



CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

MARCHÉ PUBLIC DE TRAVAUX

**Travaux du programme 2025 de renouvellement de
canalisations AEP**

SIAEP DE COLMONT, MAYENNE ET VARENNE

Mairie

6 place du Château

53 300 AMBRIERES-LES-VALLEES

Tél : 02 43 08 27 04

SOMMAIRE

PREAMBULE - PLAN D'ASSURANCE QUALITE (PAQ)	5
--	---

CHAPITRE 1 : DESCRIPTION ET NATURE DES OUVRAGES

ARTICLE 1 - OBJET ET CONSISTANCE DES TRAVAUX - DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	6
1.1 - Objet des travaux	6
1.2 - Consistance des travaux	6
1.3 - Description des ouvrages	7
1.4 - Protection contre les eaux, nettoyage et remise en État	7
1.5 - Hygiène et sécurité	7
1.6 - Circulation	8
1.7 - Signalisation	8
1.8 - Autres travaux.....	8
1.9 - Connaissance des travaux à réaliser	9
1.10 - Documents à fournir par l'entreprise	9
1.11 - Plans	11
1.12 - Contrôles et autocontrôles.....	13
1.15 – Courrier d'information aux abonnés.....	13
1.14 – Enquêtes de Branchement	13
ARTICLE 2 - DESCRIPTION DES OUVRAGES DE CANALISATIONS.....	14
ARTICLE 3 - DONNEES TECHNIQUES.....	14
3.1 - Études géotechniques	14
3.2 - DT / Investigations complémentaires	14
3.3 - Analyse Amiante et HAP des enrobés de voirie.....	15
ARTICLE 4 - INSTALLATION DE CHANTIER	19
ARTICLE 5 – PROGRAMME DE TRAVAUX	20
5.1 - Programme prévisionnel de travaux.....	20
5.2 - Planning prévisionnel.....	20
5.3 – Bourg de Couesmes-Vaucé.....	21
5.5 – Rue Ernest Ferré – OISSEAU	23
5.6 Rue des Peupliers et rue des Tilleuls – AMBRIERES-LES-VALLEES	25
5.7 Rue de Montgermont, rue des Tisserands, rue de la Libération – Saint-Fraimbault (61)	26
ARTICLE 6 - LIVRAISONS ET TRANSPORTS	27
ARTICLE 7 - MESURES DE SECURITE	27
ARTICLE 8 - CONDUITE DU CHANTIER.....	27
8.1 - Documents à fournir dans le cadre de son offre	27
8.2 - Document à fournir avant le démarrage du chantier	28
ARTICLE 9 - REUNIONS DE CHANTIER.....	28

CHAPITRE 2 : SPÉCIFICATIONS RELATIVES AUX MATÉRIAUX ET PRODUITS

ARTICLE 10 - MATÉRIAUX ET PRODUITS AUTRES QUE PRÉFABRIQUÉS - COMPACTAGE	29
10.1 - Généralités	29
10.2 - Granulats	29
10.3 - Matériaux pour lit de pose, enrobage des tuyaux et remblai	29
10.4 - Compactage	29

ARTICLE 11 - SPECIFICATIONS DES TUYAUX ET APPAREILS	30
11.1 - Canalisations de réseaux de distribution	30
11.2 - Joints spéciaux isolants	30
11.3 - Branchements	31
11.4 - Regards de comptage	31
11.5 - Accessoires	32
ARTICLE 12 - PERCAGE DES BRIDES	32
ARTICLE 13 - APPAREILS DE ROBINETTERIE ET ACCESSOIRES	32
ARTICLE 14 - APPAREILS DE RACCORDEMENT ET ACCESSOIRES	33
ARTICLE 15 - APPAREILS D'EQUIPEMENT ET DE PROTECTION HYDRAULIQUES DES CONDUITES	33
15.1 - Ventouses	33
15.2 - Vidanges	34
15.3 - Clapets de retenue	36
15.4 - Appareils de régulation hydraulique	36
ARTICLE 16 - DISPOSITIFS DE PROTECTION COMPLEMENTAIRE DES CANALISATIONS	36
ARTICLE 17 - REGARDS DE VISITE ET DISPOSITIFS DE FERMETURE DE REGARD	36
17.1 - Regards de visites	36
17.2 - Chambres Maçonnées	37
17.3 - Dispositif de fermeture	37

CHAPITRE 3 : MODALITÉS PARTICULIÈRES D'EXÉCUTION

ARTICLE 18 - MATÉRIAUX ET PRODUITS FOURNIS PAR LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE	38
ARTICLE 19 - SUJÉTIONS SPÉCIALES A PROXIMITÉ DES LIEUX HABITÉS	38
ARTICLE 20 - RENCONTRE DES CÂBLES, CANALISATIONS, ET OUVRAGES SOUTERRAINS9	38
ARTICLE 21 - REMUNERATION DE L'ENTREPRISE EN FONCTION DE LA COMPLEXITE DES TRAVAUX (CLAUSES TECHNIQUES ET FINANCIERES PARTICULIERES)	38
ARTICLE 22 - LIMITATION D'EMPLOI D'ENGINS MÉCANIQUES	38
ARTICLE 23 - EMPLOI D'EXPLOSIFS	38
ARTICLE 24 - TRAVAUX RÉALISÉS EN TERRAINS DE CULTURE OU BOISES	38
24.1 - Terrains mis à la disposition de l'entrepreneur	38
24.2 - Décapage et remise en place de la terre végétale	38
24.3 - Abattages et dessouchages	39
ARTICLE 25 - BORDURES ET CANIVEAUX	39
25.1 - Reprise de bordures et caniveaux	39
25.2 - Pose de bordures	39
25.3 - Pose de Caniveaux simples	39
ARTICLE 26 - DÉMONTAGE DES CHAUSSÉES ET TROTTOIRS	39
ARTICLE 27 - EXÉCUTION DES DÉBLAIS ET REMBLAIS	40
27.1 - Déblais	40
27.2 - Remblais	41
ARTICLE 28 - ÉPUISEMENTS - ÉVACUATION DES EAUX CAPTÉES	42
28.1 Écoulement des eaux :	42
28.2 Évacuation des venues d'eau :	42
28.3 Rabattement de nappe :	42
ARTICLE 29 - CONDITIONS DE POSE DES TUYAUX	43

ARTICLE 30 - POSE DE CANALISATIONS EN ELEVATION	43
ARTICLE 31 - BUTEES - ANCRAGES	44
ARTICLE 32 - POSE EN FOURREAU – TUBAGE	44
32.1 - Fourreau	44
32.2 - Tubage	44
ARTICLE 33 - TRAVAUX SANS TRANCHEE	44
33.1 Forage dirigé	45
ARTICLE 34 - TRAVERSEE OU EMPRUNT D'OUVRAGES DIVERS - FORAGES HORIZONTAUX	46
ARTICLE 35 - CALORIFUGEAGE	46
ARTICLE 36 - TRAVAUX SUR CANALISATIONS EXISTANTES	46
ARTICLE 37 - ENCORBELLEMENT	46
ARTICLE 38 – RACCORDEMENT ET POSE DE LA FONTAINERIE ET APPAREILS DIVERS	46
ARTICLE 39 – DEPOSE DES CONDUITES	46
ARTICLE 40 - EPREUVES ET ESSAIS	47
ARTICLE 41 - NETTOYAGE ET DESINFECTION DE LA CANALISATION	47
ARTICLE 42 - ESSAI D'ETANCHEITE DU RESEAU	47
ARTICLE 43 - ESSAI DE COMPACTAGE	48
ARTICLE 44 – REFECTION PROVISOIRE ET DEFINITIVE DES CHAUSSEES ET TROTTOIRS	48
ARTICLE 45 - ORGANISATION DU CHANTIER ET CONDUITE DES TRAVAUX	48
ARTICLE 46 - DÉFINITION DES LARGEURS THEORIQUES DE TRANCHÉES	48
ARTICLE 47 – DOCUMENTS A FOURNIR	49
47.1 - Dossiers d'exécution :	49
47.2 - Dossiers de récolement et Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) :	49
ARTICLE 48 – TRAVAUX SUR OUVRAGES EN AMIANTE CIMENT	51
48.1 -Rappel de la réglementation	51
48.2 - Pré-certification / Certification	51
48.3 - Formation	51
48.4 - Plan de retrait et Stratégie d'échantillonnage	51
48.5 - Traitement des déchets	51
48.6 - Matériel de décontamination	52

PREAMBULE - PLAN D'ASSURANCE QUALITE (PAQ)

La phase de préparation est fondamentale pour assurer la qualité des chantiers. Elle est réalisée en concertation avec le Maître d'œuvre, le Maître d'ouvrage, et l'entreprise. Sa formalisation se traduit dans un Plan d'Assurance Qualité soumis au visa du Maître d'œuvre, à la fin de la période de préparation du chantier, avec le programme d'exécution proprement dit prévu au C.C.A.G.

Ce P.A.Q. contient les informations habituellement demandées dans ce type de document dans le domaine routier, mais sous forme simplifiée et adaptée à la taille des chantiers (pas de procédures pour les tâches courantes, pas de fiches de suivi hors contrôles et essais laboratoire, utilisation de compte-rendu de réunion comme enregistrement pour les non-conformités simples...).

Il contiendra aussi toutes les décisions prises lors de la phase de préparation du chantier soit :

- La présentation par l'entreprise de son organisation générale, notamment en matière de contrôle des travaux, de gestion des non-conformités et de circulation de l'information interne au chantier ;
- Les tâches sous-traitées et la liste des sous-traitants ;
- La mise au point des différentes contraintes (circulation, voirie, coordination avec les autres entreprises présentes sur le chantier, riverains, signalisation de chantier...) ;
- Les lieux d'installation de la base vie, des aires de stockage et de bordage, de décharge ;
- Les matériaux que l'entreprise se propose d'employer avec précision, des certifications (NF, ISO...) ou existence de contrôle externe ;
- Les principaux matériels ;
- La liste des points sensibles et les mesures préventives (procédures, consignes,...) ;
- Le plan de contrôle et les documents de suivi.

Ce document est complété par :

- Une note de présentation des missions d'assistance à la pose ou à la mise en œuvre des matériaux, assurée par les fournisseurs ;
- Le calendrier d'exécution des travaux ;
- Le plan de piquetage.

CHAPITRE 1 :

DESCRIPTION ET NATURE DES OUVRAGES

ARTICLE 1 - OBJET ET CONSISTANCE DES TRAVAUX - DESCRIPTION DES OUVRAGES

1.1 - OBJET DES TRAVAUX

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) fixe, dans le cadre du fascicule N° 71 approuvé par décret N°98.28 du 8 janvier 1998 du Cahier des Clauses Techniques Générales désigné ci-après par le sigle C.C.T.G. les conditions techniques particulières d'exécution des travaux de fourniture et pose de canalisations et de tous les accessoires nécessaires aux travaux d'alimentation d'eau potable.

Les ouvrages étant destinés à faire transiter de l'eau potable destinée à la consommation humaine, l'ensemble des matériaux proposés devront être de qualité alimentaire pour les parties en contact avec l'eau.

La présente consultation concerne les travaux du **Programme 2025 de renouvellement de canalisations d'alimentation en eau potable du SIAEP COLMONT, MAYENNE ET VARENNE.**

Lieu(x) d'exécution : Communes de Couesmes-Vaucé, Oisseau, Ambrières-les-Vallées (53) et Saint-Fraimbault (61)

Sur ces communes, l'exploitation du réseau AEP est assurée par STGS.

1.2 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les prestations comprennent :

- L'obtention préalable de toutes les autorisations de passage et des permissions de voirie et de police, en fournissant aux administrations intéressées tous les dossiers nécessaires.
- L'ensemble des fournitures et prestations mentionnées au chapitre I du Fascicule n° 71 du C.C.T.G. sans exclusion, pour les ouvrages d'eau potable ;
- La fourniture et la pose de toute la signalisation routière pour sécuriser le chantier et pour la déviation des véhicules mise en place.
- Le respect toutes les normes et les lois en vigueur vis à vis des matériaux en amiante (retrait, démolition, dépose, évacuation, etc)

Les travaux sont situés en zones urbaines et rurales. Ils comprennent :

- la préparation du terrain sur le tracé des ouvrages, notamment en tant que de besoin la démolition des chaussées et trottoirs;
- les terrassements en tranchée pour pose de canalisations principales, de canalisations de branchement ainsi que pour la construction d'ouvrages annexes ;
- la fourniture, transport et mise en œuvre des canalisations et matériaux;
- le remblaiement des tranchées et la remise en état des lieux avec transport à la décharge publique de matériaux extraits et l'apport de matériaux de remplacement ;
- la construction et l'équipement d'ouvrages annexes ou spéciaux ainsi que s'il y a lieu, d'ouvrages suivant les dessins annexés au projet aux emplacements indiqués au projet ;
- l'exécution de travaux complémentaires nécessaires à la réalisation des canalisations ;
- la réfection des voiries et autres surfaces endommagées par les travaux.

Ils comprennent également les contrôles nécessaires à la complète réalisation des travaux qui font l'objet du présent marché. C'est à dire :

- la réalisation des déclarations d'intention de commencement de travaux,
- la réalisation des interventions de marquage et de piquetage, préalables aux travaux et en vue des investigations complémentaires par rapport à la précision des plans fournis par les concessionnaires lors des réponses aux DT effectuées par le maître d'ouvrage (ou son maître d'œuvre) conformément à la réglementation DT/DICT et au « Guide Technique »,
- la réalisation des interventions de repérages destructifs préalablement au démarrage des chantiers et considérées nécessaires par l'entreprise afin de s'assurer de la présence ou non de matériaux contenant de l'amiante par rapport à l'élaboration de son évaluation des risques et au vu des éléments fournis par le maître d'ouvrage. Ces interventions comprennent les terrassements, les prélèvements d'échantillons par un organisme certifié COFRAC et l'analyse de ceux-ci dans un laboratoire agréé,
- l'établissement des plans d'EXE et la proposition d'estimatifs contradictoires à partir du bordereau du marché puis la réalisation des plans de récolement des travaux réalisés,
- L'établissement, pour chaque chantier, des dispositions spécifiques par l'entreprise et qu'elle s'engagera à respecter pour la gestion des déchets dudit chantier,
- L'obtention de toutes les autorisations de passage et des permissions de voirie et de police, et la fourniture aux administrations intéressées de tous les dossiers nécessaires.

1.3 - DESCRIPTION DES OUVRAGES

Les ouvrages à réaliser sont définis, par les divers documents, plans, dessins, figurant dans le dossier de consultation et désignés par le Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P.) comme pièces servant de base au marché.

