

Cahier des Clauses Techniques Particulières



DCE

**Rénovation d'un réseau
d'assainissement du site
Cerema de Saint-Brieuc**



 **GEO²**
concept
TOPOGRAPHIE
MAÎTRISE D'OEUVRE
VRD
GESTIONNEMENT

Intervenant	Entité	Contact
Maître d'ouvrage (MOA)	CEREMA rue Jules Valles SAINT BRIEUC	VIRY Eloise - Adjointe du Bureau BMGP GILBERT Stephane - Technicien, moyens généraux et patrimoine BARRES Laurence - Assistante de gestion budget, moyens généraux et patrimoine
Maître d'œuvre (MOE)	Géo²Concept ZA de Lannuzel 29460 DIRINON 02 98 34 11 61	Mathieu JOIMEL Julie TALABARDON

N° Dossier	Version	Date	Rédacteur	Vérificateur
2023-07-005	1	29/01/2024	J.T.	M.J.
	2	08/03/2024	J.T.	M.J.
	3	30/09/2024	J.T.	M.J.

Table des matières

Chapitre 1 - Conditions Générales.....	5
Article 1.1 - Présentation du projet, généralités.....	5
1.1.a. Décomposition en lots.....	5
1.1.b. Tranches - Variantes.....	5
Article 1.2 - Spécificités techniques et réglementaires.....	5
Article 1.3 - Conditions générales d'exécution des travaux.....	6
1.3.a. Généralités.....	6
1.3.b. Procédures préalables à l'ouverture du chantier.....	6
1.3.c. Etat des lieux – constat d'huissier.....	7
1.3.d. Voisinage – Communication - Cohabitation.....	7
1.3.e. Continuité de service.....	8
1.3.f. Provenance et qualité des matériaux et matériels.....	8
1.3.g. Procédures de fin de chantier.....	9
Article 1.4 - Conditions techniques d'exécution des travaux.....	9
1.4.a. Généralités.....	9
1.4.b. Dossier d'exécution.....	9
1.4.c. Vie du chantier.....	10
1.4.d. Contrôles – Récolement.....	11
1.4.e. Organisation des travaux.....	11
Chapitre 2 - Travaux préparatoires.....	13
Article 2.1 - Généralités.....	13
Article 2.2 - Dégagements des emprises.....	13
Article 2.3 - Déposes et démolitions.....	13
Chapitre 3 - Réseaux gravitaires.....	15
Article 3.1 - Nature des travaux à réaliser.....	15
Article 3.2 - Tranchées.....	15
3.2.a. Exécution des tranchées.....	15
3.2.b. Dérivation de l'assainissement.....	16
3.2.c. Dépose de réseaux.....	17
3.2.d. Remblais.....	17
Article 3.3 - Canalisations.....	18
3.3.a. Spécifications des canalisations.....	18
Article 3.4 - Regards et ouvrages divers.....	18
3.4.a. Regards de visite.....	18
3.4.b. Dispositifs de fermeture.....	19
3.4.c. Regards béton.....	19
3.4.d. Grilles de récupération des eaux pluviales et caniveaux grilles.....	20
3.4.e. Regard de décompression.....	20

3.4.f. Système de ventilation ou aération.....	20
Article 3.5 - Prestations avant réception des travaux.....	21
3.5.a. Curage de réseau.....	21
3.5.b. Essais - Contrôles.....	21
3.5.c. Réception des travaux.....	21
Article 3.6 - Réfections.....	21
3.6.a. Réfections provisoires.....	21
3.6.b. Réfections définitives.....	22
3.6.c. Modes d'exécution.....	22
3.6.d. Remises en état d'espaces verts.....	22
Chapitre 4 - Réhabilitation des réseaux d'assainissement.....	23
Article 4.1 - Généralités.....	23
4.1.a. Normes et certifications.....	23
4.1.b. Caractéristiques et spécifications techniques.....	23
Article 4.2 - Nature des travaux à réaliser.....	23
Article 4.3 - Travaux préparatoires.....	24
4.3.a. Diagnostic.....	24
4.3.b. Nettoyage et curage.....	24
4.3.c. Préparation de l'état d'accueil.....	24
4.3.d. Dérivation de l'assainissement.....	24
Article 4.4 - Chemisage continu structurant.....	25
Article 4.5 - Injections et réparations ponctuelles.....	25
Article 4.6 - Réhabilitation des branchements et raccordements.....	25
Article 4.7 - Réhabilitation des regards de visite.....	25
Article 4.8 - Réception des ouvrages réhabilités.....	25

Chapitre 1 - Conditions Générales

Article 1.1 - Présentation du projet, généralités

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) concerne les **prestations de Rénovation d'un réseau d'assainissement du site du CEREMA de Saint-Brieuc**. Il a pour objet de définir la nature, la qualité et la provenance des matériaux utilisés, ainsi que le mode d'exécution des travaux.

L'entrepreneur est réputé s'être assuré qu'il n'y a ni manque, ni double emploi dans les prestations décrites dans le dossier technique. Le cas échéant, il devra en informer la Maîtrise d'œuvre (MOE) par tout moyen et dans les plus brefs délais, dès la remise de son offre sans pouvoir pour autant prétendre à une augmentation de prix.

Tous les éléments développés dans le présent CCTP sont censés être implicitement compris dans les prix du marché.

Le non-respect des clauses du CCTP et des réglementations en vigueur entraîne de plein droit l'entière responsabilité de l'entrepreneur quels que soient les dégradations, préjudices, réparations ou retards de chantier qui en découleraient.

Il sera tenu de résoudre dès notification tout désordre en résultant, à ses frais. Il ne pourra se prévaloir de plus-value sur son offre sur les prestations à réaliser étant donné leur caractère connu et prévisible.

Il est entendu implicitement que toutes les prestations demandées à l'entrepreneur dans le cadre du présent CCTP seront supportées financièrement à sa seule charge. A défaut de ligne spécifique pour ces prestations dans le marché, il inclura leur impact financier dans sa proposition de prix pour l'installation de chantier.

1.1.a. Décomposition en lots

- Sans objet.

1.1.b. Tranches - Variantes

Les travaux seront réalisés en une **tranche unique**.

Le marché ne prévoit pas de Prestations Supplémentaires Eventuelles (PSE).

Article 1.2 - Spécificités techniques et réglementaires

Données d'entrée

Le maître d'œuvre a réalisé des plans d'implantation et de cotation des ouvrages et voiries et un planning général prévisionnel des travaux. Il a joint au dossier tous les documents techniques ou administratifs pertinents en sa possession.

- Un **plan de détection des réseaux**.
- **Les DT** ont été réalisées.
- **Des analyses Amiante HAP sur les enrobés**.
- Un **passage caméra** a été réalisé.

Ces éléments sont joints au dossier technique du projet. Ils sont fournis au titre d'information, et seront complétés aux frais de l'entrepreneur dès qu'il le jugera nécessaire. Le cas échéant, il ne pourra donc arguer d'un quelconque manque d'informations dans les données d'entrée.

Contraintes

L'entrepreneur aura pris connaissance de l'ensemble des éléments techniques et administratifs du dossier lors de la remise de son offre. Il ne pourra se prévaloir a posteriori d'un quelconque impact d'éléments connus sur la tenue du chantier.

Les **contraintes spécifiques à l'opération**, sans que la liste soit exhaustive, sont :

- **La réalisation de travaux en site occupé avec le maintien des accès aux différents bâtiments ;**
- **La réalisation de travaux au droit de bâtiment et d'ouvrages existants ;**
- **Le maintien de la continuité de service durant tout le chantier ;**
- **La gestion du ruissellement des eaux pluviales ;**
- **La présence des réseaux concessionnaires enterrés.**

L'entreprise devra prendre en compte les contraintes particulières du chantier : la présence éventuelle de **réseaux aériens**, **l'encombrement du sous-sol**, les **caractéristiques du sous-sol** avec la présence éventuelle d'eaux de nappe...

