement de débit seront de modèle à double bride, à corps fonte protégé, le papillon en acier massif inoxydable, joint élastomère incorporé au corps de la vanne, axes et paliers autolubrifiants en acier inoxydable, la commande manuelle par volant ou à clé. Ils devront comporter un indicateur de position de fermeture et d'ouverture.

Ils seront installés en chambre ou avec indicateur d'ouverture sous bouche à clé.

- **A GUILLOTINE**

Les vannes à guillotine auront comme caractéristiques principales : le corps en fonte revêtu époxy, la pelle en acier inoxydable de forme biseautée, joint en élastomère, le volant revêtu d'une peinture époxy. Les vannes seront installées entre brides et dans un regard. Elles seront de type PAM, Bayard, AVK ou produits similaires.

- **VOLANT DE MANOEUVRE**

Les volants de manœuvre seront revêtus d'époxy 250 µm selon DIN 30677 et adaptable sur carré 30x30, avec indication des sens de manœuvres

17.2. VENTOUSES

En assainissement, les ventouses seront en fonte ductile de type PAM, Bayard, AVK ou produits similaires.

Les ventouses seront installées par l'intermédiaire d'un té de dérivation et d'une vanne d'isolement.

En eau potable, les prestations de fourniture et pose de ventouses, vidanges et purges seront conforme au cahier des prescriptions techniques du règlement d'eau potable du syndicat Eau du Bassin Caennais en vigueur.

Des ventouses seront positionnées aux points hauts de la conduite. Elles seront soit de type « enterrées souterraines » sous bouche à clé adapté ou soit positionnées dans un regard. Le choix se fera, en accord avec le maître d'œuvre, en préparation et en cours de chantier selon les contraintes techniques rencontrées sur chantier (encombrement du sol, ...).

A priori, au vu des contraintes connues sur le projet, les ventouses prévues au marché peuvent être positionnées dans des regards.

17.3. Ventouses dans regards (non « enterrées souterraines »)

Les appareils seront en fonte ductile. Les flotteurs seront à âme en acier surmoulé élastomère. Les ventouses seront équipées d'un robinet d'isolement.

La jonction sur la conduite principale sera exécutée par l'intermédiaire d'un té de dérivation et d'une vanne.

Elles devront posséder un dispositif manuel de contrôle de fonctionnement. Les ventouses seront de type automatique, à petit débit et comprendront un robinet d'arrêt incorporé :

- sur canalisations jusqu'à 150 mm inclus : ventouse de 40 mm
- sur canalisations au-dessus de 150 mm : ventouse de 60 mm, 3 fonctions
- sur canalisations de diamètre supérieur à 250 mm et jusqu'à 600 mm : ventouse de 100 mm, 3 fonctions

Dans le cas où la ventouse serait installée sur conduite plastique, il y a lieu de la fixer au regard par des supports scellés aux parois.

Les purgeurs soniques comprendront un robinet d'arrêt incorporé ou similaire.

Elles seront éprouvées à la même pression que les canalisations.

Les ventouses seront posées en regard de 1,5 m x 1,5 m, permettant une exploitation ultérieure aisée.

17.4. Les ventouses de type « souterraines enterrées » sous bouche à clé adaptée.

Le corps des appareils sera en PVC. La garniture d'isolation en aluminium et mousse polyéthylène. Le couvercle sera en aluminium anodisé. Les visseries et clapets seront en Inox 304 et polyamide. Les ventouses seront équipées d'un robinet d'isolement.

Un double clapet de protection sera installé pour éviter toute intrusion d'eau brute par aspiration. La jonction sur la conduite principale sera exécutée par l'intermédiaire d'un té de dérivation et d'une vanne.

Elles devront posséder un dispositif manuel de contrôle de fonctionnement. Les ventouses seront de type automatique, à petit débit et comprendront un robinet d'arrêt incorporé :

- sur canalisations jusqu'à 150 mm inclus : ventouse de 40 ou 50 mm
- sur canalisations de diamètre supérieur à 150 mm et jusqu'à 250 mm : ventouse de 60 mm, 3 fonctions
- sur canalisations de diamètre supérieur à 250 mm et jusqu'à 600 mm : ventouse de 80 mm, 3 fonctions

Les purgeurs soniques comprendront un robinet d'arrêt incorporé ou similaire.

Elles seront éprouvées à la même pression que les canalisations.

17.5. CLAPETS

Les clapets seront de type clapet d'extrémité, anti-retour plat à battant ou à boule.

Les clapets d'extrémité à battant auront un corps fonte type Pont à Mousson, Bayard, Soval ou produit équivalent.

Les clapets anti-retour plat à battant à monter entre bride auront un corps fonte avec joint nitrile incorporé, type Socla ou produit équivalent.

Les clapets anti-retours à boule auront un corps fonte, revêtement époxy. Leur fonctionnement pourra être horizontal ou vertical. Elles seront du type PAM, Bayard, AVK, ou produits similaires.

17.6. REGARDS

Quel que soit le lieu d'implantation des regards, ils devront être conçus comme dans les zones accessibles aux véhicules routiers.