1.4 - PROTECTION CONTRE LES EAUX, NETTOYAGE ET REMISE EN ÉTAT

L'entreprise devra, sous sa responsabilité et à ses frais, assurer la protection de son chantier contre les eaux de toutes natures et de toutes origines et en assurer l'évacuation par tous moyens et ouvrages nécessaires.

De même elle devra, sous sa responsabilité et à ses frais, assurer la protection de l'environnement des chantiers contre les rejets d'eaux de toutes natures et de toutes origines par tous moyens et ouvrages nécessaires. Ainsi, les eaux générées par le chantier seront régulées et gérées au sein de l'emprise du chantier.

1.5 - HYGIÈNE ET SÉCURITÉ

L'entreprise est tenue d'appliquer le décret du 8 janvier 1965 modifié (Articles 186 à 192).

L'entreprise mettra à disposition des travailleurs :

- un local vestiaire (*conformément à l'article 187 modifié*) ainsi qu'une quantité d'eau potable suffisante pour assurer la propreté individuelle (*Art. 190*).
- un local réfectoire (*Art. 190*) lorsque des travailleurs prennent leur repas sur le chantier,
- des cabinets d'aisances conformément aux dispositions de l'article R 232.2.5 du code du travail.

Un plan de prévention sera établi avant le démarrage des travaux.

Pour toute exécution de travaux spéciaux (ex : intervention sur des matériaux en amiante), l'entreprise devra préalablement démontrer au maître d'œuvre que sa préparation ainsi que les moyens et méthodes mis en œuvre sont bien conformes à la réglementation en vigueur.

1.6 - CIRCULATION

L'entreprise devra supporter toutes les sujétions qui résultent de la circulation de ses engins sur le chantier et sur les voies routières.

L'entreprise devra prendre toutes les dispositions afin d'engendrer le moins possible de nuisance aux chaussées existantes. En particulier, le chantier devra être équipé en tant que de besoin, de décrotteur et l'entreprise devra faire le nécessaire pour obtenir auprès du service gestionnaire de la voirie concerné les autorisations de circulation utiles.

L'entreprise devra supporter, à sa charge et à ses frais, toutes les sujétions de quelque nature qu'elles soient.

Pendant les travaux et durant toute la durée du chantier, elle restera seule responsable des accidents et des dégâts qui pourraient résulter d'un défaut d'entretien et des dégradations ou pollutions apportées par la circulation de ses engins sur les chaussées, accotements et ouvrages divers les traversant. Elle devra organiser une astreinte lors des week-ends et des jours fériés.

Pendant toute la durée du chantier, l'entreprise devra s'assurer de la continuité et de la lisibilité de la circulation des piétons y compris les personnes à mobilité réduite (PMR).

En fin de travaux, elle sera tenue de procéder, à sa charge et à ses frais, à la remise en état des chaussées, de leurs abords et des ouvrages divers les traversant. Ce en accord avec les services gestionnaires concernés et selon leurs prescriptions.

1.7 - SIGNALISATION

La signalisation des chantiers devra être conforme à :

- L'arrêté du 11 février 2008 relatif à l'approbation de modifications de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière.
- L'instruction interministérielle sur la signalisation routière, Livre I, huitième partie : la signalisation temporaire.
- L'arrêté du 4 juillet 1972 relatif aux feux spéciaux des véhicules à progression lente.
- L'arrêté du 20 janvier 1987 relatif à la signalisation complémentaire des véhicules.
- Le code de la route, Art. R 313-28 et Art. R. 313-31 relatifs à la signalisation des véhicules à progression lente.

La fourniture et la mise en place des panneaux seront à la charge de l'entreprise qui en assurera la garde et la conservation. L'entreprise sera tenue d'avoir en réserve le nombre d'éléments nécessaires au maintien de la signalisation pendant toute la durée du chantier et sur tout son ensemble. Tous les panneaux seront réfectorisés.

Il ne devra pas y avoir de contradiction entre la signalisation temporaire et la signalisation permanente (sauf nécessité et après validation du service gestionnaire de la voirie).

Le maintien des panneaux de signalisation permanente devra être assuré sans discontinuité vis à vis des usagers de la route dans le cas où l'exécution des travaux nécessite la dépose et la repose de ces panneaux.

1.8 - AUTRES TRAVAUX

L'énumération précédente n'exclut pas les travaux qui pourraient être omis ou qui s'imposeraient pour une exécution parfaite suivant les règles de l'art. Toutes les installations et tous les ouvrages seront livrés complets en ordre de marche, y compris la fourniture, le transport, la mise en place, l'alimentation, le raccordement ainsi que le réglage de tous les appareils, ouvrages divers et accessoires nécessaires au bon fonctionnement des installations et des ouvrages réalisés.

L'entrepreneur devra effectuer tous les essais préalables et l'entretien des installations et ouvrages jusqu'à leur réception et prise en charge par le Maître de l'Ouvrage. En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra arguer de l'imprécision des plans, descriptifs et documents annexes ou d'omissions, s'il y a lieu, pour refuser d'exécuter, dans le cadre et les conditions de son marché, tout ou partie des ouvrages nécessaires au complet achèvement et à la parfaite utilisation des installations.

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

1.9 - CONNAISSANCE DES TRAVAUX À RÉALISER

L'entrepreneur est réputé par le fait d'avoir remis son offre :

- Avoir pris connaissance de l'ensemble des contraintes prévues au présent C.C.T.P. ;
- Avoir pris connaissance de toutes les pièces contractuelles du présent dossier et notamment les pièces techniques relatives à l'exécution des travaux, les plans de localisation des ouvrages concernés.

En résumé l'entrepreneur, dans les réserves liées à l'absence de visite des ouvrages :

- Est réputé avoir pris connaissance parfaitement des lieux et de toutes les conditions pouvant, en quelque manière que ce soit, avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser ;
- Ne pourra donc arguer d'ignorance quelconque à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix ou à des prolongations de délais ;
- Ne pourra en aucun cas se prévaloir d'une omission, d'une imprécision ou d'une erreur. Tout renseignement nécessaire peut lui être fourni par le Maître d'œuvre.

1.10 - DOCUMENTS À FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

Présentation et nombre d'exemplaire

Afin de recueillir les observations éventuelles du maître d'œuvre, l'entrepreneur devra lui remettre systématiquement **deux exemplaires** de ces documents et leurs mises à jour successives. Tous les documents dans le cadre du chantier comporteront sur chaque page :

- Un titre ou une référence permettant de différencier les documents ;
- Un indice de révision ;
- Une date d'émission ;
- Un numéro de page.

Les corrections réalisées se traduiront par : La modification de l'indice de révision ; Le tirage et la diffusion du document complet corrigé.

L'objectif de ces consignes est de permettre de toujours disposer, sans erreur ou confusion possible, des documents validés et mis à jour.

Tout document qui ne suivra pas ces consignes **ne sera pas examiné** par le Maître d'œuvre.

Pièces générales

Durant la période de préparation, l'ensemble des documents remis par l'entreprise devra être soumis au Maître d'œuvre avant tout début d'approvisionnement et tout commencement des travaux correspondants.

Calculs justificatifs et dessins d'exécution des ouvrages

L'entrepreneur présentera au Maître d'œuvre ses notes de calculs justificatives des ouvrages et des dessins de détail, établis conformément à l'article 29 du CCAG, conformément au délai donné au marché.

Toutes les notes de calculs informatiques devront être accompagnées d'une notice explicative indiquant en détail la méthode utilisée, les variables traitées, les hypothèses servant de base de calculs, de façon à rendre les calculs aussi compréhensibles que s'ils étaient faits manuellement.

Les programmes seront préalablement soumis à l'agrément du Maître d'œuvre qui pourra demander tous les compléments qu'il jugera utiles.

Plan de Prévention

Pendant la période de préparation des travaux, l'entrepreneur devra soumettre au visa du Maître d'œuvre le Plan de Prévention.

L'objectif du Plan de Prévention est de présenter la réflexion et les mesures prises contre les risques engendrés :

- Par l'activité de l'entreprise sur ces propres salariés ;
- Par le chantier et son environnement ;
- Par les autres intervenants ;
- Par l'activité de l'entreprise sur les salariés des autres intervenants.

Le Plan de Prévention devra également faire mention des conditions du contrôle de l'application des mesures, ce contrôle étant assimilable à celui d'une démarche qualité. Le Plan de Prévention devra comporter au minimum les Articles suivants :

- Renseignements généraux ;
- Sécurité pendant l'exécution des travaux ;
- Consignes de premiers secours ;
- Mesures d'hygiène.

Compte tenu de la connaissance imparfaite de certains travaux à la date de l'élaboration du Plan de Prévention, il sera établi des avenants chaque fois que nécessaire. Ces avenants constitueront une mise à jour intégrant les informations nouvelles découlant de l'évolution des études des installations et donc une évolution possible des travaux.

Projet des installations de chantier

En complément au plan d'hygiène et de sécurité, et au plan particulier de sécurité et de protection de la santé l'entrepreneur devra soumettre à l'approbation du maître d'œuvre le projet complet des installations de chantier.

Constat d'huissier

En complément de l'article 35 du CCAG, l'entrepreneur sera entièrement responsable de tous dommages ou accidents causés à des tiers, soit de son propre fait, soit de celui de son personnel lors ou par suite de l'exécution des travaux, de tous les éboulements qui pourront survenir. Il devra remettre, dans l'état où il les aura trouvés, les talus, fossés et accotements dans les parties où il aura été amené à travailler.

A ce titre, l'entrepreneur fera procéder, préalablement à toute installation et après repli définitif, à un **état contradictoire des lieux avant et après travaux**.

Ce constat sera demandé avant le démarrage effectif des travaux, afin de relever notamment l'état des voiries, bordures et caniveaux, murs parcellaires, clôtures, panneaux de signalisation, et murs de bâtiments situés sur le tracé ou à proximité immédiate des travaux.

En cas de refus de l'entrepreneur de réaliser ce constat d'huissier préalable, l'entrepreneur s'engagera par écrit auprès de la collectivité à assumer la responsabilité de tous les dommages ou accidents qui pourraient survenir pendant la durée du chantier.

Dossiers d'exécution :

Il est fixé une période de préparation qui n'est pas comprise dans le délai d'exécution des travaux. Sa durée est de 30 jours maximum à compter de la date de la notification du marché. Un Ordre de Service spécifique sera réalisé pour cette période de préparation.

Un plan d'exécution, un programme d'exécution des travaux, accompagné du projet des installations du chantier et des ouvrages provisoires prévues à l'article 28.2 du C.C.A.G.-Travaux est établi et présenté au visa du maître d'œuvre, par les soins du titulaire.

Dossiers d'exploitation de voirie :

Toutes les dispositions nécessaires doivent être prises par l'entrepreneur avant et pendant l'exécution des travaux pour assurer la circulation sur les routes et les voies concernées directement ou indirectement (déviation) par les travaux.

Ces dispositions consistent notamment à :

- Mettre en place les déviations nécessaires (panneaux et marquage de signalisation conformément au guide SETRA), jugées nécessaires par le propriétaire et/ou le gestionnaire de la voirie concernée (Conseil Général, commune) ;
- Assurer la sécurité des usagers du domaine routier à tout instant.

Pour les routes départementales, l'Agence Routière en charge du secteur, sera conviée aux réunions de préparation de chantier, avant le commencement effectif des travaux.

L'entreprise devra réaliser un dossier d'exploitation stipulant notamment les modalités des travaux, le tracé des déviations éventuelles avec le détail de la signalisation prévue. Ce dossier d'exploitation sera soumis à l'approbation de l'Agence Routière concernée.

La rédaction des permissions de voiries incombe au maître d'ouvrage.

Les demandes d'arrêtés de circulation incombent à l'entreprise titulaire du marché.

En plus du balisage réglementaire du chantier (zones de travail, zones de stockage, zones de circulation, etc), il incombe à l'entreprise la fourniture et la mise en place de tous les panneaux de signalisation nécessaires à la matérialisation de la ou des déviations nécessaires à l'exécution des travaux. L'entreprise a en charge le maintien en état de ces panneaux de signalisation sur l'ensemble de l'itinéraire.

La réunion de préparation permettra de caler les modalités d'intervention exactes (route barrée, alternat, etc).

1.11 - PLANS

Plans d'exécution

Par rapport à la réalisation des chantiers l'entreprise fournira, pour visa auprès au Maître d'œuvre, des dessins d'exécution. L'entreprise sera tenue de fournir ceux-ci, à sa charge et à ses frais et avant le démarrage du chantier.

Plans des réseaux dits « sensibles »

Préalablement ou en vue de la réalisation d'un plan d'EXE et s'il y a lieu avant le piquetage général, le maître d'ouvrage sollicitera l'entreprise à exécuter des sondages perpendiculaires aux tracés prévus pour les canalisations projetées.

Cela d'une part, pour prévenir tout endommagement des réseaux et ouvrages de classe de précision de classe A et dits « sensibles » au sens de la norme NF-S70-003 et d'autre part, permettre au maître d'ouvrage de porter les résultats de ces mesures à la connaissance des exploitants concernés.

Ces prestations de localisation, par la mise à nu desdits réseaux sensibles concernés, font l'objet d'une rémunération dans le cadre d'un article dans la préparation de chantier du bordereau du présent marché.

Plans de récolement

L'entreprise devra fournir des plans de récolements géo-référencés des travaux réalisés, en classe de précision A.

Les prestations réalisées dans le cadre de la constitution des plans de récolement devront répondre aux exigences du maître d'ouvrage et à minima à celles-ci-dessous :

- les levés devront se faire avec théodolite et carnet de terrain électronique et en tranchée « ouverte ».
- les calculs des points en X, Y et Z devront être menés de sorte d'obtenir la précision de classe A exigée par la réglementation DT-DICT. Les coordonnées X, Y, Z des prises en charge et des manchons électrosoudés en AEP seront repérés sur les plans de récolement.

Dans son offre, l'entreprise précisera si elle entend réaliser cette prestation de constitution des plans de récolement avec ses propres moyens ou si elle envisage de sous-traiter cette opération à un géomètre expert.

Dans la première hypothèse elle précisera la nature de ses moyens propres (matériels utilisés, méthodes utilisées, qualification des opérateurs), dans la seconde hypothèse elle précisera l'identité du sous-traitant qui exécutera les plans de récolement.

L'entreprise fournira ces plans dans des dossiers dits « de récolement » qui seront individuels à chaque opération. Chacun de ces dossiers contiendra les plans des travaux réalisés d'une part sur un support informatique (**fichiers sur CD ROM exclusivement**) et d'autre part sur un **tirage papier (en 3 exemplaires)**.