Normes

L'entrepreneur est soumis à l'ensemble des réglementations et recommandations en vigueur et nécessaires à la bonne réalisation des travaux objet du présent marché. Les travaux sont à exécuter conformément à tous les décrets, arrêtés, normes et règlements en vigueur à la date de remise de l'offre.

Le CCTP complète, pour tout ce qui ne déroge pas aux documents contractuels :

- La liste des normes AFNOR homologuées ;
- Le CCTG en vigueur, applicables aux marchés de travaux ainsi que ses fascicules ;
- Les cahiers des charges des Documents Techniques Unifiés (DTU).

Les dispositions spécifiques de la norme priment sur les éléments du CCTP en cas de contradiction.

Article 1.3 - Conditions générales d'exécution des travaux

1.3.a. Généralités

L'entrepreneur est réputé avoir visité les lieux et pris connaissance totale des ouvrages et travaux à exécuter. Il est réputé avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces contractuelles des autres lots en cas de marché avec plusieurs lots. Il aura relevé toutes les difficultés techniques évidentes et mettra en place toutes les mesures nécessaires pour l'achèvement parfait des travaux.

Le titulaire devra intégrer dans son offre tous les travaux qu'il juge nécessaires à la bonne réalisation de ses prestations.

1.3.b. Procédures préalables à l'ouverture du chantier

DICT – Déclarations préalables

Avant tout démarrage des travaux, l'entrepreneur est tenu d'établir des déclarations d'ouverture de chantier auprès des différents concessionnaires de réseaux et de voirie. Il se tiendra scrupuleusement à leur cahier des charges.

Il devra sans délai signaler au maître d'œuvre toutes les permissions, arrêts ou dérogations qu'il y aurait lieu de solliciter des pouvoirs publics.

Reconnaissance des ouvrages existants

L'entrepreneur devra prendre toutes les mesures nécessaires pour localiser et reconnaître l'état de tous les réseaux et voiries pouvant se trouver dans l'emprise de travaux. Il coordonnera tous les échanges et les travaux avec les concessionnaires en cas de modification des réseaux existants ou de doute sur la présence, la précision, le positionnement, le matériau, ou le diamètre d'un réseau existant.

En particulier, aucun chantier à proximité de réseau sensibles (Gaz, Electricité, Télécommunications, Réseau de chaleur) ne démarrera sans la production de plans en catégorie A. En cas de plans de précision insuffisante ou d'absence de plan, **l'entrepreneur devra prendre contact avec le concessionnaire concerné pour qu'il implante le réseau sur site ou qu'il transmette les plans en classe A.**

Les ouvrages existants dans le sol et rencontrés dans les fouilles sont laissés dans leur état primitif et aucune modification ne peut être apportée sans l'accord écrit des propriétaires ou des concessionnaires intéressés. Si au cours des travaux, des dommages sont causés à certains des ouvrages rencontrés, toutes les mesures conservatoires qui s'avèrent nécessaires doivent être prises et le propriétaire de l'ouvrage endommagé devra être prévenu immédiatement.

Investigations complémentaires

L'entreprise devra réaliser à ses frais toutes investigations qu'elle juge nécessaire à la bonne exécution du chantier. Ces investigations peuvent inclure, mais sans limitation : la détection des réseaux existants, des sondages pour vérifier la typologie du sol, des relevés topographiques.

Amiante - HAP

Les analyses HAP et amiantes MOLP et META se sont révélées négatives sur les enrobés.

Le diagnostic et relevé topographique n'ont pas décelé la présence de réseau AC.

Si, malgré ces investigations préalables aux travaux, la présence d'amiante était détectée dans l'emprise du chantier en phase DET, un point d'arrêt serait alors ordonné par le M.O. afin de diligenter une entreprise en mesure de décontaminer les aires ou matériels concernés.

Stockage - Circulations

Les éventuels lieux de stockages et les circulations sur voies et parcelles externes au chantier devront être validés par le propriétaire de la voirie ou de l'aire de stockage, et visés par le MOE.

1.3.c. Etat des lieux – constat d'huissier

L'entrepreneur réalisera un état des lieux avant et après travaux comprenant :

- Rapport photographique ou vidéo exhaustif,
- Expertise des ouvrages, voiries, réseaux et bâtiments existants situés à moins de 50 m de la limite de prestation du chantier, comprenant notamment :
 - Un relevé des fissurations significatives et de l'état général des façades.
 - La pose de témoins au plâtre sur certains ouvrages explicitement désignés dans les pièces du projet (monument historique, ouvrage remarquable, etc.) , avec relevé par géomètre.
- Il est conseillé à l'entreprise d'intégrer au constat les limites public-privé, notamment pour les parcelles des riverains.

Ces documents seront réalisés par des personnes compétentes et habilitées, sous contrôle d'huissier. Un exemplaire complet sous format informatique sera adressé au MOE et au MOA. La méthodologie sera incluse dans le Plan d'Assurance Qualité (PAQ) de l'entreprise transmis lors de la phase de préparation du chantier. Les riverains concernés, les concessionnaires, le MOA et le MOE seront conviés par l'Entrepreneur en temps et en heure par tout moyen.

1.3.d. Voisinage – Communication - Cohabitation

En cas de voisinage du chantier avec des riverains tiers, de cohabitation avec des ouvrages existants, ou d'exécution simultanée de travaux avec des entreprises tierces, l'entrepreneur sera tenu de les informer en temps et en heure de l'avancement des travaux, par tout moyen nécessaire. Il communiquera notamment :

- Les plages horaires de travaux ;
- Les interruptions de continuité de service de réseaux ou de voirie ;
- Les horaires de fonctionnement des machines bruyantes ou occasionnant des vibrations ;

- Les horaires de livraison de consommables et de matériel.

Il devra immédiatement transmettre au maître d'œuvre toute remarque ou question portée par un riverain, un concessionnaire ou une entreprise tierce.

L'entrepreneur devra se rapprocher du MOA ou des concessionnaires ou propriétaires éventuels et intégrer dans son planning des plages horaires et calendaires privilégiées pour réaliser ces travaux (par exemple : travaux uniquement pendant les vacances scolaires, pas de travaux durant la période estivale, etc).

Nuisances

Concernant les nuisances de chantier, l'entrepreneur sera tenu de respecter les dernières normes et circulaires en vigueur. En particulier, il mettra durablement en œuvre toutes les dispositions constructives pour :

- Réduire au minimum les émissions de gaz, de poussières ;
- Réduire au minimum le bruit, les vibrations du sol ;
- Réduire au minimum les travaux en dehors des plages horaires habituelles (7h-19h) ;
- Assurer la propreté des voiries publiques et privées.

Il établira ces dispositions dans son PAQ.

1.3.e. Continuité de service

Sauf indication contraire validée par le concessionnaire éventuel et le maître d'œuvre, aucune interruption de service (réseau et voirie) ne sera tolérée. Toutes les suggestions liées à la continuité de service pendant les travaux et les phases de mise en service devront être prévues dans l'offre de l'entreprise.

L'entrepreneur sera responsable jusqu'à la réception des travaux du maintien en bon état de service des voiries, réseaux, clôtures et ouvrages de toute nature, publiques ou privées, affectés par ses travaux.

Sécurité - Secours

Les services publics de sécurité et de secours devront pouvoir accéder à tout moment à l'ensemble des voiries et éléments bâtis sur l'emprise du chantier, conformément à la réglementation.

Déviations

En cas de fermeture partielle ou complète d'une voie de circulation douce ou automobile, l'entrepreneur désignera en concertation avec le concessionnaire éventuel, le MOA et le MOE, une solution constructive pour déporter la circulation en toute sécurité. Les arrêtés de voirie en résultant seront à la charge de l'entrepreneur, et il sera seul responsable de la communication en temps et en heure à l'ensemble des personnes ou entreprises impactées.

Écoulements pluviaux

Il assurera en permanence la continuité de l'écoulement pluvial sur le chantier. Il s'assurera qu'aucune retenue d'eau ne se forme, mettant en œuvre si besoin des réseaux temporaires de drainage et d'évacuation des eaux pluviales. Des grilles de filtration seront installées à l'exutoire du réseau pour retenir les déchets de chantier apportés par les eaux de ruissellement.