Le regard visitable est composé de 3 éléments principaux :

- l'élément de fond,
- l'élément ou les éléments de rehausse équipé(s) d'échelons,
- le cône de réduction excentré équipé d'échelons.

L'étanchéité entre chaque élément est assurée par un joint caoutchouc.

Chaque regard sera testé :

- à l'eau selon la circulaire interministérielle du 16 mars 1984,
- ou à l'air selon les recommandations ministérielles du 12 mai 1995 (essais à 50 mbar et 100 mbar à pression constante ou variable).

Le dispositif de fermeture sera constitué par une couronne de répartition en béton armé et un tampon fonte, principe de la dalle flottante.

Le profil de la cunette constitué d'un double fond renforcé sera conforme aux spécifications du fascicule 70 du C.C.T.G. Pour une bonne assise de l'ouvrage la face inférieure de l'élément de fond doit être plane. Les emboîtures pour le raccordement des tuyaux seront équipées de joints montés en usine. Sur l'ouvrage maçonné 1300*900 conservé et réhabilité, il est prévu la création de regard supplémentaires, notamment au droit de traversée de conduites. Ces regards d'accès seront créés directement sur l'ouvrage sans réalisation de l'élément de fond (ouverture circulaire Ø1000 à faire sur l'ouvrage, pose d'éléments droits puis tête réductrice). Un soin important devra être porté au niveau du premier élément droit posé sur l'ouvrage maçonné. Il conviendra d'assurer le scellement et l'étanchéité par un moyen approprié.

Béton :

Ils seront préfabriqués en usine y compris l'élément de fond à manchons incorporés à la fabrication. Ils devront répondre aux normes NFP 16346-1 et NFP 16346-2. L'assemblage entre éléments sera assuré par joint plastomère à écrasement. Le cadre fonte sera rendu solidaire du regard par broches métalliques. Les regards béton seront à minima de diamètre Ø1000 sur le réseau EU et sur le réseau EPL. Pour les sections de canalisations EPL importantes (à partir du DN800), le diamètre des regards devra être adapté (Ø canalisation + 0,40m minimum). Pour les canalisations à partir du DN1400, il pourra être proposé la pose canalisations coudées avec départ, sur le dessus, d'un regard d'accès d'ouverture minimum Ø1000.

PEHD : Regard Ø1000 ou Ø600

Conformément à l'EN 476, le regard visitable a un diamètre 1000 intérieur et il est titulaire de la marque NF ou de la marque CSTBat. Résistance chimique, particularité : les regards PEHD devront résister à l'hydrogène sulfuré. Les regards de rejets de réseaux de refoulement seront impérativement en PEHD.

Descriptif des éléments de rehausse et du cône de réduction :

Pour les matériaux à comportement rigide, les éléments de rehausse résistent à une charge ultime de 300KN ou une charge d'épreuve de 120 KN. Pour les matériaux à comportement flexible les éléments de rehausse présentent un module de rigidité annulaire minimal de 2 KN/m².

Résistance chimique, particularité : ces éléments résistent à l'hydrogène sulfuré.

Descriptif de la couronne de répartition ou dalle flottante

Elément en béton armé préfabriqué en usine il résiste à une charge ultime de 300KN ou une charge d'épreuve de 120KN. Son diamètre d'ouverture est parfaitement cylindrique et son épaisseur est > à 220 mm pour autoriser un ajustement de 125 mm entre la position basse et la position haute

Descriptif du joint d'étanchéité entre éléments verticaux

Les joints d'étanchéité disposés entre les éléments verticaux sont conformes à l'EN 681-1.

Descriptif du dispositif d'étanchéité en tête de regards

Les dispositifs d'étanchéité (pour éviter les remontées d'odeurs en surface) à prévoir en tête de regards peuvent être de type verrouillés ou à joints.

17.7. DISPOSITIF DE FERMETURE DES OUVRAGES

Pour les regards de visite, le diamètre utile sera au minimum de 600 mm. Les dispositifs de fermeture doivent être capables de résister aux charges définies dans le C.C.T.G.

Ils devront être conformes aux prescriptions du fascicule 70 du C.C.T.G. et devront respecter les normes en vigueur.

Les classes de résistance minimales des dispositifs de fermeture sont les suivantes :

- Tampons : 400 kN
- Grilles : 250 kN
- Boîtes à passage direct : 250 kN ou 400 kN dans le cas de pose sous partie circulée.

Les pièces de voirie (tampon, grille, avaloirs...) devront porter les marquages visibles et durables suivants :

- EN 124 (référence à la norme) ;
- Le nom et/ou le sigle du fabricant ;
- NF (marquage de l'organisme certificateur) ou équivalence européenne ;
- Le numéro d'agrément de l'usine (fondeur).
- Les tampons articulés agréés, dont le sens d'ouverture sera opposé à celui de la circulation de sorte à ce que le passage du véhicule entraîne la fermeture du tampon, sont les suivants :

• Diamètre 600 :

- MEDITERRANNEE (Dechaumont)
- SOLO (EJ Norinco)
- PAMREX (Pont à mousson)

• Diamètre 800

- MAXIMO (EJ Norinco)
- MEDITERRANNEE (Dechaumont)
- PAMREX (Pont à mousson)
- UNIVERS'O (PIL Produits Industriels Lorrains)

Ces tampons agréés seront marqués EU ou EAUX USEES ou EP ou EAUX PLUVIALES. En outre, aucun tampon à remplissage ne sera accepté.