Les dossiers comprendront entre autres :

- Plans et autres documents conformes à l'exécution, pliés en format normalisé A4, et sous support informatique (CD-ROM) ;
- Dessins correspondant à la série de plans contractuels et aux plans de détails établis en cours d'exécution ;
- Mémoires techniques des éventuels ouvrages annexes, avec plans détaillés et notice d'exploitation ;
- Fiches techniques des matériaux réellement posés (notice fabricant, ...) ;
- Synthèses des différents essais réalisés ;
- Toutes autorisations obtenues (autorisation de passage, lieux de décharges...).

Les plans de récolement comprendront au minimum :

- le plan du réseau aux échelles cadastrales. Sur le plan doivent être reportés :
 - ✓ le diamètre, la nature et la classe des canalisations,
 - ✓ la triangulation des regards et cote tampon,
 - ✓ le repérage de chaque branchement et les caractéristiques du branchement,
 - ✓ les points de piquage sur la canalisation seront repérés par rapport à des points fixes (bâtiments, bornes, limites de parcelle, etc.),
 - ✓ les plans, coupes détaillées et notes de calcul des ouvrages spéciaux devront également être joints,
 - ✓ les bouches à clés repérées,
 - ✓ position des ouvrages,
 - ✓ le tracé de la conduite,
 - ✓ la distance d'axe en axe entre les ouvrages,
 - ✓ légendes et symboles utilisés,
 - ✓ repérage des ouvrages et conduites existantes.
 - ✓ Les manchons électrosoudables.

Sont également compris les documents suivants :

- ✓ les croquis de repérage et de détails des ouvrages particuliers ou spéciaux, à grande échelle,
- ✓ les plans et notes de calculs des ouvrages spéciaux,
- ✓ le dossier complet des essais de compactage,
- ✓ le dossier complet des analyses d'eau.

Concernant la construction, l'extension ou la modification de réseaux et/ou ouvrages, le plan de récolement sera réalisé sur la base d'un relevé topographique des différents ouvrages.

Tout relevé est obligatoirement géoréférencé (x, y et z) pour le positionnement des ouvrages et des points particuliers :

- *Système de référence géographiques et planimétriques : RGF 93 ;*
- *Système de référence altimétrique : IGN 1969.*

Le levé topographique pour le géoréférencement est à la charge de l'entreprise.

Voir en annexes les clauses techniques particulières de géoréférencement pour les canalisations AEP (annexe 2).

Les plans seront préalablement validés par le maître d'ouvrage et l'exploitant (lisible, cohérence des informations...).

Le dossier de récolement devra être remis au maître d'œuvre au plus tard dans un délai de 21 jours après la date de fin du chantier concerné et conformément aux prescriptions.

Tout retard entraînera l'application des pénalités financières prévues au règlement de consultation du présent marché, et ce jusqu'à la fourniture du dossier de récolement conforme aux prescriptions ci-avant.

Cotes de nivellement et tracés des ouvrages

Les cotes de nivellement sur les plans seront rattachées aux systèmes RGF93 en planimétrie et NGF69 en altimétrie.
Les travaux seront réalisés conformément aux plans de projet fournis par le maître d'œuvre ou dessins d'exécution réalisés par l'entreprise.

1.12 - CONTRÔLES ET AUTOCONTRÔLES

L'entreprise procédera à sa charge aux contrôles et autocontrôles relatifs aux travaux et prestations précisées dans le présent CCTP.

1.15 – COURRIER D'INFORMATION AUX ABONNÉS

Lors de la phase de préparation du chantier, l'entreprise devra assurer la distribution/le boîtage d'un courrier d'information validé par le SIAEP à tous les abonnés du secteur de travaux. Un modèle est fourni par la collectivité avec les pièces de l'appel d'offres.

L'entreprise veillera à distribuer les courriers à TOUS les abonnés. Lorsqu'il n'y pas personne, pas de boîte aux lettres, demander au Siaep ou à la commune, pour essayer de toucher tout le monde.

La procédure sera la suivante :

- Prévoir une date de distribution avant les travaux au moment de la préparation du chantier
- L'entreprise devra avoir auparavant recueilli la liste des abonnés concernés par les travaux, qui lui sera fournie par le SIAEP et/ou STGS.
- Lors de la rencontre des abonnés pour l'enquête de branchement (*suivant description ci-après*), s'assurer que le courrier d'information a bien été réceptionné, lu et compris, et répondre à leurs éventuelles questions
- L'entreprise rendra compte au SIAEP de cette distribution.

1.14 – ENQUÊTES DE BRANCHEMENT

Au cours de la période de préparation du chantier, l'entrepreneur devra réaliser des enquêtes de branchement chez l'ensemble des particuliers concernés par les travaux, suivant la liste des abonnés fournie par le SIAEP et/ou STGS.

Ces enquêtes donneront lieu à la rédaction d'un PV par branchement, avec schéma de principe ou photo commentée des travaux à réaliser sur le domaine privé, et signé par le propriétaire pour accord de travaux. Un exemplaire sera transmis au SIAEP à la fin de la période de préparation.

Un modèle de PV d'enquête est fourni par la collectivité avec les pièces de l'appel d'offres.

Les principes suivants seront appliqués :

- La remise sur le domaine public des regards de comptage est prévue. En cas de modification de l'emplacement du compteur, la canalisation de branchement devra être renouvelée jusqu'au compteur existant.
- Sauf avis contraire de l'exploitant ou du maître d'ouvrage, l'entrepreneur se chargera de déplacer l'ancien compteur dans le nouveau regard de comptage, et un robinet d'arrêt sera prévu en lieu et place du compteur chez l'habitant.
- **En l'absence de l'accord signé par le propriétaire, aucune intervention ne sera autorisée sur le domaine privé.**
- En cas de refus de travaux par un particulier, la partie privée du branchement existant sera conservée et raccordée sur le nouveau branchement en limite de domaine privé. Un courrier de rétrocession de la canalisation en privé sera alors adressé au particulier par le SIAEP.

En fin de période de préparation, l'entreprise :

- Remettra une copie de l'enquête signée au propriétaire du logement enquêté
- Numérisera l'ensemble des enquêtes et les enverra au Siaep et au maître d'œuvre.
- Ajoutera les enquêtes numérisées au DOE.

ARTICLE 2 - DESCRIPTION DES OUVRAGES DE CANALISATIONS

Les ouvrages à établir comprennent les canalisations ci-après :

commune	Lieu	Longueur	Nature conduite	Nature et Ø souhaités
Couesmes-Vaucé	Bourg de Couesmes-Vaucé: Rue du Bocage / Rue de la Vallée / Rue du Lavoir Impasse de la Forge / Rue du 6 Août 1944 / Rue des Tilleuls / Impasse de la Chenevière / Rue des Gêraniums / Rue du Comte de Froulay	2200 ml	Ø 140, 110, 90, 63 et 50 PVC	Ø 200, 160, 75 et 50 PEHD
Oisseau	Impasse Ernest Ferré Rue Roger Dessez Rue Ernest Ferré	600 ml	Ø110 PVC DN60 Amiante	Ø125 et 63 PEHD
Ambrières les Vallées	Rue des Peupliers Rue des Tilleuls Rue de Belle Lune (Rue Peupliers - Rue Tilleuls) Rue des Acacias (début) Rue du Fouteau	1000 ml	Ø110 PVC DN 60 Amiante	Ø125 et 160 PEHD
Saint Fraimbault	Rue de la Libération D261 Rue des Tisserands D24 Rue de Mongermont D223	1000 ml	DN60 Amiante	Ø90 PEHD

L'entrepreneur prendra donc toutes les dispositions nécessaires dans son offre en termes de moyens matériel et de personnel, pour pouvoir mener à bien l'exécution des travaux sur les deux secteurs en parallèle.

Le délai d'exécution débutera à compter de la date de l'OS d'exécution.

ARTICLE 3 - DONNEES TECHNIQUES

3.1 - ÉTUDES GÉOTECHNIQUES

Le maître d'ouvrage n'a pas souhaité réaliser d'études géotechniques préalables pour ces travaux.

Selon la connaissance des secteurs par le maître d'ouvrage et les élus des communes concernées, et au vu des précédents travaux sur ces communes, **la présence de rocher à faible profondeur nécessitant l'emploi de BRH lors des terrassements est à prévoir sur l'ensemble des secteurs de travaux.**

L'entrepreneur prendra donc toutes les dispositions nécessaires dans son offre, que ce soit en terme de cadence, de moyens matériels ou de personnel, pour pouvoir mener à bien l'exécution des travaux sans plus-value au marché.

3.2 - DT / INVESTIGATIONS COMPLÉMENTAIRES

Le maître d'ouvrage fournit les DT à jour en annexe de la consultation. L'entreprise doit réaliser les DICT préalablement aux travaux pour tous les concessionnaires des réseaux susceptibles d'être rencontrés. L'entreprise prend également à sa charge la reconnaissance et le piquetage des ouvrages enterrés contradictoirement avec le maître d'œuvre. L'implantation des ouvrages projetés suivra les caractéristiques définies dans le DCE et surtout les différents plans et détails fournis.

En cas de nécessité suivant les secteurs, le maître d'ouvrage s'engage à fournir au candidat retenu le plan des investigations complémentaires réalisées **pour les réseaux sensibles qui n'étaient pas en classe A (voir également l'article 21 qui définit les clauses techniques et financières particulières)**

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble de DT reçues à ce stade :

Nom de la Rue	Exploitant	Concerné	Classe précision	Réseau sensible	Emprise du réseau	Commentaires
COUESMES-VAUCÉ	ENEDIS	Oui	B/A	Oui	Aérien	BT en classe B dans le bourg HTA en class A rue du Comte de Froulay
	MAYENNE FIBRE	Oui	A	Non	Souterrain	Fibre optique Rue du 06 Août 1944
	STGS	Oui	C	Non	Souterrain	AEP
	SAUR	Oui	C	Non	Aérien	Assainissement AC150 mm
	ORANGE	Oui	B	Non	Mixte	Aérien + classe B
Oisseau	ENEDIS	Oui	A	Oui	Souterrain	HTA et BT en classe A
	TE53	Oui	A	Oui	Souterrain	
	STGS	Oui	C	Non	Souterrain	AEP
	Orange	Oui	A/B/C	Non	Souterrain	
	ILIAD	Oui	C	Non	Souterrain	Fibre optique
Ambrières-les-Vallées	ENEDIS	Oui	A	Oui	Souterrain	HTA et BT classe A Sauf très ponctuellement (forages)
	TE53	Oui	C	Oui	aérien	Réseau sensible hors classe A mais aérien
	ILIAD	Non	C	Non	Souterrain	Fibre optique
	MAYENNE FIBRE	Non	A	Non	Souterrain	Hors emprise
	ORANGE	Oui	B	Non	Mixte	Aérien + classe B
	SAUR	Oui	C	Non	Souterrain	Assainissement EU
	STGS	Oui	C	Non	Souterrain	AEP
Saint-Fraimbault	ENEDIS	Oui	B	Oui	Souterrain	HORS EMPRISE DES TRAVAUX
	ORANGE	Oui	B/C	Non	Souterrain	Artères pleine terre..
	STGS	Oui	C	Non	Souterrain	AEP

Au vu de ces résultats, les Investigations Complémentaires ne sont pas obligatoires mais des sondages rémunérés seront demandés à l'entreprise en phase de préparation.

➔ Ces IC seront prévues au marché de l'entreprise, au démarrage du chantier.

En cas de dispense d'investigations complémentaires, et de choix du maître d'ouvrage de ne pas les effectuer, ce dernier doit prévoir dans le marché de travaux des clauses techniques et financières imposant à l'exécutant des travaux de prendre les précautions particulières justifiées par l'incertitude de localisation des réseaux, et fixant le mode de rémunération correspondant : **Ces clauses seront bien prévues dans le marché.**

3.3 - ANALYSE AMIANTE ET HAP DES ENROBÉS DE VOIRIE

Pour les HAP, le réemploi sur site ou l'élimination se font selon les suivants :

Taux HAP (mg/kg)		< 50	50 à 500	50 à 1000	> 1000
Valorisation		Chaud ou froid	A froid	Impossible	
Elimination	Déchets :	Inertes	Non dangereux		Dangereux
	Stockage :	ISDI	ISDND		ISDD

Les prélèvements ont été réalisés par LCBTP les 23 et 25/04/2025 :

- Résultats pour Couesmes-Vaucé :

Route	N° sondage	AMIANTE	TAUX HAP
RD132 – 6 aout 1944	C1A	NON	50 à 500
Rue du Comte de Froulay	C2A	NON	50 à 500
Rue des Géraniums	C3A	NON	> 1000
RD132 – 6 aout 1944	C4A	NON	50 à 500
RD132 – 6 aout 1944	C5A	NON	50 à 500
RD201 – Rue du Bocage	C6A	NON	50 à 500
RD201 – Rue du Bocage	C7A	NON	50 à 500
RD201 – Rue du Bocage	C8A	NON	> 1000
RD201 – Rue du Bocage	C8B	NON	< 50
Rue de la Vallée	C9A	NON	50 à 500

Les 2 échantillons présentant des taux de HAP supérieurs à 1000 mg/kg sont problématiques.

Vu leur position, il sera difficile de ne pas avoir de terrassements à ces endroits. Il a donc été prévu les dispositions suivantes :

- Carotte C3A – rue du Lavoir : une évacuation en ISDD sera prévue pour la couche C3A sur l'ensemble de la VC
- Carotte C8A – rue du Bocage : une évacuation en ISDD sera prévue pour la couche C8A sur une portion comprise entre le point de raccordement et le carottage C7

→ Estimation du volume à évacuer :

C3A : épaisseur 0,055 m x longueur 200 m x largeur 0,6 m $\approx 6,6 \text{ m}^3$

C8A : épaisseur 0,015 m x longueur 200 m x largeur 0,6 m $\approx 1,8 \text{ m}^3$

TOTAL d'environ 10 m³ à évacuer en ISDD

De plus le reste du linéaire devra être évacué en ISDND :

→ Estimation du volume à évacuer :

C1A, C2A, C4A, C5A, C6A, C7A, C9A : épaisseur moyenne 0,04 m x longueur 2000 m x largeur 0,6 m $\approx 50 \text{ m}^3$

TOTAL d'environ 50 m³ à évacuer en ISDND

- Résultats pour Ambrières-les-Vallées :

Route	N° sondage	AMIANTE	TAUX HAP
Rue Ernest Ferré	C10A	NON	< 50
Rue Roger Dessez	C11A	NON	< 50
Impasse Ernest Ferré	C12A	NON	< 50
Impasse Ernest Ferré	C12B	NON	< 50
Rue Ernest Ferré	C13A	NON	< 50
Rue Ernest Ferré	C14A	NON	< 50
Rue Ernest Ferré	C14B	NON	< 50

Il n'y a pas de dispositions particulières à prendre.