Astreinte

Les entreprises sont responsables de leur chantier 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, y compris le week-end et les jours fériés. Elles devront communiquer durant la période de préparation les coordonnées d'une ou de plusieurs personnes joignables à tout moment et habilitées à intervenir rapidement sur le chantier pour résoudre tout désordre manifeste. Cette astreinte sera effective tout le temps que durera le chantier.

1.3.f. Provenance et qualité des matériaux et matériels

Toutes les fournitures et tous les matériaux utilisés pour réaliser les travaux doivent satisfaire aux prescriptions du CCTG.

L'ensemble des fournitures et matériaux proposés par l'entreprise devront avoir obtenu un visa favorable du maître d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage avant démarrage des travaux.

Les bons de livraisons de l'entreprise lui seront systématiquement demandés afin de justifier les produits et matériaux réellement mis en œuvre sur le chantier.

1.3.g. Procédures de fin de chantier

Remise en état des lieux

Les zones de chantier et les emprises publiques et privées empruntées pour la réalisation des travaux devront être remises dans l'état défini dans les pièces contractuelles du marché ou à défaut dans leur état initial par l'Entrepreneur.

Article 1.4 - Conditions techniques d'exécution des travaux

1.4.a. Généralités

Tous les plans et documents techniques et administratifs du projet fournis à l'entrepreneur préalablement à l'établissement de son offre devront être suivis lors de la création de ses plans d'exécution. Ce dernier reste entièrement responsable du dimensionnement des ouvrages et de toutes les sujétions éventuelles, de leur mise en place et de leur mise en conformité technique.

1.4.b. Dossier d'exécution

Le dossier d'exécution de l'entrepreneur devra contenir toutes les informations réglementaires ou jugées utiles par le MOE, comprenant à minima (liste non exhaustive) :

- **Plans Techniques** : Cotations de tous les ouvrages en altimétrie et planimétrie, cotes fil d'eau, radier, tampon, pentes des conduites et de la voirie, classe de résistance, matériau, échelle, datés et indicés ;
- **Fournitures** : Fournisseur, classe de résistance, couleur, matériau, calepinage, certification, provenance, technique de mise en œuvre, références d'autres chantiers ;
- **Planning d'exécution** : Planning par tâche, journalier, congés compris, faisant clairement apparaître les tâches critiques, respectant les délais établis par le MOE. Il sera mis à jour chaque mois ou à chaque fois que le MOE le demandera, en prenant en compte les prestations réellement effectuées ;
- **Plan d'installation de chantier** : Plan(s) faisant apparaître les limites d'emprise du projet, les conditions de circulation, les déviations éventuelles, les accès au chantier (piétons et véhicules), les lieux de stockage, les baraquements, le phasage des travaux, les mesures de sécurité et d'hygiène à mettre en place, la nature du barriérage de chantier.

Durant la période de préparation, l'entrepreneur se rendra aux réunions organisées par le MOE. Ces réunions ont pour objet principal la coordination des études d'exécution, la planification des travaux et de la cohabitation et la validation des fournitures. L'entrepreneur devra faire connaître dès que possible, toute éventuelle modification rendue nécessaire par la présence d'un élément non renseigné pouvant avoir un impact sur le chantier, qu'il aurait relevée lors de son étude.

L'entrepreneur ne pourra commencer l'exécution des travaux tant que l'ensemble du dossier d'exécution tel que demandé par le MOE et le MOA n'aura pas été visé positivement. Il diffusera par tout moyen les documents d'exécution validés aux différents intervenants concernés.

Le plan d'exécution doit être réalisé à partir du plan projet. Toute modification par rapport au projet initial présenté dans le présent dossier de consultation devra être présentée par l'entrepreneur à la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage. Toute demande de modification devra être argumentée qualitativement et quantitativement.

1.4.c. Vie du chantier

Installation de chantier

L'entreprise doit la mise en place des installations de chantier nécessaires au bon fonctionnement et à la sécurité du chantier. L'entrepreneur aura à sa charge les demandes de branchements aux différents réseaux nécessaires à l'installation du chantier.

L'installation de chantier répondra aux demandes éventuelles du coordinateur SPS, et dans tous les cas au code du travail en vigueur. La base vie sera située sur une emprise mise à sa disposition. L'entrepreneur aura à sa charge le terrassement et le nivellement de la plateforme afin de la rendre plane et praticable par les piétons et engins de chantier. La remise en état de l'emprise en fin de chantier sera également à la charge de l'entreprise.

Signalisation

L'entrepreneur doit mettre en place et maintenir jusqu'à réalisation complète de ses travaux toutes les signalisations de chantier, horizontales ou verticales, conformément aux normes en vigueur et au code de la route. Il devra également signaler les entrées et sorties de chantier sur emprise publique.

Marquage - Piquetage

L'entrepreneur réalisera les opérations de marquage et piquetage des ouvrages existants et projetés, sous sa responsabilité.

Ils seront réalisés sur les zones de travaux affectant le sol augmenté de 2,00 m. Les codes couleurs du marquage piquetage devront être respectés. L'entreprise devra l'entretien et la remise en état du marquage piquetage durant toute la durée de l'intervention.

Réunions de chantier

Les réunions de chantier auront lieu au moins une fois par semaine, à l'initiative du MOE. L'entrepreneur sera tenu d'y assister ou de se faire représenter à chaque fois que le MOE le convoquera. Il fournira systématiquement à cette occasion un document à entête de son entreprise stipulant les travaux réalisés la semaine écoulée, la projection sur la semaine à venir et un avancement global de son chantier.

Registre de chantier – Documents consultables

Le journal de chantier sera tenu conformément au code du travail. Il sera consultable sur site à tout moment par tout intervenant le désirant. Un exemplaire du présent CCTP ainsi qu'un jeu des derniers plans d'exécution validés seront consultables à tout moment sur le chantier, sur simple demande.

Clôture de chantier

Le chantier sera interdit au public par tous moyens nécessaires, notamment par la mise en place d'une clôture périphérique tubulaire en acier galvanisé (type Heras ou équivalent). Si le chantier est mobile, la clôture de chantier devra être réimplantée à l'avancement.

Les clôtures de chantier seront fixées à l'aide de doubles brides déverrouillables à clé uniquement, fermées de l'intérieur du chantier. Des jambes de force seront mises en place tous les 3 panneaux en cas d'exposition au vent ou de risque de renversement, à l'appréciation du MOE.

Sécurité - Hygiène

L'entrepreneur fera scrupuleusement respecter toutes les mesures en vigueur en matière d'hygiène, de santé, de sécurité et du code du travail, notamment mais sans limitation :

- Le port des EPI par tous les intervenants ;
- La mise en place du blindage de tranchée dès que nécessaire ou dès que le MOE ou le CSPS le jugera nécessaire ;
- Le balisage des cheminements piétons à l'intérieur du chantier ;
- La mise à disposition de sanitaires de chantier, y compris douche ;
- La mise à disposition d'un réfectoire de chantier ainsi que d'une salle de réunion ;
- L'enlèvement à l'avancement du matériel de chantier non nécessaire ;

- La sécurisation par tout moyen des tranchées et des zones dangereuses, à l'appréciation du MOE et de l'éventuel CSPS. Les tranchées seront soit remblayées à l'avancement, soit sécurisées en totalité par des barrières rigides scellées, soit couvertes par des plaques métalliques permettant la circulation des véhicules. Toute fouille sera obligatoirement et à minima remblayée chaque fin de semaine et durant les congés éventuels de l'entreprise durant le chantier.

1.4.d. Contrôles – Récolement

Essais - Contrôles :

L'entrepreneur devra se conformer aux instructions qui lui seront données par le représentant du MOE. Celui-ci sera informé en temps et en heure à chaque fois que l'entrepreneur procédera à des essais ou contrôles, afin de pouvoir y assister. Dans le cas contraire, le MOE pourra demander de plein droit à réaliser à nouveau les essais en sa présence.