Les tampons de boîtes de branchements seront scellés au béton sous trottoir, équipés de charnière et de dimensions suffisantes et posés sur la rehausse de la boîte (Ø250).

Les tampons à entourage (couronne) béton avec un dessus en fonte sont acceptés (tampons à charnières obligatoirement).

L'ensemble des dispositifs de fermeture (tampons pour regards de visite ou pour boîte de branchements) devront porter la mention « Eaux Usées » ou « EU ».

17.8. BOITE DE BRANCHEMENT EU et EPL

Elles sont à passage direct avec cunette incorporée et rehaussée avec joint d'étanchéité. Elles comportent un dispositif permettant un raccordement souple et étanche des canalisations. Les départs vers le branchement particulier sont munis d'un joint d'étanchéité serti permettant le raccordement d'une canalisation PVC ou autres matériaux de diamètre extérieur 160 mm ou moins selon les branchements existants. Les nouveaux branchements seront en plus munis d'un bouchon obturateur étanche résistant à la pression hydrostatique des essais d'étanchéité à l'eau (0,4 bar).

Note : Dans le cas de branchement pluvial en diamètre inférieur ou égal à un diamètre 200 mm, le type de boîte de branchement et tampon pourra être identique à celui d'eaux usées.

Chapitre V. QUALITE ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Article 18. ENVIRONNEMENT

18.1. 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.

18.2. 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 mise en œuvre au préalable des travaux de terrassement, et une attention particulière du maintien intègre de certains sujets sera attendus.

Le titulaire transmettra un mode opératoire décrivant les dispositions mises en place permettant de préserver les espaces verts de l'EPSM.

18.3. 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.

18.4. 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 détritux, 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.

18.5. 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 19. QUALITE SECURITE

19.1. 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.

19.2. 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 20. 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. Ces interventions doivent absolument être réalisées par un représentant de l'EPSM pour les réseaux se trouvant dans l'enceinte de l'EPSM.

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.

20.1. 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.

20.2. 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.

20.3. EPREUVES D'ETANCHEITE RESEAU D'EAUX USEES ET D'EAUX PLUVIALES

Les épreuves sont effectuées conformément au fascicule 70 du C.C.T.G, 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.

20.4. 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.

20.5. 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 de Normandie.

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 21. 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 permettent 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
- La vérification des conditions d'écoulement
- L'inspection visuelle ou télévisuelle
- La vérification de conformité topographique et géométrique des ouvrages
- Les épreuves d'étanchéité

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 faits jusqu'au lit de pose

Ces essais seront réalisés par un organisme extérieur COFRAC

L'ensemble des épreuves sera réalisé conformément aux spécifications du chapitre VI du fascicule n°70 du C.C.T.G., complétées des dispositions de l'Agence de l'Eau. Il en est de même pour l'appréciation des résultats.

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

Article 22. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

22.1. CONTENU DU DOE

Le dossier des ouvrages exécutés, 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
- Le certificat d'agrément de soudure en cas de pose de PEHD,
- 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

22.2. PRECISIONS EXIGEES POUR LE GEOREFERENCEMENT

L'ensemble des levés topographiques 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.

22.3. 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

22.4. ETABLISSEMENT DU PLAN DE RECOLEMENT

Pour les réseaux gravitaires assainissement (EU ; EPL), le plan doit faire apparaître :

- Le tracé des réseaux (y compris des réseaux abandonnés), des branchements ou des antennes, en coordonnées X, Y ;
- Les regards et ouvrages particuliers avec indication des cotes fil d'eau et tampons prises en leur centre ; coordonnées X, Y, Z
- Les boîtes de branchement, siphons et leurs fils d'eau ; coordonnées X, Y, Z
- Le sens d'écoulement des réseaux.
- *Les caractéristiques des tuyaux (modèle fournisseur, année de pose, nature, classe, diamètre et longueur) ;

NB : La position des culottes ou tés de branchements d'un même tronçon sera mesurée par rapport à un même regard ayant pour origine 0.

Pour les réseaux sous pression (EU ; AEP), 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 de toutes les bouches à clé, en coordonnées X, Y, Z terrain ;
- Le repérage de toutes les pièces spéciales (coude, té, cône, ventouse, etc....), en coordonnées X, Y, Z (dessus tuyau) ;
- Les caractéristiques des tuyaux (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.

22.5. PRESENTATION DES PLANS

Les documents devront être remis au MOE sur support clé usb aux 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 seront également mentionnés le numéro de dossier, la date du récolement,

Fin du Cahier des clauses techniques et particulières