- Résultats pour Oisseau :

Route	N° sondage	AMIANTE	TAUX HAP
Rue de Belle Lune	C15A	NON	< 50
Rue de Belle Lune	C16A	NON	50 à 500
Rue de Belle Lune	C16B	NON	< 50
Rue de Belle Lune	C17A	NON	< 50
Rue des Peupliers	C18A	NON	50 à 500
Rue des Peupliers	C18B	NON	< 50
Rue des Tilleuls	C19A	NON	< 50
Rue des Tilleuls	C19B	NON	< 50
Rue de Beau Soleil	C20A	NON	50 à 500
Rue de Beau Soleil	C20B	NON	50 à 500
Rue de Beau Soleil	C20C	NON	< 50
Rue du Fouteau	C21A	NON	< 50
Rue du Fouteau	C21B	NON	< 50
Rue du Fouteau	C22A	NON	< 50
Rue du Fouteau	C22B	NON	< 50

Valorisation possible uniquement à froid.

Évacuation en ISDND :

→ Estimation du volume à évacuer :

C16A : 0,065 m x longueur 100 ml x largeur 0,6 m $\approx 4 \text{ m}^3$

C18A : 0,015 m x longueur 200 ml x largeur 0,6 m $\approx 2 \text{ m}^3$

C20A+C20B : 0,08 m x longueur 100 ml x largeur 0,6 m $\approx 5 \text{ m}^3$

TOTAL d'environ 11 m³ à évacuer en ISDND

Pour Saint-Fraimbault il n'y a pas eu d'analyses, les travaux étant prévus sous accotement et les traversées seront prévues sans tranchées, sans toucher à la voirie.

ARTICLE 4 - INSTALLATION DE CHANTIER

Par dérogation aux articles 11.1 et 36-3.1 du fascicule 71 du C.C.T.G., l'entrepreneur devra se procurer, sous son entière responsabilité et à ses frais, les terrains dont il aura besoin pour l'installation de chantier, le stationnement de son matériel et le dépôt provisoire des matériaux.

En cas de nécessité, l'entrepreneur établira à sa charge des pistes de chantier provisoires.

Il devra fournir au maître d'œuvre, si ce dernier le lui demande, le projet de ses installations de chantier.

C'est sciemment, et en vue d'éviter de ne pouvoir tenir les engagements pris, que dans cet article il n'a pas été fait mention des emplacements susceptibles d'être mis gratuitement par l'Administration à la disposition de l'entrepreneur. Il va de soi cependant que, si l'Administration dispose de tels emplacements, elle en fera bénéficier le titulaire du marché.

L'entrepreneur devra faire son affaire personnelle, sans que la responsabilité de la direction des travaux puisse être recherchée à cet égard, des dégâts qui pourraient être occasionnés à ses installations ou à ses travaux par les autres entreprises travaillant simultanément avec lui sur le même chantier.

ARTICLE 5 – PROGRAMME DE TRAVAUX

5.1 - PROGRAMME PRÉVISIONNEL DE TRAVAUX

Le programme 2025 de renouvellement de réseaux AEP du SIAEP COMAVA comprend quatre secteurs de travaux :

commune	Lieu	Longueur	Nature conduite	Nature et Ø souhaités
Couesmes-Vaucé	Bourg de Couesmes-Vaucé: Rue du Bocage / Rue de la Vallée / Rue du Lavoir Impasse de la Forge / Rue du 6 Août 1944 / Rue des Tilleuls / Impasse de la Chenevière / Rue des Géraniums / Rue du Comte de Froulay	2200 ml	Ø 140, 110, 90, 63 et 50 PVC	Ø 200, 160, 75 et 50 PEHD
Oisseau	Impasse Ernest Ferré Rue Roger Dessez Rue Ernest Ferré	600 ml	Ø110 PVC DN60 Amiante	Ø125 et 63 PEHD
Ambrières les Vallées	Rue des Peupliers Rue des Tilleuls Rue de Belle Lune (Rue Peupliers - Rue Tilleuls) Rue des Acacias (début) Rue du Fouteau	1000 ml	Ø110 PVC DN 60 Amiante	Ø125 et 160 PEHD
Saint Fraimbault	Rue de la Libération D261 Rue des Tisserands D24 Rue de Mongermont D223	1000 ml	DN60 Amiante	Ø90 PEHD

5.2 - PLANNING PRÉVISIONNEL

Le planning d'exécution, sera déterminé au cours de la période de préparation, conjointement avec le maître d'ouvrage, l'exploitant, l'entreprise et les communes concernées.

Les contraintes recueillies auprès des communes concernées sont les suivantes :

- Démarrage par les chantiers d'Ambrières et Oisseau (secteurs urbains, pas d'impact pour les ensilages)
- Saint-Fraimbault et Couesmes-Vaucé à réaliser dans un second temps à partir de novembre.
- Sur Couesmes-Vaucé, un effacement des réseaux est également prévu par la collectivité, dont il faudra tenir compte dans le planning.

Les chantiers devront se dérouler en parallèle, pour minimiser les délais.

5.3 – BOURG DE COUESMES-VAUCÉ

Les travaux consistent à renouveler la quasi-totalité des réseaux du bourg en PEHD 200 et 160 mm.

Le point de départ se situe route du Pas, à l'entrée de l'agglomération, où les travaux s'étaient arrêtés dans le cadre du programme 2023.

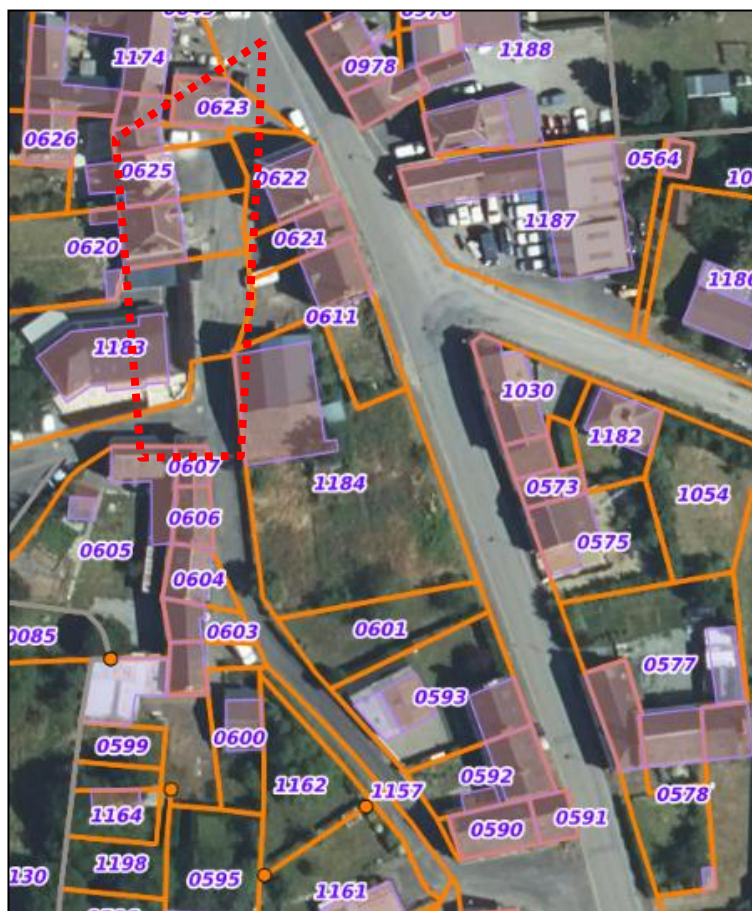
Une canalisation PEHD 200 mm sera posée rue du Bocage (RD201) jusqu'au carrefour principal.

Dans le carrefour principal :

- RD 201 rue des Tilleuls : Renouvellement en PEHD 160 mm jusqu'au regard de sectorisation existant
- RD 132 / Rue du 6 août 1944 côté Vaucé : Renouvellement en PEHD 160 mm jusqu'à la sortie du bourg, avec création d'un compteur de sectorisation au départ ; le PI existant pourrait être déplacé rue du Bocage pour faciliter son renouvellement et son remplacement si nécessaire.
- RD 132 / Rue du 6 août 1944 côté le Pas : Renouvellement en PEHD 160 mm jusqu'à la rue de la Vallée, avec raccordement sur l'antenne PVC 90 mm route du Pas ;

Une antenne en PEHD 50 mm sera prévue pour l'antenne de l'impasse de la Chenevière. **Prévoir une pose en lieu et place avec une conduite provisoire aérienne le temps des travaux.**

Un bouclage en PEHD 75 mm sera réalisé rue des Géraniums (ponctuellement, pose en lieu et place à prévoir). À noter que la rue des Géraniums est cadastrée en partie : des servitudes de passage devront être mises en place avec les propriétaires privées.



Un bouclage en PEHD sera réalisé 160 mm Rue de la Vallée.

Suppression du bouclage existant en PVC 63 mm rue du Lavoir (Pour STGS : vérifier/confirmer qu'il n'y a pas de branchement dessus)

Renouvellement de l'antenne rue du Comte de Froulay en 160 mm en vue des futures tranches, avec mise en place d'un compteur de sectorisation au départ de l'antenne.

Ces travaux sont programmés en lien avec des travaux d'enfouissement des réseaux aériens (TE53 – STURNO) qui doivent débuter en novembre 2025.

Les travaux sont situés sous voiries départementales → des permissions de voiries seront nécessaires.

Des terrains durs sont attendus sur ce secteur.

Les quantités à prévoir sont les suivantes :

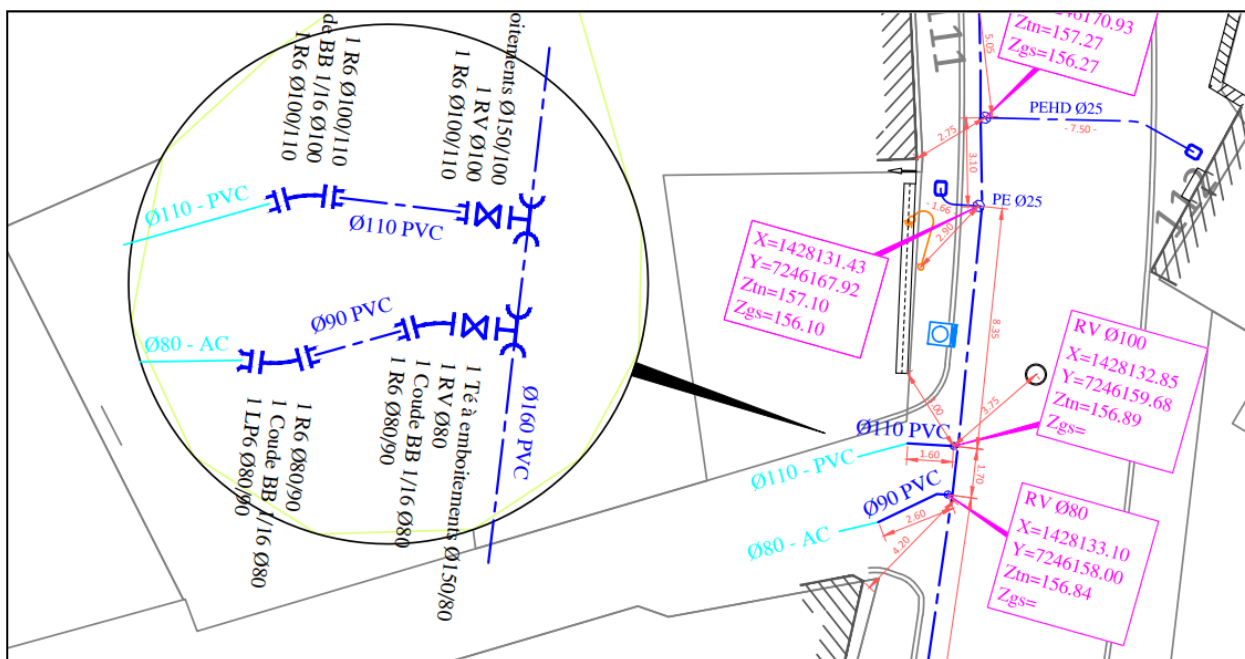
BOURG DE COUESMES	
Canalisations PEHD PN16 Ø 200 mm	450 ml
Canalisations PEHD PN16 Ø 160 mm	1500 ml
Canalisations PEHD PN16 Ø 75 mm	160 ml
Canalisations PEHD PN16 Ø 50 mm	100 ml
Renouvellement de branchements	86 u
Vidanges réseau principal	2 u
Ventouses réseau principal	2 u
PI à raccorder	3 u
Compteurs de sectorisation	2 u

5.5 – RUE ERNEST FERRÉ – OISSEAU

Ces travaux consistent à renouveler le réseau rue Ernest Ferré, y compris les antennes Impasse Ernest Ferré et Rue Roger Dessez.

Il s'agit de quartiers résidentiels au cœur du bourg d'Oisseau.

Le point de départ des travaux se situe à la jonction avec la rue Ambroise de Loré. Deux antennes partent de cette rue vers la rue Ernest Ferré (une antenne en AC 80 mm et une antenne en PVC 110 mm). Les amorces de ces antennes ont été renouvelées lors des travaux effectués par CISE-TP sur le programme 2018 :



L'amorce en 110 PVC sera conservée comme point de départ ; l'amorce en 90 PVC sera transformée en purge.

ATTENTION : à cet endroit, la mairie de Oisseau a prévu la réalisation d'un plateau surélevé en 2025. Normalement les amorces sont situées hors emprise de ce plateau mais une réfection plus large en enrobé sera demandée au SIAEP.

Une canalisation unique PEHD 125 mm sera prévue en remplacement des deux conduites existantes.

À l'autre extrémité de la rue, le réseau sera raccordé sur la vanne DN60 de l'antenne en PVC 63 mm pour créer un bouclage.

ATTENTION : à cet endroit, la mairie de Oisseau a également prévu la réalisation d'un plateau surélevé en 2025. Un fourreau en attente sera positionné sous le plateau.

Les voiries impactées sont communales.

Des terrains durs sont attendus sur ces secteurs.

Les quantités à prévoir sont les suivantes :

OISSEAU	
Canalisations PEHD PN16 Ø 125 mm	300 ml
Canalisations PEHD PN16 Ø 63 mm	300 ml
Renouvellements de branchements	35 u
Vidanges en bout d'antennes	3 u
Ventouses réseau principal	1 u
PI à raccorder	1 u

5.6 RUE DES PEUPLIERS ET RUE DES TILLEULS – AMBRIERES-LES-VALLEES

Ces travaux consistent à renouveler le réseau en PVC des zones résidentielles situées rue des Peupliers et rue des Tilleuls à Ambrières.