En outre, l'entrepreneur procédera à tous les essais et à tous les contrôles définis dans les normes en vigueur. Il adressera une copie des PV de ces essais et de leurs résultats au MOE dès qu'ils auront été effectués. Si les essais sont non concluants, il sera tenu d'y remédier et de réaliser à nouveau les essais en question, dès qu'il en aura eu connaissance, et ce jusqu'à ce que la non-conformité soit levée, à sa charge.

La MOA se réserve le droit de réaliser des essais avec une entreprise extérieure à ses frais.

Dossier des Ouvrages Exécutés

Le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) devra être transmis à la maîtrise d'œuvre, à la maîtrise d'ouvrage et au gestionnaire des réseaux pour l'approbation des ouvrages. Le DOE sera à transmettre en **4 exemplaires papier et 4 exemplaires informatiques (Clé USB ou carte SD)**.

Le DOE devra comprendre au minimum :

- Les plans de récolement respectant le format demandé ;
- Les fiches techniques des matériels et matériaux mis en place ;
- Les documents techniques et d'entretien des ouvrages ;
- Les résultats des essais.

Les documents devront être transmis en respectant le format de données demandé par la maîtrise d'ouvrage pour permettre l'intégration des éléments dans leurs systèmes d'information. Les plans seront fournis sous format Vectoriel (type .DWG) et sous format universel (type .PDF). Avant diffusion, le dossier sera fourni pour visa au MOE.

Plans de récolement

Tous les travaux effectués donneront lieu à l'établissement d'un ou plusieurs plans de récolement les faisant clairement apparaître. Les plans seront cotés en altimétrie en NGF IGN 69 et en planimétrie au système de coordonnées RGF93 CC48, ainsi que tout système de coordonnées spécifique éventuellement demandé par le MOA ou les concessionnaires. Ils seront conformes à la législation en vigueur, ainsi qu'à toute demande éventuelle des concessionnaires concernés.

1.4.e. Organisation des travaux

Points critiques

Le tableau ci-après comporte une liste non exhaustive des opérations à exécuter par l'entrepreneur avant l'exécution des travaux :

Opération	Echéance	Documents à transmettre par l'entreprise
DICT	2 semaines avant le démarrage	Copie du récapitulatif voir de toutes les DICT

Proposition produits et matériaux	Pendant la période de préparation 2 semaines avant le démarrage	Fiches techniques des ouvrages, procédés et fournitures
Planning d'exécution	2 semaines avant le démarrage	Planning graphique journalier phasé et daté
Plan d'exécution	2 semaines avant le démarrage	Plans d'exécution et détails techniques pour l'ensemble du projet Notes de calcul
PPSPS	Avant le démarrage des travaux	
Demande d'agrément de sous-traitant	Voir CCAP ou 3 semaines avant intervention du sous-traitant	CERFA – DC4

Les échéances mentionnées ci-dessus correspondent au délai nécessaire pour analyser les documents transmis. En cas de non-respect du délai ou de désaccord sur un document, **la période de préparation du chantier pourra être prolongée et cela sans remettre en cause les délais partiels ou globaux contractuels.**

L'ensemble du projet devra être validé administrativement et techniquement par le maître d'œuvre, le maître d'ouvrage ainsi que les gestionnaires de réseaux et autres parties prenantes avant tout démarrage des travaux. Concernant le plan d'exécution, il devra être validé pour l'ensemble du projet avant le démarrage des travaux.

Toute différence constatée entre les travaux réalisés et le plan d'exécution visé par le MOE devra être justifiée par écrit au MOE. A défaut, il pourra être demandé à l'entreprise de reprendre à ses frais les travaux.

Phasage des travaux

L'entrepreneur doit mettre en œuvre tous les moyens nécessaires pour respecter les délais du marché.

Chapitre 2 - Travaux préparatoires

Article 2.1 - Généralités

Au démarrage du chantier, l'entreprise devra réaliser tous les travaux nécessaires pour obtenir les meilleures conditions pour la réalisation du chantier.

Les prestations à la charge de l'entrepreneur sont notamment :

- Le dégagement des emprises ;
- Les démolitions nécessaires :
 - o Sciage et démolitions de surfaces enrobé, béton pour la réalisation des tranchées ;
 - o Dépose de réseaux existants non conservés après leur déviation, suivant le phasage des travaux.
 - o Démolitions d'ouvrages divers non conservés.

L'entreprise est en charge de protéger tous ouvrages conservés par le projet.

En dehors des ouvrages qui seront reposés en fin de chantier, l'entrepreneur est en charge de l'évacuation des ouvrages démolis et autres matériaux issus des travaux préalables. Aucun gravât, matériaux ou matériel ne doit rester sur le chantier, les terrains voisins ou les espaces mis à la disposition de l'entreprise pour les travaux.

Article 2.2 - Dégagements des emprises

L'entreprise est en charge des dégagements d'emprises nécessaires pour la réalisation des travaux. Le dégagement comprend de manière non exhaustive la coupe, l'abattage ou l'élagage des végétaux (y compris arbres) sur emprise publique des travaux et leur évacuation en décharge agréée.

Article 2.3 - Déposes et démolitions

L'entreprise doit déposer soigneusement tout ouvrage nécessaire à la réalisation des travaux. Tout ce qui est déposé par l'entreprise sera à reposer ou remettre en état en fin de chantier.

Les prestations de démolitions et déposes d'ouvrages sont détaillés dans les pièces du marché.

Démolition de chaussée

L'entrepreneur réalisera les démolitions de chaussée et de trottoir nécessaires pour la réalisation des travaux. Toutes les précautions devront être prises pour ne pas endommager les ouvrages de surface y compris pavés, bordures, caniveaux...qui seront à reposer en fin de chantier.

La découpe des revêtements de chaussée doit être effectuée d'une façon soignée avec une scie ou autre outil équivalent. Le choix du mode de démolition (sciage, scarification, rabotage) dépendra de la localisation et de l'épaisseur démolie et restera à la discrétion du MOE.

Les revêtements en rive de tranchée qui seraient abimés par la réalisation des travaux seront à remettre en état par l'entrepreneur à ses frais.

Les **pavés, bordures et caniveaux** devront être déposés avec soin puis nettoyés et mis en stock à la charge de l'entreprise. Ces éléments seront à remettre en place à la fin du chantier lors des réfections de voirie. Ils ne devront pas être fendus, ébréchés ou cassés. Sinon, ils seront éliminés et remplacés à l'identique par l'Entrepreneur à ses frais.

Dépose et repose de mobilier, clôtures, ouvrages maçonnés ou autres ouvrages divers

Tout **mobilier ou ouvrage (muret, revêtement de voirie spécifique, béton, pavés ...)** déposé ou démoli pour la réalisation des travaux devra être reposé à l'identique en fin de chantier.

Tous les ouvrages d'assainissement, accessoires et affleurants de réseaux non conservés dans le cadre du projet seront enlevés et évacués en décharges agréées.

Chapitre 3 - Réseaux gravitaires

Article 3.1 - Nature des travaux à réaliser

Les grands postes des travaux à réaliser sont, de manière non exhaustive :

- Réalisation, remblaiement et réfection des tranchées ;
- Mise en place de canalisations en **PVC** ; y compris reprises des sorties bâtiments, des descentes de gouttières **et des branchements existants** ;
- Mise en place de regards de visites, de regards pied de chute, de regards à grilles ;
- Raccordement sur le réseau existant ou projeté ;
- Dépose ou condamnation des réseaux non conservés ;
- Contrôles et autocontrôles.

→ L'entreprise est en charge de prévoir le maintien de la **continuité de service** pendant tout le chantier.

Article 3.2 - Tranchées

3.2.a. Exécution des tranchées

Les tranchées seront réalisées conformément aux plans du projet et aux réglementations en vigueur.

Les largeurs de tranchées seront dimensionnées pour permettre une pose correcte et en sécurité des réseaux. **Toute tranchée de profondeur supérieure à 1.30m devra être blindée.**

Blindages

Selon le terrain et notamment en cas de doute sur la tenue des terres, un blindage sera exigé pour des profondeurs inférieures. De la même manière, en cas de présence d'ouvrages en aplomb ou en limite de la tranchée, un blindage sera à prévoir par sécurité.

→ *En cas d'absence de dispositif de sécurité, le maître d'œuvre se réserve la possibilité d'imposer de plein droit un arrêt de chantier immédiat.*

Terrains durs

Si de la roche est présente dans le terrain, l'entrepreneur devra utiliser tous moyens nécessaires dans les normes en vigueur. Le moyen envisagé (BRH, trancheuse, mousse expansive) devra toutefois être soumis à la validation du maître d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage avant intervention. En cas de roches trop dures, l'entreprise devra réaliser toutes les démarches nécessaires avant réalisation d'un minage ou micro-minage (déclaration préalable, ...). L'entreprise devra prendre toutes les précautions et respecter les normes notamment en matière d'avoisinants.

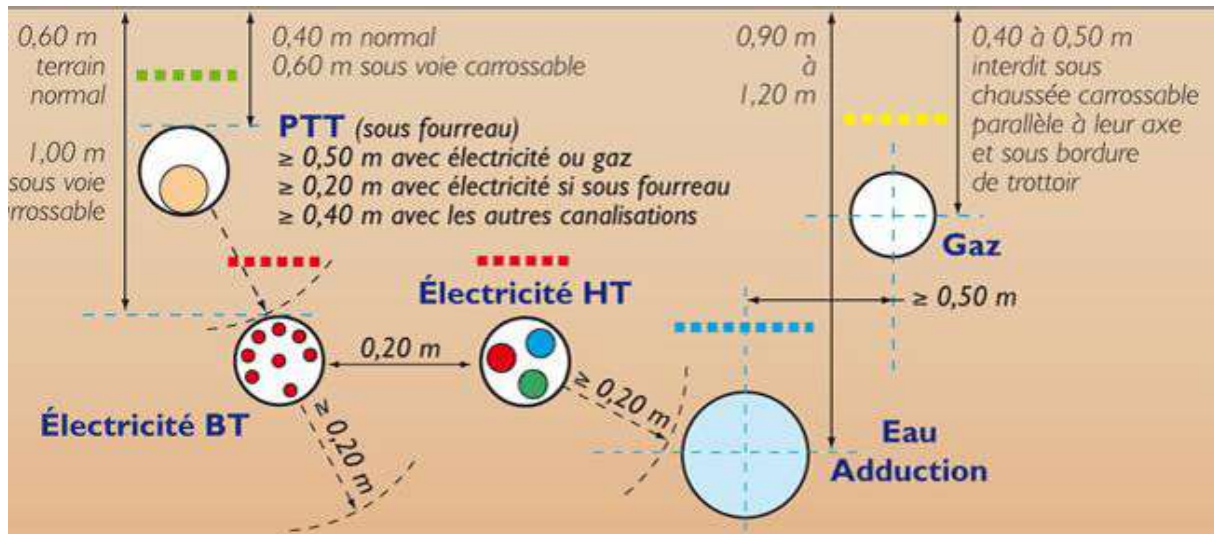
De plus, l'entreprise devra informer la MOE de la rencontre de roche lors de l'ouverture des tranchées. Afin de justifier les prestations réellement effectuées, l'entreprise devra réaliser un relevé des quantités (photos, mesures in situ...) et transmettre sans délai les quantités mesurées. Aucun volume supplémentaire de roche ne pourra être facturé sans justificatif du quantitatif.

S'il apparaît que le fond de fouille présente des matériaux de mauvaise qualité, l'entrepreneur devra procéder à la purge des matériaux sans pouvoir prétendre à une indemnité supplémentaire.

Terrassements pour ouvrages divers

L'entreprise doit les terrassements supplémentaires pour pose des regards de visite. Pour les regards, les fouilles seront réalisées de telle sorte qu'il y ait minimum 50 cm entre les parois de la fouille et l'ouvrage, ils seront posés sur un béton de propreté de 10 cm d'épaisseur.

La réalisation des tranchées devra respecter les normes de distances entre réseaux.



En cas de croisement ou longement d'ouvrages, l'entreprise devra réaliser les terrassements supplémentaires pour élargir ou approfondir la tranchée. Toutes les précautions utiles devront être prises pour ne pas endommager les ouvrages enterrés.

Dépôts sur berge

Les déblais de tranchée pourront être mis en dépôt provisoire sur berge si l'emprise le permet. Une largeur minimale de 50 cm doit être conservée entre les déblais et le bord de la tranchée. Cette berge doit rester en permanence dégagée de tout dépôt (déblais ou matériel).

En fonction de la typologie du sol, la largeur à conserver dégagée pourra être augmentée ou la mise en dépôts de déblais interdite, à la discrétion du MOE.

Gestion des eaux

L'entrepreneur devra gérer toutes les eaux de ruissellement et souterraines afin de préserver un environnement sain pour la réalisation des travaux. L'épuisement et la dérivation de toutes les eaux (pluviales, usées, souterraines) sont à la charge de l'entreprise, quels que soient leurs débits et leurs origines. Le détournement des eaux de toutes origines et les équipements sont assurés grâce à un matériel adapté, au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Ils sont considérés comme sujétions normales de terrassement.

Drainage

En cas de présence d'eau de nappe, un drain sera prévu en parallèle du réseau avec un raccordement au réseau d'eaux pluviales.

L'entreprise aura à sa charge l'enlèvement et le transport en charge des déblais excédentaires ou impropres.

3.2.b. Dérivation de l'assainissement

Dans le cadre de la continuité du service à assurer pendant les travaux, l'entreprise doit mettre en œuvre toutes les prestations nécessaires à la dérivation des réseaux d'assainissement des eaux pluviales et des eaux usées selon les réseaux concernés par le projet.

La prestation comprend à minima :

- La fourniture et la mise en place du matériel de pompage quel que soit le débit (y compris le débit d'eaux parasites éventuels) et son alimentation ;
- La mise en place d'une signalisation adaptée ;
- La mise en place de dispositifs de franchissement si nécessaire ;
- La dépose du dispositif.

3.2.c. Dépose de réseaux

L'entrepreneur doit la dépose des réseaux existants non conservés, ce qui comprend à minima les prestations suivantes :

- Les terrassements nécessaires ;
- Les déconnexions de réseaux nécessaires ;
- Les démolitions des canalisations, des regards et ouvrages annexes non conservés ;

Les canalisations déposées seront évacuées vers un lieu de stockage de classe approprié. Les sujétions liées à la dépose et à l'évacuation, ainsi que les frais inhérents au traitement sont réputés à charge de l'entrepreneur.

Le projet prévoit de laisser en place des réseaux existants qui ne seront plus en service et de les condamner. Pour ces réseaux, l'entreprise devra réaliser un remplissage en béton de la canalisation après s'être assuré que tous les piquages existants sur le réseau ont été repris sur le nouveau réseau et après avoir bouché soigneusement l'extrémité du réseau.

3.2.d. Remblais

Pour les tranchées profondes, le remblai des tranchées devra suivre les directives du document « Guide Technique de Remblayage des tranchées et de Réfection des Chaussées » (Ministère de l'Équipement, édité par le SETRA en mai 1994).

Le lit de pose, le calage et l'enrobage de la canalisation sera réalisé en adéquation avec la nature du terrain, le fond de fouille (présence d'eau, de roche...) et le type de canalisation posé.

Lorsque le fond de fouille ne se prête pas à la confection d'un lit de pose (éléments isolés durs, bancs de roches...), l'entreprise réalisera un lit de pose en sable, gravier-sable ou béton.

Pour les **tranchées peu profondes**, lorsque la profondeur entre la génératrice supérieure de la canalisation et le sol fini est inférieure à 80 cm, l'entreprise devra mettre en œuvre une protection : enrobage béton de la canalisation, dalle de répartition en béton armé, fourreau acier, ...