Le point de départ du renouvellement se situe rue du Fouteau. Les travaux à prévoir sont les suivants :

- Renouvellement du réseau sur environ 200 ml rue du Fouteau, en PEHD 160 mm entre la rue de Beau-Soleil et le giratoire de la route de Gorron
- Pose d'un réseau PEHD160 mm rue de Beau Soleil, avec un compteur de sectorisation au départ
- Renouvellement des antennes maillées rue des Peupliers et rue des Tilleuls, et rue de Belle-Lune jusqu'à la rue des Platanes

Points particuliers :

- Un citerneau mal situé à remplacer rue de Belle Lune
- Au croisement rue de Belle Lune / rue des Peupliers, voir si le té posé par CISE TP en 2015 peut-être conservé (sondage lors des travaux)
- Rue des Acacias, raccord avant le té de purge existant

Voiries :

- RD33 rue du Fouteau
- Voiries communales pour le reste – voir s'il y a un projet d'aménagement avec la mairie ?

Des terrains durs sont attendus sur ce secteur.

Les quantités à prévoir sont les suivantes :

AMBRIÈRES-LES-VALLÉES	
Canalisations PEHD PN16 Ø 160 mm	300 ml
Canalisations PEHD PN16 Ø 125 mm	700 ml
Renouvellements de branchements	50 u
Raccordement PI	3 u
Compteur de secto	1 u
Ventouses réseau principal	2 u

5.7 RUE DE MONTGERMONT, RUE DES TISSERANDS, RUE DE LA LIBÉRATION – SAINT-FRAIMBAULT (61)

Ces travaux consistent à renouveler les portions de réseau encore en Amiante-Ciment entre le bourg de Saint-Fraimbault et les antennes PVC existante en campagne, sur 3 rues de Saint-Fraimbault.

- Rue de la Libération D261
- Rue des Tisserands D24
- Rue de Montgermont D223

Rue de Montgermont et rue des Tisserands, les entrées de bourg sont aménagées en résine. Les possibilités sont les suivantes :

- Passage dans l'accotement si possible selon la place
- Sinon, forage pour ne pas toucher à la résine

Remarque : La mairie se renseignera sur la nécessité de conserver le branchement long et en privé pour alimenter le terrain nomade (au moins 300 ml pour un unique branchement) qui ne sert pas et n'est pas prévu actuellement dans le cadre du marché

Les quantités à prévoir sont les suivantes (hors branchement nomade) :

SAINT-FRAIMBAULT	
Canalisations PEHD PN16 Ø 90 mm	1000 ml
Renouvellements de branchements	9 u
Vidanges	3 u

ARTICLE 6 - LIVRAISONS ET TRANSPORTS

Les fournitures sont transportées par l'entrepreneur après les épreuves de réception et de contrôle prévues à l'article 11 du fascicule n° 71 aux points de stockage prévus sur le chantier.

Les manutentions de charges sont effectuées conformément aux règles de sécurité en vigueur et avec des dispositifs assurant une protection efficace du personnel et des produits.

L'entrepreneur se conforme aux normes et/ou prescriptions du fabricant afin d'éviter toute détérioration.

Les conduites, les raccords et les éléments préfabriqués sont stockés sur des sols propres et nivelés. Ils ne devront en aucun cas être en contact avec d'éventuelles eaux de ruissellement.

L'entrepreneur veillera à la protection thermique des matériaux plastiques.

Les accessoires et la robinetterie sont stockés dans leur emballage d'origine et sous abri.

Les tuyaux devront être obturés afin d'éviter toute contamination ou intrusion.

ARTICLE 7 - MESURES DE SECURITE

Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur prendra toutes les dispositions pour assurer l'intégration du chantier dans l'environnement proche et éloigné.

Dans l'emprise du chantier, toutes les signalisations réglementaires et protections nécessaires seront mises en place pour sécuriser les divers modes de circulation (piétons, cyclistes, voiture, bus, ...).

Les barrages de la route, l'éclairage correct des chantiers pendant la nuit, ainsi que toutes les dispositions nécessaires à la circulation du public, seront à la charge du titulaire du marché. Il sera seul responsable en cas d'accident. Il ne pourra pas enlever la signalisation du chantier sans autorisation du maître d'œuvre.

En dehors du chantier, l'entrepreneur est responsable de la circulation de ces engins, de la protection de l'environnement et des déblais issus des travaux.

Les panneaux et matériels de signalisation disparus par vol ou toute autre raison, devront être remplacés de suite. L'entrepreneur sera seul responsable d'un accident survenu pour les raisons précédentes.

Les barrages des chantiers seront rigides et continus.

L'entrepreneur est tenu d'assurer en permanence un itinéraire continu aux piétons d'une largeur minimum de 90 cm ainsi que l'accès de chaque riverain à sa propriété à l'aide de tôles en acier par exemple.

L'entrepreneur est chargé de la mise en place immédiate des panneaux réglementaires de signalisation. Le cas échéant, l'entrepreneur devra fournir les feux de signalisation.

Le candidat remettra un dossier d'exploitation en phase de préparation détaillant la gestion de la circulation (alternat, etc.) – voir article 44.

ARTICLE 8 - CONDUITE DU CHANTIER

8.1 - DOCUMENTS À FOURNIR DANS LE CADRE DE SON OFFRE

L'entreprise présentera le Schéma d'Organisation du Plan d'Assurance Qualité (SOPAQ) qui sera soumis à l'approbation du maître d'œuvre (si prévu au CCAP).

Ce document décrit les dispositions d'organisation et de contrôle que l'entreprise s'engage à mettre en œuvre si la réalisation lui est confiée.

Il sera constitué :

- ✓ des documents d'organisation générale présentant les éléments communs à l'ensemble du chantier,
- ✓ de plusieurs documents particuliers aux procédures d'exécution désignée ci-après:
- ✓ phasage des travaux, avec un plan d'illustration précisant les emprises et les délais de chaque phase de travail ; seront comprises toutes les phases raccordement et reprise des branchements,
- ✓ contrôle des fournitures,
- ✓ essai de pression,
- ✓ contrôle bactériologique et respect strict du protocole de remise en eau des conduites qui sera fourni à l'entreprise préalablement à la réalisation des travaux.

8.2 - DOCUMENT À FOURNIR AVANT LE DÉMARRAGE DU CHANTIER

Les documents suivants seront à remettre au maître d'œuvre dans un délai de quinze (15) jours suivant la date de notification du marché :

- ✓ Plan d'Assurance Qualité,
- ✓ Notices (ou fiches techniques) et demandes d'agrément des produits et matériaux,
- ✓ Planning de travaux détaillé et nomenclature des plans d'exécution,
- ✓ Plan d'organisation des contrôles,
- ✓ Plan général des installations de chantier et de circulation,
- ✓ Projet de panneau de chantier,
- ✓ Dossier d'exécution.

La liste des documents à remettre n'est pas exhaustive. Il pourra être demandé à l'entrepreneur de remettre des notes ou des plans complémentaires pour justifier des interventions particulières ou pour permettre l'obtention d'un accord du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Œuvre.

ARTICLE 9 - REUNIONS DE CHANTIER

La réunion de chantier sera hebdomadaire (sauf contre-indication du maître d'œuvre), la présence de l'entreprise est obligatoire. Tous les aspects y seront abordés pour maintenir le bon déroulement du chantier. Tous les documents nécessaires seront préparés à l'avance par l'entreprise.

CHAPITRE 2 : SPÉCIFICATIONS RELATIVES AUX MATÉRIAUX ET PRODUITS

ARTICLE 10 - MATÉRIAUX ET PRODUITS AUTRES QUE PRÉFABRIQUÉS - COMPACTAGE

10.1 - GÉNÉRALITÉS

L'ensemble des matériaux et fournitures devront être conformes aux normes homologuées selon l'annexe 1 du fascicule 71.

L'attestation de conformité aux normes et aux prescriptions complémentaires de qualité est fournie par l'utilisation de la norme NF ou d'une marque équivalente. Il appartient à l'entreprise d'apporter la preuve de la conformité de ses produits aux exigences spécifiées.

En ce qui concerne les normes françaises non issues des normes européennes, la conformité des produits ou prestations peut être remplacée par la conformité à d'autres normes reconnues équivalentes.

10.2 - GRANULATS

Ils proviennent de carrières industrielles de roches éruptives ou de matériaux alluvionnaires agréés par le maître d'œuvre. Les sables pour mortiers et bétons sont des sables siliceux. Les sables calcaires sont proscrits.

L'entrepreneur propose à l'agrément du maître d'œuvre le fuseau de tolérance dans lequel doivent être contenues toutes les courbes granulométriques issues des contrôles.

10.3 - MATÉRIAUX POUR LIT DE POSE, ENROBAGE DES TUYAUX ET REMBLAI

- Lit de pose et enrobage.

Ils devront être agréés par le maître d'œuvre avant leur emploi.

- Remblai.

Le matériau de remblai sera conforme à l'article 6.2 de la norme NF P 98.331 et devra répondre aux objectifs de densification définis à l'article "compactage".

- Analyse des matériaux (extraits ou d'apport).

L'entreprise remettra au Maître d'Œuvre les caractéristiques des matériaux mesurées par un laboratoire agréé.

Le Maître d'Œuvre pourra exceptionnellement autoriser l'emploi de matériaux non conformes aux caractéristiques ci-dessus sur proposition de l'entreprise si les conditions de pose le permettent. Dans tous les cas, l'entreprise reste engagée par les obligations de compacité imposées dans l'article "compactage".

L'enrobage sera en sable ou graviers, éventuellement en béton maigre pour certains cas particuliers. En zone humide et/ou de remontées de nappe, l'enrobage sera obligatoirement en graviers 5/15.

La réutilisation des matériaux issus de l'ouverture de la tranchée pourra être envisagée, ceux-ci étant préalablement expurgés de tous gravats susceptibles d'endommager les conduites. **Le réemploi des matériaux du site sera obligatoirement soumis à l'approbation du Maître d'œuvre.**

10.4 - COMPACTAGE

Les objectifs de compactage sont définis en se référant aux normes NF P 98.115 et NF P 98.331, et le mode de compactage par référence au guide SETRA "remblayage des tranchées", l'entreprise présentant dans le mémoire technique le mode opératoire et son auto-contrôle.

Une planche d'essai sera réalisée en début de chantier. Elle précisera les modalités de compactage (épaisseur des couches et nombre de passes d'engins de compactage) dans les conditions initiales du chantier.

En fin de chantier, des essais de conformité de seront réalisés compactage par un organisme extérieur, à la charge du maître d'ouvrage. En cas de non-conformité, l'entreprise reprendra les tranchées à ses frais jusqu'à ce que les compactages soient validés (voir Article 42 du présent CCTP.).

ARTICLE 11 - SPECIFICATIONS DES TUYAUX ET APPAREILS

Les spécifications des tuyaux et raccords font l'objet de l'application des articles du chapitre II du C.C.T.G. du fascicule n° 71.

Les certificats d'alimentarité des canalisations devront être fournis lors de la consultation.

11.1 - CANALISATIONS DE RÉSEAUX DE DISTRIBUTION

11.1.1 - Canalisations en P.V.C. PN 16

Tubes pré manchonnés à joint caoutchouc assurant une longueur utile de 3,00 ml ou 6,00 ml, raccords fonte.

Les coudes, tés, réductions et autres accessoires seront exclusivement en fonte.

11.1.2 - Canalisations en P.E.H.D. PN 16

Tubes assurant une longueur utile de 3,00 ml ou 6,00 ml électro-soudés à l'aide de manchons ou directement entre eux par soudure au miroir.

Les canalisations en PEHD seront de type adduction d'eau, série 16 bars avec stries bleues conformes à la norme NF EN 12201 -1 et NF EN 12201-2, constituée de PE100.

Dans le cas où les canalisations posées sont munies d'un revêtement extérieur en polyéthylène, elles devront être également conformes à la norme NF EN 14628-2006.

Toutes les pièces spéciales (coudes, prises en charge, pièces de raccordement...) seront des pièces électrosoudables. L'emploi de pièces mécaniques est interdit sur le PEHD.

Les raccords électrosoudables utilisés pour l'assemblage des conduites en PEHD seront conformes aux normes NE EN 12201-1 et NF EN 12201-3

11.1.3 - Canalisations en fonte

La norme applicable aux tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile et leurs assemblages pour canalisation d'eau est la norme NF EN 545 d'Août 2002.

Les normes NF A48-860 et NF A48-870 sont également applicables.

Les canalisations fonte auront un revêtement extérieur en zinc aluminium+epoxy.

- Raccords fonte

Les raccords en fonte seront conformes à la norme EN 545 –2010, à joints automatiques verrouillés ou non. Les revêtements intérieurs et extérieurs seront constitués par la combinaison d'un traitement par phosphatation du zinc puis d'un revêtement époxy bleu déposé par cataphorèse.

Les pièces spéciales à brides (tuyaux et raccords) auront leurs brides parfaitement planes et rigoureusement perpendiculaires à l'axe des pièces qu'elles équipent de manière à ce qu'elles puissent s'ajuster parfaitement entre elles, sur toute la surface.

Dans le cas où les canalisations posées sont à revêtement extérieur renforcé en Polyéthylène, les raccords seront revêtus d'une poudre époxy conformément à la norme NF EN 14901.

- Raccords laiton

Les raccords en laiton utilisés pour l'assemblage des conduites de branchements en polyéthylène seront conformes à la norme NF EN ISO 228-1.

11.2 - JOINTS SPÉCIAUX ISOLANTS

Sans objet.

11.3 - BRANCHEMENTS

Il est fait application de l'article 45 du fascicule n° 71.

Les branchements comprendront la canalisation en PE, le collier de prise en charge, le robinet vanne et le regard du compteur (type de regard en fonction des possibilités). La fourniture du compteur ne fait pas partie des travaux.

Ils comprennent en particulier :

- une prise d'eau sur la conduite principale de distribution, par percement et collier de prise en charge ou pièce spéciale ;
- une vanne de sectionnement spécifique au branchement. Cet organe de fermeture, situé à proximité de la prise en charge, sera pourvu d'un tube allonge, d'une bouche à clef et d'un tabernacle (en béton) ;
- une conduite de branchement en PEHD PN16, bandes bleues ;
- un fourreau TPC Ø 90, annelé, de couleur bleue ;
- un grillage avertisseur, de couleur bleue, détectable ;
- un citerneau en matériau composite type CAHORS ou similaire avec couvercle circulaire, ou compact du type Hydroplast ou similaire avec couvercle circulaire en fonction de l'encombrement du sous-sol ;
- un dispositif d'arrêt placé immédiatement avant compteur. Ce robinet sera « inviolable », à trois positions (ouvert – fermé – voire partiellement fermé) ;
- un compteur (fourni par l'exploitant du réseau) ;
- une purge ;
- un robinet d'arrêt chez l'habitant à l'emplacement de l'ancien compteur ;
- les pièces de raccordement nécessaires du compteur à l'installation de l'usager.

La nature des regards d'eau potable dépendra de la taille des branchements, de l'environnement du chantier et seront ceux préalablement définis par le maître d'ouvrage.

11.4 – REGARDS DE COMPTAGE

Regard pour compteur d'eau « courant »

Le regard « courant » sera de type COMPOZIT de chez CAHORS ou équivalent. Il aura les caractéristiques suivantes :

- Une composition en résine polyester armée de fibre de verre de type composite ou similaire.
- Un tampon antidérapant détectable en polyester ou en fonte résistant à une charge pouvant aller de 3,5 tonnes à 12,5 tonnes.
- Une cuve polyester, renforcée en fibre de verre.
- Une rehausse polyester permettant un réglage de la hauteur compris entre 0,50 m et 0,75 m.
- Un isolant thermique en polystyrène haut densité.

Regard pour compteur d'eau « compact »

Le regard « compact » sera de type HYDROPLAST ou équivalent. Il aura les caractéristiques suivantes :

- Couronnement orientable.
- Ensemble hydraulique amovible comprenant un clapet EA DN 15 mm; un robinet d'arrêt à tournant sphérique ¼ de tour DN 15 mm. Le tout sera démontable en charge et permettra l'installation d'un compteur en ligne D15.
- Sortie et entrée en tube polyéthylène diamètre 25, PN 16 bars et sans raccords.
- Couvercle à verrouillage par vis réglable en hauteur et en inclinaison.
- Hauteur du regard réglable de 30 cm minimum.

Regard de type « borne »

Le regard « borne » sera de type PARABOX H1 ou équivalent. Il aura les caractéristiques suivantes :

- Borne isolée incongelable
- Pour compteur de 110 mm et PE25
- Ouverture de la porte du bas vers le haut
- Fermeture magnétique ou par verrou
- Orientation angulaire
- Dimensions de la partie aérienne : largeur 500 mm, profondeur 250 mm, hauteur 620 mm
- Hauteur trait de sol fini à 70 cm

La borne sera pré-équipée :

- D'un bypass horizontal pour compteur de 110 mm dn15
- D'un robinet avant compteur type Easy de chez Isiflo
- D'un robinet clapet purge après compteur
- De 2m00 de PE diamètre 25 entrée et sortie

11.5 - ACCESSOIRES

Pour les canalisations en matières plastiques, les coudes, tés, réductions et autres accessoires seront exclusivement en fonte lors de pose de canalisation fonte pour PVC.

Toutes les pièces spéciales (coudes, prises en charge, pièces de raccordement...) seront des pièces électrosoudables lors de pose de canalisation PEHD. L'emploi de pièces mécaniques est interdit sur le PEHD.

La fourniture et la pose des pièces spéciales (raccords, coudes, bouts d'extrémité, tés, cônes) seront compris dans le prix global du chantier.

ARTICLE 12 - PERCAGE DES BRIDES

Le perçage des brides est défini par les DN et PN (article 9 du C.C.T.G. du fascicule n° 71).

Sauf cas particulier accepté par le maître d'œuvre, toutes les brides des pièces et tuyaux sont percées avant livraison aux espacements et dimensions prescrits par les normes NF A 48-840 , ISO 2531, ISO 7005-1 à 3.

ARTICLE 13 - APPAREILS DE ROBINETTERIE ET ACCESSOIRES

13.1 - Les robinets vannes auront les caractéristiques ci-après :

Tous les robinets vannes seront en fonte à passage direct et opercule à revêtement élastomère (pression de service maximum 16 bars).

Les robinets-vannes à opercule seront en fonte ductile pour une pression de fonctionnement admissible de 16 bars, à brides de PN 10 bars conformément aux normes NF EN 1074-1 et NF EN 1074-2.

La liaison corps-chapeau se fera sans boulonnerie apparente.

13.2 - Vannes papillons

Les vannes papillons seront en fonte ductile pour une pression de fonctionnement admissible de 16 bars, à brides de PN 10 bars, conformément aux normes NF EN 1074-1, 1074-2 et NF EN 593.

Le papillon sera excentré et équipé d'un joint à comportement autoclave. Le mécanisme de manœuvre sera du type vis-écrou et une étanchéité IP68.

Le corps sera protégé contre la corrosion par un revêtement époxy de 200 µm minimum ou d'émail sur la totalité des surfaces intérieures et extérieures.

13.3 - Colliers de prise

Les colliers de prise pour branchement seront à revêtement renforcé constitué en rilsan ou époxy. Le joint et notamment la dureté, sera adaptée au revêtement extérieur du tuyau. L'étrier sera en fonte.

13.4 - Les accessoires de robinetterie ont les caractéristiques suivantes :

Bouches à clé : en fonte de forme ronde sur le réseau.

Bouches à clé : en fonte de forme carrée pour les branchements.

Chaque bouche à clé portera une flèche mentionnant le sens de fermeture. Elle sera de type fixe ou réhaussable.

La garniture complète de type fixe ou télescopique comportera un tube-allonge, le manchon d'accouplement ou le chapeau d'ordonnance, la tige de manœuvre, la cloche, le couvercle guide-tige.

La boulonnerie pour toutes les pièces sera en inox pour les vis et en laiton pour les écrous.

Tous les joints à élastomère seront à âme métallique.

Les bouches à clé sous accotement seront impérativement muni d'un entourage béton.

13.5 - Poteaux incendie

Les poteaux d'incendie seront du type incongelable à prise apparente renversables ou non, de 1.25 m de hauteur de couverture, conformément à la norme NF EN 14384 et NF S 61-213/CN.

La pression de fonctionnement admissible sera de 16 bars. Le corps de prise sera orientable sur 360° sans terrassement.

Chaque appareil de lutte contre l'incendie devra être équipé d'une vanne de sectionnement repérée par une plaque octogonale de couleur rouge.

13.6 - Bouches incendie

Les bouches d'incendie seront du type incongelable, revêtue de rilsan ou similaire, de pression de fonctionnement admissible de 16 bars, à clapet vulcanisé et de hauteur variable selon le cas et conformes aux normes NF EN 14339 et NF S 61-211/CN.

Elles comporteront un raccord normalisé du type demi-raccord fixe symétrique à bourrelet (NF S 61-703). La bouche à clé ovale de 34 kg portera l'indication du sens de fermeture.

ARTICLE 14 - APPAREILS DE RACCORDEMENT ET ACCESSOIRES

Sans objet

ARTICLE 15 - APPAREILS D'EQUIPEMENT ET DE PROTECTION HYDRAULIQUES DES CONDUITES

15.1 - VENTOUSES

Les ventouses seront réalisées aux points hauts dans des regards béton Ø1000.

L'entrepreneur est tenu de contrôler la position de la ventouse par rapport au profil en long de la canalisation posée.

Les ventouses seront en fonte, à bride standard, montées sur la tubulure d'un té; un robinet vanne manœuvrable par volant, sera mis en œuvre entre la ventouse et la tubulure afin de permettre le démontage complet de l'organe sans avoir à mettre le réseau hors service.

Elles seront de type automatiques, munies d'un robinet d'arrêt (incorporé) ou, à défaut, montées sur vannes. Elles seront éprouvées à la même pression que les canalisations.

Les ventouses seront de type à flotteur sphérique; la boulonnerie sera en Inox 18-10.

Les ventouses seront systématiquement posées en regard, de dimensions intérieures minimales de 1.00 m x 1.00 m, permettant une exploitation ultérieure aisée. Ils seront équipés de dispositif de descente en aluminium et d'une crosse.

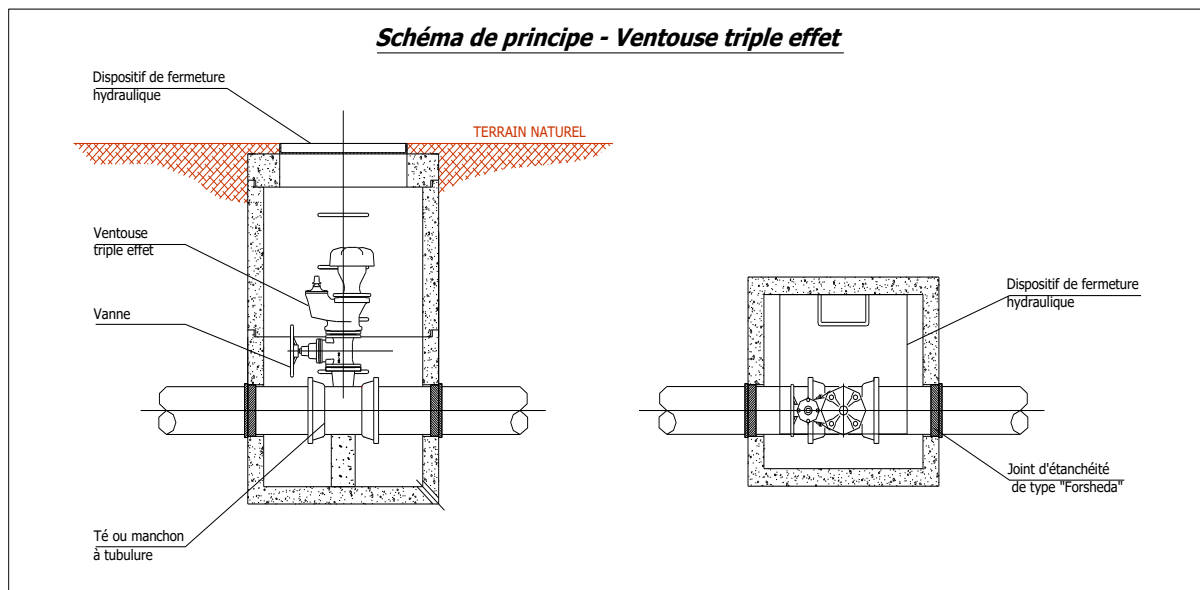
Ils comporteront un radier en béton de propreté de 0,10 m d'épaisseur, percé pour décharge, sur lit de pierres sèches.

Leur hauteur sera conditionnée dans chaque cas, par la profondeur de la conduite et les dimensions des appareils ; elle sera réglée de telle sorte que le dessous des appareils soit surélevé de 0,30 m par rapport au radier.

La mise en place d'un bout uni, ou d'un bout d'emboîtement d'ancrage, avec manchette de scellement, devra être prévue à chaque regard. Le dimensionnement des voiles de regard sera réalisé en conséquence.

Les ventouses doivent satisfaire aux spécifications suivantes, sauf prescriptions du maître d'œuvre :

Désignations des appareils	Diamètres des canalisations
Ventouse Ø 40 mm	Jusqu'à 150 mm
Ventouse Ø 60 mm	Ø supérieur à 150 mm



15.1.1 - Ventouse simple effet

Les ventouses simples évacueront l'air dégagé dans la conduite en fonctionnement normal.

- pour les canalisations Ø < 200 mm, les ventouses seront en Ø 40 mm, modèle PFA 16 ;
- pour les canalisations Ø ≥ 200 mm, les ventouses seront en Ø 60 mm, modèle PFA 16.

15.1.2 - Ventouse triple effet

Les ventouses triple effet permettront de réaliser automatiquement plusieurs des trois opérations suivantes :

- évacuation de l'air pendant le remplissage des conduites ;
- entrée de l'air pendant les vidanges ;
- purge de l'air chaque fois qu'une poche d'air tend à se créer.
- pour les canalisations Ø < 250 mm, les ventouses seront en Ø 60 mm, modèle PFA 16 ;
- pour les canalisations Ø ≥ 250 mm, les ventouses seront en Ø 100 mm, modèle PFA 16.

15.2 - VIDANGES

Les dispositifs de vidange équiperont les points bas des canalisations. Les eaux de vidange seront évacuées vers un puisard, un caniveau, un fossé ou une rivière par un tube PVC ou PEHD suivant le diamètre.

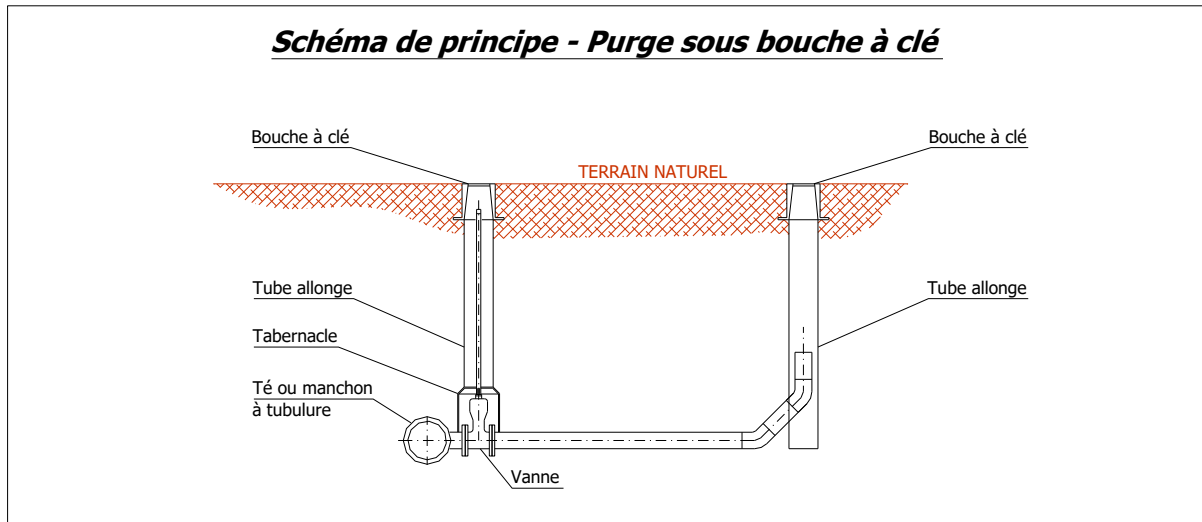
Les décharges et vidanges seront destinées à assurer la purge des conduites aux points bas des profils.