Matériaux de remplacement

Sauf indications contraires, les tranchées seront remblayées en matériaux d'apport adaptés de type **GNT B 0/31.5** avec les objectifs de densification suivants :

- Corps de remblais : compactage q4, MVS=95% de OPN ;
- Partie supérieure du remblais, épaisseur 40 cm : compactage q3, MVS=98.5% de OPN ;
- Couche de fondation, épaisseur 40 cm : compactage q2, MVS=95% de OPN.

L'utilisation de matériaux autres que ceux indiqué ci-dessus (réemploi de déblais ...) sont soumis à validation de la MOE, MOA et du gestionnaire de la voirie.

L'entrepreneur devra réaliser à ses frais des essais de laboratoire sur les matériaux du site et fournir les résultats d'analyses pour validation de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage. Dans le cas où des déblais seraient réutilisés en remblais, ils devront être exempts ou purgés d'éléments de granulométrie supérieure à 100 mm, d'argile, d'éléments organiques.

Qu'il s'agisse de sols en place, s'ils sont réutilisables, ou de matériaux d'apport, les matériaux d'enrobage ne doivent en aucun cas être susceptibles d'endommager les canalisations, de provoquer des tassements ultérieurs (matériaux évolutifs) ou d'altérer la qualité de la ressource en eau. Les matériaux de remblais devront être visés par le MOE avant toute utilisation.

Les gestionnaires de voirie (Conseil départemental, Communauté de communes, ...) pourront imposer d'autres techniques de remblaiement qui se substitueront alors aux prescriptions ci-dessus.

Lors des travaux, toutes les prestations réalisées avec des matériaux non visés par le MOE seront à reprendre à la charge de l'entrepreneur sans qu'il puisse prétendre à une indemnité.

Article 3.3 - Canalisations

3.3.a. Spécifications des canalisations

Le type et la classe des canalisations sont précisées sur les plans. L'entrepreneur devra soumettre pour visa au MOE tout changement en justifiant de nouvelles conditions de classe et de pose.

Dans tous les cas, l'entrepreneur devra vérifier que la classe ou la série employée, ainsi que la nature des revêtements intérieurs et extérieurs, des tuyaux, pièces spéciales et de raccords, et accessoires à mettre en œuvre sont compatibles avec les conditions de pose, d'environnement et de fonctionnement ultérieur des ouvrages.

Chaque tuyau devra porter une marque indélébile qui indique ou identifie le nom du fabricant, la classe du tuyau et la date de fabrication. Tout tuyau ne portant pas cette marque sera rejeté.

Les types de canalisations prévues au marché sont les suivants :

Canalisations PVC Ø125 à 315 mm



Les canalisations en **PVC** devront être conformes au fascicule 70 du CCTG et aux normes en vigueur. Il s'agira de canalisations en **PVC**.

Des canalisations de **classe SN16** devront être utilisées dans les cas suivant : canalisation à une profondeur supérieure à 3m ou inférieure à 1m (avec mise en œuvre de béton).

Toutes les pièces de raccord devront être du même matériau que les canalisations. En cas de jonction entre deux éléments de matériaux différents, la pièce de raccordement devra être adaptée aux matériaux concernés. Après emboîtement des éléments, le fil d'eau ne présentera aucune rupture.

En cas de renouvellement de réseaux, la reprise et le raccordement du branchement existant est comprise dans la prestation due par l'entreprise.

Article 3.4 - Regards et ouvrages divers

3.4.a. Regards de visite

Les regards doivent être visitables et permettre un accès pour le nettoyage et/ou l'inspection du réseau.

Les **regards de visite** seront en béton à moulage différé ou avec cunette intégrée en grès.

Les regards de visite devront respecter les caractéristiques suivantes :

- **Diamètre 800 mm minimum.**

Des regards sont obligatoirement placés aux changements de direction, de diamètre des canalisations, de pente, aux jonctions de canalisations secondaires. De plus, en cas de fort dénivelé, l'entreprise devra réaliser des chutes au niveau des regards pour limiter la pente du réseau et éviter des sur-profondeurs.

Des changements de direction supérieure à 80° dans un seul regard sont à proscrire. On préférera alors la répartition des changements sur deux regards.

Tout regard de visite de profondeur supérieure à 1,00m devra être muni d'échelons et être de diamètre 1000 mm. Les échelons ou échelles devront résister à la corrosion.

Pour les regards avec chute, un dispositif brise-charge devra accompagner la chute. Cet élément devra être visitable pour hydrocurage ou inspection télévisuelle.

Tous les regards devront être adaptés à l'environnement de pose et au fonctionnement ultérieur des ouvrages (nature du sol et des matériaux d'apport, nature et caractéristiques des eaux transportées...).

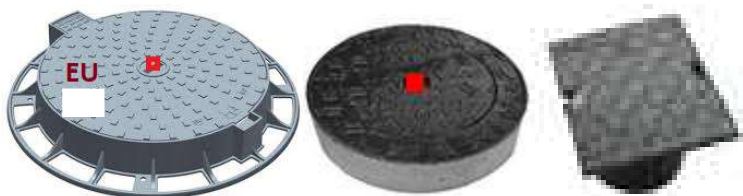
L'entreprise mettra en place les joints spécifiques au type de canalisation raccordé sur le regard.

Regards en béton

Les regards seront réalisés à partir d'éléments préfabriqués assemblés avec des joints étanches.

3.4.b. Dispositifs de fermeture

Les dispositifs de fermeture des regards, boîtes de branchement et autres ouvrages devront obligatoirement être d'une classe adaptée aux conditions de charges à prendre en compte dans le présent projet.



Les tampons des regards seront en **fonte** de type PAMREX ou équivalent et devront respecter les résistances suivantes :

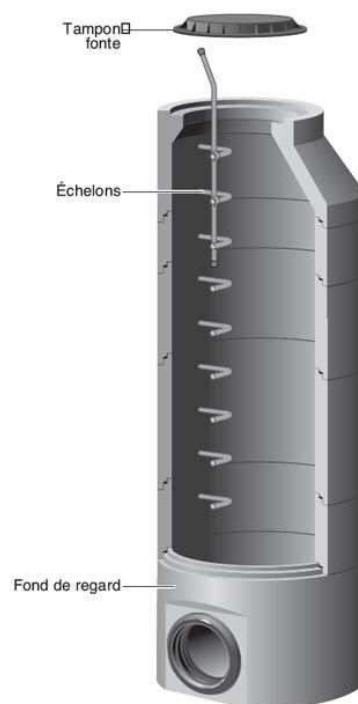
- **D400** articulés pour les zones avec circulation de véhicules (chaussées y compris accotements, chemins d'exploitation, stationnements...) ;
- **C250** pour les zones hors circulation (trottoirs, circulations piétonnes, espaces verts, terrains à vocation agricole, ...) ; et emplacement au niveau d'un accès véhicules léger ;
- **B125** sur espace vert non circulé.

Les dispositifs de fermeture des regards seront pourvus d'orifices d'aération et devront permettre l'évacuation de l'air.

En zone inondable ou pour les secteurs identifiés, les tampons seront de type « haute étanchéité ».

3.4.c. Regards béton

Les regards seront préfabriqués et adaptés à la taille des réseaux qui doivent y pénétrer.