Elles seront constituées des éléments suivants, de l'amont vers l'aval :

- un té ou un manchon à tubulure ;
- un robinet vanne, conforme au C.C.T.P. Le simple robinet d'arrêt est interdit ;

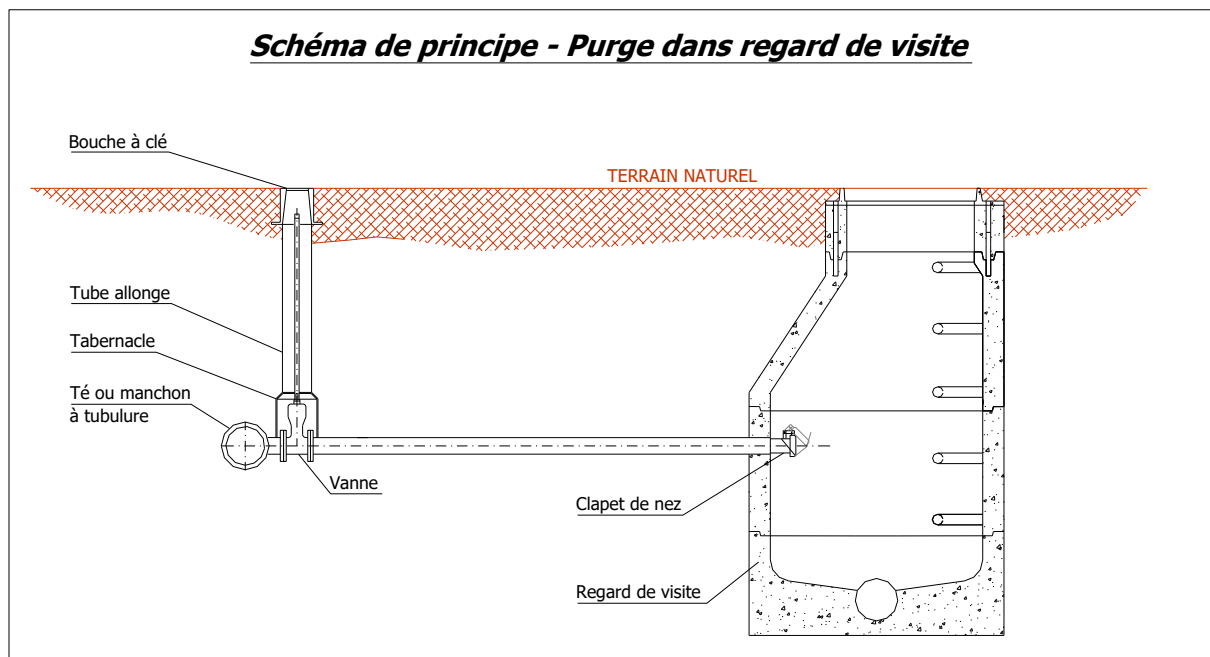
- le tabernacle, le tube allonge et la bouche à clef, conformément au C.C.T.P ;
- la conduite de décharge en PEHD SDR 11 PE 100 PN 12.5 (PEHD bande bleue sur les réseaux d'eau potable ;
- les vidanges et les robinets vannes seront de Ø 100 mm sur les réseaux $250 > \varnothing \geq 80$ mm, et de diamètre identique à celui du réseau sur les réseaux $\varnothing < 80$ mm ;
- le dispositif de vidange (bouche à clef, regard ou fossé).

15.2.1 - Purge sous bouche à clef



15.2.2 - Purge dans regard de visite

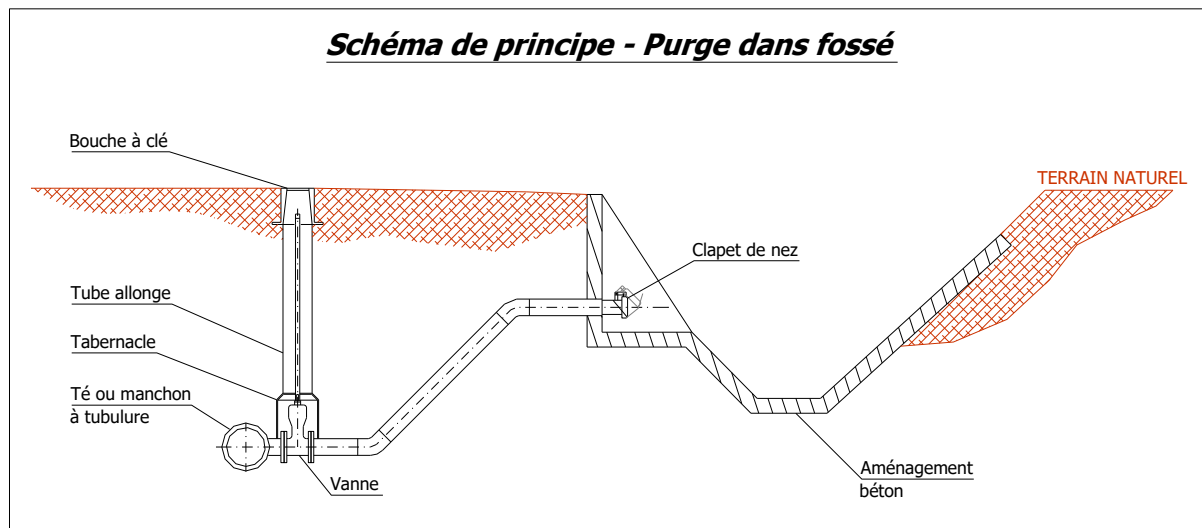
En aucun cas, la conduite de décharge ne débouchera en fond de regard. Un clapet de nez en fonte sera systématiquement mis en œuvre à l'exutoire de la décharge.



15.2.3 - Purge dans fossé

En aucun cas, la conduite de décharge ne débouchera en fond de fossé.

Une bouche, en maçonnerie ou en béton, munie d'un clapet de nez en fonte, sera aménagée dans le fossé.



15.3 - CLAPETS DE RETENUE

Les clapets de retenue doivent satisfaire aux spécifications de l'article 29.2 du fascicule 71 du C.C.T.G.

15.4 - APPAREILS DE RÉGULATION HYDRAULIQUE

Les appareils de régulation hydraulique doivent satisfaire aux spécifications de l'article 29.3 du fascicule 71 du C.C.T.G. ils devront être équipés de manomètres en amont et en aval de l'équipement.

ARTICLE 16 - DISPOSITIFS DE PROTECTION COMPLEMENTAIRE DES CANALISATIONS

Dans le cas où la protection cathodique serait nécessaire, les dispositions sont prises et exécutées conformément aux normes de produits correspondantes.

ARTICLE 17 – REGARDS DE VISITE ET DISPOSITIFS DE FERMETURE DE REGARD

17.1 – REGARDS DE VISITES

Les regards de visites seront réalisés selon leur affectation (ventouses, vannes, vidanges).

Ils seront étanches pour les rehausses en béton préfabriqué en usine de section 1500x1500 et d'une hauteur d'au moins 1,80 m pour les interventions sur les équipements intérieurs.

Le regard sera posé sur une assise en béton de 0,15m. Les chambres seront drainées en fond d'ouvrage par un massif de gravier 5/15 sur une épaisseur de 30 cm au maximum et 10cm au minimum (selon la nature du terrain sous-jacent).

L'assemblage entre éléments est assuré par un système de joint plastomère à écrasement. Tous les éléments seront titulaires de la marque NF de conformité à la norme NF 16 342.

Ils comporteront des échelons de descente en acier galvanisé à chaud ou en résine.

Le cadre fonte est rendu solidaire par un système de broches métalliques. La manutention doit se faire à l'aide d'un système spécifique assurant toute sécurité sur le chantier.

En cas de carottage sur le chantier d'un élément préfabriqué, il sera réalisé, après passage de la conduite, un ragréage et l'étanchéité de la surface percée.

Le regard supportera une dalle de répartition avec réservation pour le passage libre d'au moins 1x1m.

17.2 – CHAMBRES MAÇONNEES

L'entreprise a la possibilité de réaliser les regards en béton armé coulés en place. Les conditions d'exécution seront soumises à l'avis et l'accord préalable du maître d'œuvre.

L'entrepreneur fournira les plans d'exécution et les éventuelles notes de calcul assorties pour les charges spécifiques, et les soumettra au préalable au visa du maître d'œuvre.

Les chambres maçonnées seront réalisées en parpaings (ép. 20cm) banchés, jointoyés et ferrillés. Les dimensions de la chambre permettront le montage et le démontage aisés des pièces (débitmètre, organe de régulation...). La distance entre la paroi verticale de la chambre et l'emboîtement le plus proche sera de 0,20m au minimum. Sous les brides, l'espace par rapport au fond de l'ouvrage sera au minimum de 0,40m.

La chambre sera posée sur une assise en béton de 0,15m. Les chambres seront drainées en fond d'ouvrage par un massif de gravier 15/25 sur une épaisseur de 30 cm minimum (selon la nature du terrain sous-jacent).

La dalle de répartition en béton armé sera adaptée aux dimensions de la chambre. Elle comprendra une ouverture de section 1000x1000 pour l'accès.

17.3 – DISPOSITIF DE FERMETURE

Pour les regards de visite circulaire DN1000, les cadres et tampons de couverture de regard de visite seront en FONTE à charnière de classe D400, de section ronde DN600.

Pour les regards de visite carré 1500x1500, les cadres et tampons de couverture de chambres seront en FONTE à charnière de classe D400 avec vérin à ressort pour l'assistance à la manœuvre, de section carrée également à passage libre d'au-moins 1x1m. Les trappes d'accès aux chambres seront munies d'un barreaudage antichute.

Tous les éléments de dispositif de couronnement et de fermeture seront titulaires de la marque NF de conformité à la norme NF EN 124.

Les trappes seront conformes aux prescriptions INRS "conception des usines d'eau potable", notamment.

Les dispositifs de fermeture seront conformes à la norme NF EN 124. Ils seront en fonte respectant la classe de trafic exigée par la maîtrise d'œuvre.

- sous chaussée : 40.000 daN,
- sous terrains privés : 25.000 daN,
- sous trottoir : 12.500 daN.

CHAPITRE 3 : MODALITÉS PARTICULIÈRES D'EXÉCUTION

ARTICLE 18 - MATÉRIAUX ET PRODUITS FOURNIS PAR LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE

Il n'y a pas de matériaux ni de produits fournis par le Maître de l'Ouvrage.

ARTICLE 19 - SUJÉTIONS SPÉCIALES A PROXIMITÉ DES LIEUX HABITÉS

Concernant les sujétions spéciales à proximité des lieux habités, fréquentés ou protégés, se reporter à l'article 8-4-11 du C.C.T.G.

ARTICLE 20 - RENCONTRE DES CÂBLES, CANALISATIONS, ET OUVRAGES SOUTERRAINS⁹

Les entreprises devront prendre tous les renseignements auprès des représentants des Services Publics ou sociétés concessionnaires intéressés par la réalisation des travaux.

Les précautions spéciales suivantes seront prises aux abords des ouvrages souterrains susceptibles d'être traversés ou longés. Les terrassements seront exécutés à la main et les zones de remblais qui ne pourront pas être compactées au moyen d'engins vibrants ou qui ne seront pas accessibles seront remblayées au moyen de matériaux autocompactants.

Nature des ouvrages	Précautions à prendre et autres modalités
<ul style="list-style-type: none">• conduite d'eau• réseau eaux pluviales• réseau FRANCE TELECOM• réseau EDF-GDF	<p style="text-align: center;">Sondages à effectuer Précautions lors des croisements et du longement de conduites</p>

ARTICLE 21 – REMUNERATION DE L'ENTREPRISE EN FONCTION DE LA COMPLEXITE DES TRAVAUX (CLAUSES TECHNIQUES ET FINANCIERES PARTICULIERES)

Dans le cadre de ces travaux, des Investigations Complémentaires pourront être réalisées par le maître d'ouvrage afin de détecter les réseaux sensibles et de le repositionner en classe A.

En cas de nécessité de détection supplémentaire, des Investigations Complémentaires seront réalisées par l'entreprise attributaire du marché au cours de la période de préparation.

Les prix H3 du bordereau des prix permettront à l'entreprise d'effectuer les travaux en sécurité avec des moyens proportionnés à la complexité des travaux, et d'être payée en conséquence.

ARTICLE 22 - LIMITATION D'EMPLOI D'ENGINS MÉCANIQUES

En cas de croisement ou éventuellement de passage le long de réseaux enterrés selon avis du Maître d'œuvre.

ARTICLE 23 - EMPLOI D'EXPLOSIFS

N'est pas admis.

ARTICLE 24 - TRAVAUX RÉALISÉS EN TERRAINS DE CULTURE OU BOISES

24.1 - TERRAINS MIS À LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR

Sans objet.

24.2 - DÉCAPAGE ET REMISE EN PLACE DE LA TERRE VÉGÉTALE

Lors d'intervention sur un terrain en herbe ou de culture, les travaux de terrassement débiteront par un décapage des premiers décimètres de sol (généralement 30 cm) sur une largeur d'environ 3 m. La « terre végétale » ainsi décapée sera mise de côté, stockée sur place ou en lieu approprié, pour être remise en place en comblement finale des tranchées réalisées.

24.3 - ABATTAGES ET DESSOUCHAGES

Le défrichage et le débroussaillage préalables sur l'emprise du tracé de la canalisation font partie des obligations de l'entrepreneur.

Les prestations comprennent l'arrachage des arbres, le dessouchage, sur l'emprise du tracé de la canalisation, ainsi que l'élague, le rassemblement sur place des broussailles, taillis, souches, et branches et leur brûlage au fur et à mesure de l'avancement des travaux ou leur évacuation à la décharge si nécessaire.

ARTICLE 25 - BORDURES ET CANIVEAUX

Les bordures et caniveaux seront de classe A (10 MPa) conformes à la norme NFP 98-302 et au fascicule 70-91 bis du C.C.T.G.

25.1 - REPRISE DE BORDURES ET CANIVEAUX

Les bordures et caniveaux éventuellement déposés lors de l'ouverture des tranchées seront reposés à l'identique lors de la réfection de voirie, s'il s'avère que certains de ces éléments sont en mauvais état ou ont été dégradés pendant la durée du chantier, l'entrepreneur aura à sa charge la fourniture de nouveaux caniveaux ou bordures identiques à l'existant.

25.2 - POSE DE BORDURES

Les bordures seront en béton, du type T.2 et seront posées sur solin béton dosé à 250 kg de ciment par m³ de béton d'une épaisseur de 0,20 m et d'une largeur équivalente à la largeur de la bordure + 0,15 m, un épaulement sera réalisé sur 80 % de la hauteur. Les rejointoiements sont compris dans la prestation, les joints auront 0,5 à 1 cm de largeur, rempli d'un matériau élasto-plastique ou d'un mortier dosé en ciment à 250 kg/m³.

25.3 – POSE DE CANIVEAUX SIMPLES

Ils seront du type CS.2 et seront posés sur solin en béton de 0,15 m et 0,35 m de largeur. Les caniveaux seront épaulés au béton sur 80 % de leur hauteur. Les rejointoiements sont compris dans la prestation, les joints auront 0,5 à 1 cm de largeur, rempli d'un matériau élasto-plastique ou d'un mortier dosé en ciment à 250 kg/m³.

ARTICLE 26 - DÉMONTAGE DES CHAUSSEES ET TROTTOIRS

Les produits provenant de la démolition de la couche de fondation des chaussées, trottoirs, bordures ou caniveaux seront évacués en décharge contrôlée.