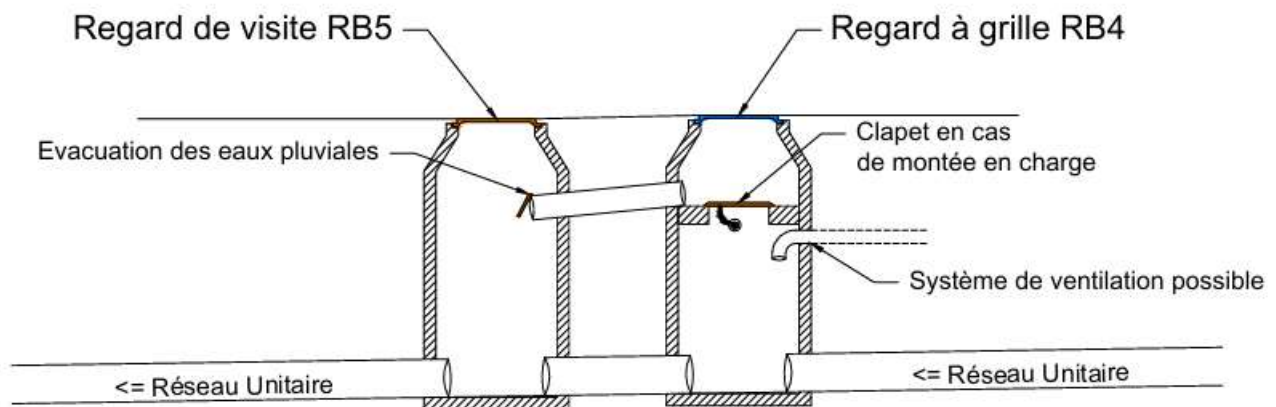
3.4.d. Grilles de récupération des eaux pluviales et caniveaux grilles

Les bouches d'égout seront réalisées à partir d'éléments en béton préfabriqués, adaptés au diamètre des canalisations s'y raccordant. Les grilles de récupération des eaux pluviales seront en fonte D400 sur chaussée circulée et C250 sur trottoirs.

Les caniveaux à grilles seront en fonte de classe minimale C250. La largeur des caniveaux sera de 10 cm.

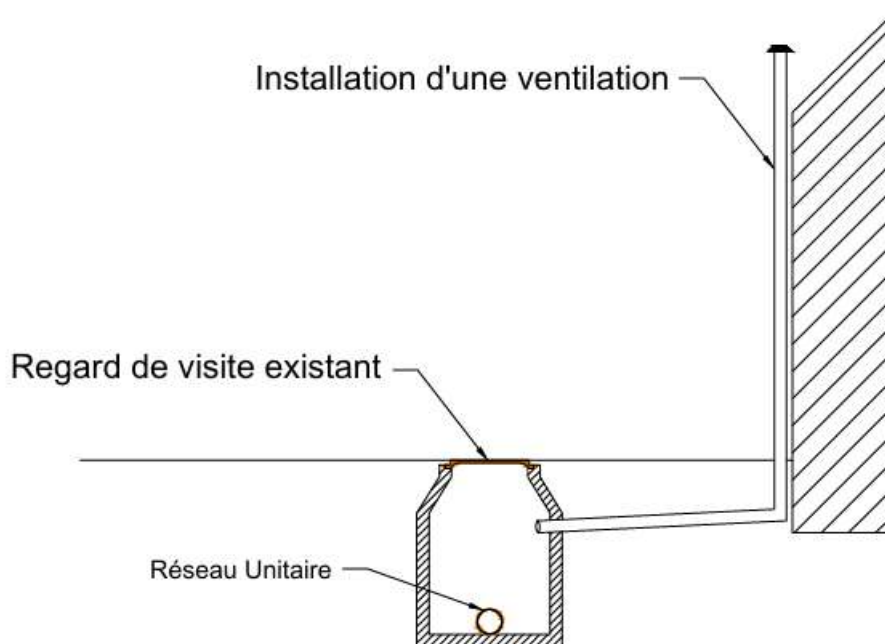
3.4.e. Regard de décompression

L'entrepreneur doit la réalisation de regard de décompression. Il s'agit de regard à grille équipé d'un système de réduction ou clapet pour éviter les remontées d'odeurs.



3.4.f. Système de ventilation ou aération

Afin d'éviter les odeurs et l'accumulation de gaz dans le réseau, l'entrepreneur devra mettre en place un système de ventilation ou d'aération au niveau de regard de visite du réseau. La prestation comprend le réseau de ventilation entre le regard et le faitage du bâtiment y compris toutes sujétions de raccordement sur les ouvrages et fixations. La canalisation sera enterrée sous voirie et fixée en façade du bâtiment.



Article 3.5 - Prestations avant réception des travaux

3.5.a. Curage de réseau

L'entreprise devra curer le réseau **au minimum deux fois lors des travaux**. La tenue de la propreté des réseaux jusqu'à la réception des travaux est à la charge du titulaire.

Le réseau doit être curé pour la réalisation des essais et contrôles. Si les essais ne sont pas réalisables (à cause d'obstacles, de déchets de chantier ...), l'entreprise devra réaliser à ses frais le curage supplémentaire et la réalisation des essais qui n'ont pu être réalisés.

Le réseau devra également être curé pour sa mise en service.

3.5.b. Essais - Contrôles

Au titre des autocontrôles et pour la réception des travaux, l'entreprise devra les prestations suivantes :

- Essais de compactage ;
- Passage caméra ;
- Essais d'étanchéité.

L'entrepreneur fournira les résultats au maître d'œuvre.

En cas d'essais non satisfaisants, le maître d'œuvre ordonne alors à l'entreprise d'effectuer les travaux de reprise nécessaires. L'entreprise devra ensuite réaliser à sa charge les nouveaux essais. Les essais devront être réalisés par une entreprise indépendante et différente de l'organisme choisit par le maître d'ouvrage pour les essais de réception.

3.5.c. Réception des travaux

Les opérations préalables à la réception sont exécutés après que l'entrepreneur ait informé la personne responsable du marché et le maître d'œuvre que l'état d'avancement des travaux permet leur réalisation. Les épreuves de compactage, d'étanchéité et l'inspection visuelle ou télévisuelle des ouvrages seront effectués par un ou des organismes de contrôle qualifiés et indépendants de l'entreprise titulaire du marché. Ces examens font l'objet chacun d'un procès-verbal, établi au plus tard à la date des opérations préalables à la réception.

Si les essais de compactage réalisés pour la réception des travaux ne sont pas conformes aux objectifs définis, le titulaire aura à sa charge et à ses frais, jusqu'à l'obtention de résultats satisfaisants, l'enlèvement des matériaux, la mise en œuvre et le compactage d'un nouveau remblai, et la réalisation de nouveaux essais de compactage.

Si les investigations sur les réseaux posés ne sont pas concluants, l'entreprise devra réaliser à ses frais les travaux de reprises nécessaires et la réalisation de contre-essais par un organisme indépendant .

Article 3.6 - Réfections

3.6.a. Réfections provisoires

Les réfections provisoires seront réalisées après essais au pénétromètre satisfaisants. afin de permettre la stabilisation de la tranchée. Les réfections devront être réalisées dans des conditions météorologiques favorables.

L'entrepreneur aura à sa charge la réalisation d'une signalisation provisoire afin de remettre en circulation les voies.

Les chaussées, chemins, trottoirs seront démolis sur une largeur égale à celle des tranchées, augmentée de 0.15 m de part et d'autre de la tranchée.

3.6.b. Réfections définitives

Les résultats des essais de compactage devront être reçus avant la réalisation des réfections définitives et être conformes.

Un constat préalable à la réalisation des réfections définitives sera réalisé sur site en présence de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre pour valider les travaux de réfections à réaliser. Toutes les surfaces ayant subi des dégradations suite aux travaux de fouilles seront incluses dans les réfections définitives, à la charge de l'entreprise.

Pour les réfections en enrobé, l'entrepreneur devra réaliser les travaux de réfections avec un objectif de pérennité des revêtements. La réalisation de poutres de rives sont incluses dans la prestation.

Les réfections définitives comprennent :

- Le **rétablissement de la signalisation existante** : marquage au sol, ... ; L'implantation des marquages sera réceptionnée par le maître d'œuvre. Les marquages au sol doivent être réalisés sur sol propre, sec, dépoussiéré et déshuilé.
- La **repose des bordures et caniveaux** qui ont été déposés ; en cas d'endommagement des bordures ou caniveaux, l'entreprise devra les remplacer à l'identique à ses frais ;

3.6.c. Modes d'exécution

Les travaux de réfections comprennent la réalisation des revêtements ainsi que la reprise de la structure de voirie (couche de base voire de fondation). Les prestations telles que le sciage soigné des bords de tranchée ou le décaissement nécessaire sont comprises dans les travaux.

Les réfections qui ne seront pas réalisés dans les conditions optimales ou favorables ou qui seront détériorées avant la réception des travaux feront l'objet d'une réfection totale aux frais de l'entreprise.

Les réfections en enrobé comprennent la réalisation d'une couche d'imprégnation.

L'entrepreneur devra réaliser les travaux de réfections avec un objectif de pérennité des revêtements. La réalisation de poutres de rives sont incluses dans la prestation.

Les prestations comprennent également la réalisation des joints à l'émulsion bitume au niveau des bords de tranchée. Les joints seront également à reprendre 1 an après la réalisation des réfections définitives.

3.6.d. Remises en état d'espaces verts

Pour les remises en état d'espaces verts, l'entreprise aura à sa charge le régalaie de terre végétale ainsi que les éventuels semis de gazon et plantations.

Chapitre 4 - Réhabilitation des réseaux d'assainissement

Article 4.1 - Généralités

Au démarrage du chantier, l'entreprise devra réaliser toutes les études et les travaux nécessaires pour obtenir les meilleures conditions pour la réalisation du chantier.

4.1.a. Normes et certifications

Les matériaux, produits et procédés utilisés pour les travaux de réhabilitation doivent être conformes aux normes françaises homologuées, en accord avec les normes européennes en vigueur. En l'absence de telles normes, les produits conformes aux normes étrangères des autres États membres de l'UE seront acceptés, sous réserve d'équivalence. À défaut, l'ordre de priorité suivant s'applique :

- Normes françaises non homologuées.
- Procédés ayant un Avis Technique (ATec) et certification du CSTB.
- Procédés ayant fait l'objet d'une expérimentation dans le cadre d'un "Projet National".

Les travaux de réhabilitation doivent être dimensionnés selon la norme NF EN 13 566-4 et les recommandations de l'ASTEE (mise à jour 2017), basées sur les règles de conception du fascicule 70 (édition 2003).

4.1.b. Caractéristiques et spécifications techniques

Les chemises destinées à la réhabilitation doivent être constituées de matériaux composites (feutre polyester imprégné de résine époxy) et respecter les critères suivants :

- Épaisseur et résistance mécanique en fonction des contraintes de site.
- Étanchéité au droit des raccordements et liaison gaine/regard.
- Comportement physico-chimique adapté aux effluents transportés.
- Résistance mécanique acceptable aux pressions extérieures et intérieures.

Les produits utilisés doivent être agréés par le Maître d'œuvre avant leur emploi, et les essais de conformité (contrôles d'épaisseur, tests de polymérisation) seront réalisés par un laboratoire agréé.

Article 4.2 - Nature des travaux à réaliser

Les grands postes des travaux à réaliser sont, de manière non exhaustive :

- Les travaux préparatoires ;
- Les opérations d'étanchéité et de réparation ponctuelles du réseau avant chemisage en vue d'en assurer la pérennité (injections de résine ou mortier spécifique si besoin) ;
- Le chemisage continu des canalisations ;
- La reprise des branchements : réouverture des branchements et rétablissement des liaisons du chemisage de la conduite principale avec les branchements existants par injection de résine et pose de selle de raccordement afin d'assurer l'étanchéité ;
- Le chemisage de branchements et/ou l'étanchement des raccordements de branchements,
- L'étanchement et le ragréage de regards.
- L'hydrocurage des ouvrages avant réalisation des contrôles de réception.
- Les essais et contrôles au titre de l'autocontrôle.

Nota : Le candidat prend à sa charge la réalisation des travaux tout en assurant la continuité de service des réseaux existants.

Les ouvrages à réhabiliter concernent des réseaux d'assainissement, des canalisations de natures différentes (grès, béton, béton armé,) et de diamètre compris entre 150 mm et 200 mm.

Pour les branchements la réhabilitation pourra porter sur des diamètres compris entre 100 et 200 mm. Des regards seront également à réhabiliter.

Article 4.3 - Travaux préparatoires

Les prestations à la charge de l'entrepreneur sont notamment :

- Le nettoyage du réseau par hydrocurage dynamique,
- Les travaux de fraisage et burinage,
- Les inspections télévisées de contrôles,
- La dérivation des effluents durant le chantier.

4.3.a. Diagnostic

Une inspection télévisée doit être réalisée avant les travaux pour vérifier l'état initial des réseaux. Les informations recueillies permettent de confirmer le programme des travaux (chemisage, fraisage, injections de résine) et d'identifier les points singuliers à traiter. Cette inspection sera complétée par un curage hydrodynamique pour éliminer tous les dépôts.

4.3.b. Nettoyage et curage

Le curage des canalisations est effectué au jet haute pression (80 bars minimum) et doit inclure :

- L'enlèvement des sédiments, graisses, racines, dépôts calcaires, et béton.
- L'évacuation des résidus vers un centre de traitement agréé.
- La réalisation de rapports de curage détaillant les linéaires nettoyés, volumes évacués, et anomalies constatées.

4.3.c. Préparation de l'état d'accueil

Après curage, un nettoyage mécanique est effectué par robot multifonctions (fraisage, grattage, découpage) pour éliminer les obstacles à l'écoulement et les défauts sur les piquages. Une vérification de l'état d'accueil par passage caméra est réalisée pour valider la conformité avant la réhabilitation.

L'entrepreneur est en charge de l'évacuation des ouvrages démolis et autres matériaux issus des travaux préalables. Aucun gravât, matériaux ou matériel ne doit rester sur le chantier, les terrains voisins ou les espaces mis à la disposition de l'entreprise pour les travaux.

4.3.d. Dérivation de l'assainissement

Dans le cadre de la continuité du service à assurer pendant les travaux, l'entreprise doit mettre en œuvre toutes les prestations nécessaires à la dérivation des réseaux d'assainissement des eaux pluviales et des eaux usées selon les réseaux concernés par le projet.

La prestation comprend à minima :

- La fourniture et la mise en place du matériel de pompage quel que soit le débit (y compris le débit d'eaux parasites éventuels) et son alimentation ;
- La mise en place d'une signalisation adaptée ;
- La mise en place de dispositifs de franchissement si nécessaire ;
- La dépose du dispositif.

Dans le cas de très fortes infiltrations et si le procédé le nécessite, l'entrepreneur précise dans la note technique la manière de s'en affranchir.

Article 4.4 - Chemisage continu structurant

Le chemisage continu doit permettre de :

- Rétablir l'étanchéité de l'ouvrage existant.
- Renforcer ses caractéristiques mécaniques.
- Protéger contre la corrosion, l'abrasion, l'érosion et l'intrusion d'eaux parasites.

Le chemisage est réalisé par introduction d'une chemise souple pré-imprégnée de résine époxy à l'intérieur de la conduite à réhabiliter. Le procédé de durcissement par inversion (air, eau, vapeur) est choisi en fonction des spécificités du chantier. Un contrôle d'étanchéité par inspection télévisuelle est réalisé après la mise en œuvre.

Article 4.5 - Injections et réparations ponctuelles

Les injections de résines spécifiques (type époxy) sont réalisées pour traiter les fissures, joints défectueux ou infiltrations importantes avant la pose de la chemise. Ces injections doivent garantir l'étanchéité des jonctions et l'intégrité structurelle de la canalisation.

Article 4.6 - Réhabilitation des branchements et raccordements

Les branchements sont réouverts par découpe robotisée pour rétablir la continuité hydraulique. La jonction entre la chemise du collecteur principal et les branchements est assurée par pose de selles de raccordement et injection de résine pour garantir l'étanchéité.

Article 4.7 - Réhabilitation des regards de visite

La réhabilitation des regards de visite inclut :

- Le traitement de l'étanchéité par injection de mortier ou résine.
- La projection centrifugée de mortier hydraulique anti-corrosion.
- La création ou réfection de cunettes et plages pour assurer la sécurité et le maintien du profil hydraulique.

Article 4.8 - Réception des ouvrages réhabilités

Après chaque tronçon réhabilité, des tests d'étanchéité et inspections télévisées sont effectués pour valider la conformité des travaux. Un rapport d'intervention détaillé est fourni au Maître d'œuvre, incluant les résultats d'essais, les inspections et les plans de récolement.