Hormis dans le cas d'un avis favorable de l'étude géotechnique, les matériaux provenant des chaussées démolies sont réputés non réutilisables.

Des prélèvements des enrobés de voiries départementales concernées par les travaux ont été réalisés par le maître d'ouvrage. Des analyses amiante et HAP ont été confiées à un organisme agréé, avec élaboration d'un rapport de synthèse joint au dossier.

ARTICLE 27 - EXÉCUTION DES DÉBLAIS ET REMBLAIS

27.1 - DÉBLAIS

Les tranchées seront ouvertes avec parois verticales dans la mesure du possible, la profondeur normale des tranchées au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations doit être de 1 mètre en moyenne (0.90 m minimum à 1.20 m maximum).

Les ouvrages seront exécutés à ciel ouvert. Les déblais non réutilisés seront évacués en décharge contrôlée. Les matériels de blindage et étalements ne pourront pas être abandonnés dans les fouilles.

Le fond de fouille ne sera pas sur-creusé et sera systématiquement traité afin d'assurer la remise en état de la zone déstabilisée par les dents de la pelle.

Il appartient à l'entrepreneur de déterminer le type de blindage (blindage mécanique-palplanches) à employer en fonction de la nature du sol, de la puissance de la nappe, des surcharges éventuelles, ou de tout autre élément. Par contre, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit, suivant besoin, d'imposer à l'entrepreneur l'utilisation de palplanches ou la confection de batardeaux. Aucune plus value ne sera accordée en cas d'erreur d'appréciation de l'Entrepreneur.

Les fouilles seront exécutées sans interrompre le fonctionnement des réseaux et des branchements d'immeubles en eau, gaz, électricité, Télécom, etc. En particulier, toutes les précautions seront prises pour protéger les canalisations publiques et les branchements particuliers contre le tassement et le gel.

D'une manière générale, l'accès des propriétés riveraines et la circulation devront être maintenus.

Travaux en tranchée traditionnelle

Lorsqu'une tranchée est ouverte sous route, trottoir ou chemin, il est procédé au découpage soigné des matériaux qui constituent le revêtement ainsi que ceux de la fondation sans ébranler ni dégrader les parties voisines.

La profondeur normale des canalisations mesurée au-dessus de la génératrice supérieure n'est pas inférieure à 0,80 m.

Les fouilles sont en principe exécutées mécaniquement à ciel ouvert sauf circonstances particulières pour certains ouvrages accessoires ou au voisinage de canalisations de réseaux publics.

Les fouilles en tranchée pour pose de canalisation sont exécutées par l'entreprise jusqu'à un niveau de 10 centimètres au-dessous du radier des canalisations dans les conditions suivantes :

- L'entreprise doit exécuter le régaling des fouilles des tranchées, les terrassements d'élargissement ou d'approfondissement des tranchées pour la confection des niches, des joints, la pose des appareils de robinetterie.
- La largeur de la tranchée, suffisante pour une pose correcte des canalisations doit toutefois être réduite le plus possible.
- L'ouverture ne doit en aucun cas être effectuée avec une avance excessive sur la pose des canalisations.
- Toutes sur largeurs, en particulier celles qui auraient pour but d'éviter le blindage, sont formellement prosrites.
- L'entreprise doit étayer et si besoin blinder ses fouilles au fur et à mesure de leur approfondissement et avant tout mouvement du sous-sol.
- L'entreprise est d'ailleurs responsable de tous les éboulements qui pourraient survenir, de tous les dommages que pourraient éprouver les immeubles riverains, les ouvrages d'art, les ouvrages souterrains publics ou privés, les canalisations de toutes sortes, des détériorations survenant ou revêtement du sol et des accidents qui pourraient arriver sur la voie publique quel qu'en soit le motif, même occasionnés par des écoulements d'eau provenant d'ouvrages souterrains dont elle a à assurer l'écoulement ou par la présence de conduites d'eau à l'intérieur ou à proximité des fouilles. Elle règle seule les dommages correspondant sans intervention du maître d'œuvre ou du maître d'ouvrage.
- L'entreprise doit faire en sorte que toutes mesures de conservation ou toutes autres précautions utiles puissent être prises conformément aux indications des propriétaires vis à vis des ouvrages susceptibles d'être rencontrés pendant l'exécution des travaux ou intéressés par ceux-ci.
- Les terres en excédent ou impropres au remblaiement devront être transportées en décharges agréées et validées par le maître d'œuvre.

D'une façon générale l'exécution des travaux respectera principalement les chapitres VI, VII, VIII, IX et X du fascicule 71 du CCTG.

Réalisation de tranchée mécanisée / Pose mécanisée des réseaux à l'aide d'une trancheuse

Si les conditions le permettent, en milieu rural, le maître d'ouvrage pour autoriser la réalisation de tranchées à la trancheuse.

Cette prestation sera impérativement précédée d'une reconnaissance minutieuse du sous-sol afin de définir le type de trancheuse à employer et les précautions à mettre en œuvre :

- Nature du sous-sol (étude géotechnique fournie par le maître d'ouvrage, réalisation de sondages complémentaires...)
- Encombrement du sous-sol (réalisation des DICT, marquage-piquetage, sondages, Investigations complémentaires...)

La largeur de tranchée sera adaptée au diamètre de la canalisation à poser. La profondeur de tranchée sera équivalente à la profondeur de pose demandée lors de travaux en tranchée classique.

Le remblaiement de la tranchée et son compactage respecteront les préconisations du gestionnaire de la voirie concernée.

Le choix de la méthode de pose de la canalisation résultera de la reconnaissance de terrain préalable effectuée par l'entreprise lors de la préparation du chantier :

- Creusement de tranchée mécanisée (trancheuse), mais pose et remblai en méthode traditionnelle;
- Creusement et pose mécanisés : possible selon le diamètre et le type de canalisation à poser (canalisation PEHD RC en tourets, à dérouler). Selon les cas, l'emploi de canalisations renforcées pour pose sans lit de pose ni enrobage sera autorisée.

Dans le second cas, une ouverture en tranchée traditionnelle sera néanmoins indispensable pour les antennes, branchements, ou pose d'équipements supplémentaires.

Le réemploi des matériaux du site en remblai sera impérativement soumis à l'avis du gestionnaire de voirie, du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour parer aux risques d'usage de la machine, et notamment au risque de renversement. L'entrepreneur choisira des machines équipées de cabines conçues pour résister au renversement, ou équipées de commandes à distance.

Les dents et couteaux de découpe seront obligatoirement équipées de carter de protection. L'entrepreneur veillera à écarter les tiers, et des cadres de protection latéraux empêcheront toute approche intempestive.

Le chauffeur devra impérativement porter les E.P.I. réglementaires.

27.2 - REMBLAIS

Les remblaiements des tranchées ouvertes sous routes, chemins, trottoirs, etc, doivent être effectués dans les conditions suivantes :

- après tassement soigné de l'assise et de l'enrobage en sable de la canalisation, le remblai se poursuivra avec les matériaux d'apport, ayant reçu l'approbation du maître d'œuvre, compactés par couches, suivant les dispositions du guide du SETRA « Remblaiement des tranchées », notamment au chapitre 6.

L'entrepreneur est tenu de remblayer la partie supérieure des tranchées ouvertes dans les terres de culture ou les prairies avec la terre végétale déposée à part lors de l'ouverture des fouilles.

Les matériaux extraits des tranchées sont en principe mis en décharge aux frais de l'entrepreneur et remplacés par du sable compacté pour le lit de pose et l'enrobage de la canalisation, surmonté par les matériaux d'apport ayant reçu l'approbation du Maître d'Œuvre, compactés par couches, puis par la fondation de chaussée.

La tranchée peut être remblayée avec les matériaux extraits. Ce remblaiement de tranchées effectué avec le matériau du site ne donnera pas lieu à une rémunération supplémentaire, il est compris dans la prestation du terrassement de tranchées. Le système de compactage adopté doit permettre de réaliser une compacité égale ou supérieure à 90 % de l'Optimum Proctor modifié, que l'on se trouve sous chaussée, sous trottoir ou sous accotement. Des essais seront réalisés et déterminés par le Maître de l'Ouvrage.

Si cela est reconnu nécessaire, l'humidité du matériau est modifiée pour permettre le compactage optimum. Si les conditions météorologiques et la nature des matériaux ne permettent pas de respecter cette condition, l'entrepreneur peut ajourner le remblaiement jusqu'à ce que la teneur en eau des matériaux soit revenue à un pourcentage acceptable.

La face supérieure du remblai doit être nivelée avec le plus grand soin pour éviter toute stagnation d'eau qui amènerait une décohésion du remblai sous-jacent. Après achèvement du remblaiement, les matériaux en excès sont évacués sans délai à la décharge aux frais de l'entrepreneur : l'emploi d'engins de remblaiement sur chenilles est interdit sauf en terrain agricole. Les conditions de compactage seront soumises au Maître d'Œuvre, avant tout remblaiement.

ARTICLE 28 - ÉPUISEMENTS - ÉVACUATION DES EAUX CAPTÉES

L'entreprise sera tenue d'assurer l'assainissement complet du chantier (eaux pluviales, eaux d'infiltration, eaux de source, eaux de nappe, rejets des installations existantes) aussi bien sur le terrain naturel qu'en fond de fouilles quelle que soit la profondeur de cette fouille.

Ces eaux devront être évacuées en dehors du chantier vers les fossés et exutoires naturels ou vers des puisards par rigoles, saignées ou fossés provisoires que l'entreprise créera. Les eaux usées captées seront dirigées vers le traitement existant.

Les assainissements devront être posés de telle façon que la pose des canalisations et la construction des ouvrages soient exécutées à sec et que les diverses couches de remblais et de revêtement soient exécutées à l'humidité optimum.

Tout épuisement ou drainage de nappe ou blindage spécifique (berlinoises, palplanches) est prévu par l'entreprise forfaitairement quel que soit le niveau de la nappe dans les limites fixées au CCAP.

28.1 ÉCOULEMENT DES EAUX :

L'entrepreneur prend toutes les mesures nécessaires pour assurer l'évacuation des eaux de ruissellement de façon qu'elles n'envahissent pas le chantier. Il devra conduire les travaux de façon à ne pas intercepter les écoulements d'eau.

28.2 ÉVACUATION DES VENUES D'EAU :

L'entrepreneur devra prendre, à ses frais, toutes les dispositions utiles pour en assurer l'évacuation.

Pour un débit inférieur à 50 m³/h, toutes les fournitures de matériel et moyens humains que l'entrepreneur devra mettre en place pour la bonne exécution des travaux constituent un aléa dont la sujétion est incluse dans le prix d'exécution de tranchée.

Pour les venues d'eau d'un débit supérieur à 50 m³/h, l'entrepreneur devra prendre toutes sujétions d'emploi de main d'œuvre et de fourniture de matériel pour assainir les fouilles et poursuivre le chantier dans des conditions normales. Les heures de pompage ne pourront être prises en compte qu'après accord du Maître d'Œuvre.

28.3 RABATTEMENT DE NAPPE :

Lorsqu'il se trouve au-dessous du niveau de la nappe phréatique, le fond de fouille est mis hors d'eau en abaissant ce niveau par un rabattement de nappe. La nappe est alors maintenue pendant la durée des travaux de pose à une cote inférieure à celle du fond de fouille. L'entrepreneur prend des dispositions pour que la remontée du niveau de la nappe soit aussi progressive que nécessaire pour éviter des désordres.

La cote de rabattement se situe entre 0,30 et 0,40 mètres au-dessous du fond de fouille.

Les filtres disposés autour des pointes ou des puits filtrants sont adaptés à la granulométrie du terrain pour éviter tout risque d'entraînement des éléments fins du sol et les conséquences néfastes qui en résulteraient pour la fouille et son environnement.

Des précautions seront prises pour préserver l'environnement de nuisances sonores.

L'entrepreneur a le libre choix des matériels et procédés techniques à utiliser pour exécuter les travaux de rabattement. Il remettra au maître d'œuvre un programme de travaux indiquant :

- la méthode de rabattement retenue,
- les caractéristiques du matériel utilisé,
- les phases successives de rabattement,
- l'implantation des pointes ou puits filtrants,

- la constitution des filtres,
- les mesures prises pour éviter toute remontée intempestive de la nappe.

Lorsqu'un simple pompage en fond de fouille est inadapté, deux méthodes peuvent être utilisées :

- la méthode des puits filtrants bien adaptée dans les cas suivants :
 - terrain de bonne perméabilité,
 - rabattement à grande profondeur,
 - chantiers fixes.

Elle nécessite le creusement de puits équipés chacun d'une crépine, d'un filtre et d'une pompe immergée à fort débit.

- la méthode des pointes filtrantes la plus employée en assainissement car mieux adaptée pour :
 - les terrains d'assez faible perméabilité,
 - le rabattement à profondeur inférieure à 6 mètres.
 - les chantiers mobiles.

Une pompe à vide dessert un ensemble de pointes filtrantes qui est déplacé au fur et à mesure de l'avancement du chantier.

Les indications nécessaires sur la nature du sol et son hydrologie seront précisées dans le rapport final d'études géotechniques, en cours d'élaboration par l'entreprise EG-Sol. Ce rapport sera remis à tous les candidats au cours de la consultation.

La mise en place éventuelle d'un équipement de rabattement de la nappe sera réalisée dans le respect de la réglementation en vigueur. La constitution d'un dossier réglementaire de déclaration ou d'autorisation pour l'obtention des autorisations nécessaires sera réalisée par l'entrepreneur. Elle est comprise forfaitairement dans le prix du marché.

Ce document précisera :

- les zones de rejet des eaux d'exhaure,
- la cote extrême à laquelle peut être rabattue la nappe,
- les mesures de niveau qui devront être faites et leur périodicité,
- le coefficient de perméabilité,
- hauteur de la nappe et variations de son niveau dans le temps,
- perméabilité et granulométrie des différentes couches du terrain.

ARTICLE 29 - CONDITIONS DE POSE DES TUYAUX

Sur l'ensemble du réseau, l'entrepreneur devra impérativement respecter l'homogénéité du matériel au niveau des canalisations, des joints et des pièces spéciales.

D'une façon générale, les travaux de pose de canalisations et accessoires seront exécutés conformément au chapitre VI du fascicule n°71 du C.C.T.G.

Au moment de la mise en place, les tuyaux et raccords seront examinés à l'intérieur et soigneusement débarrassés de tous les corps étrangers qui pourraient y avoir été introduits. En fin de journée, les canalisations en attente seront bouchonnées pour éviter l'intrusion d'animaux.

On veillera lors de la pose des tuyaux à ce que les files soient bien rectilignes, en facilitant leur alignement au moyen de cales. On disposera également des cales aux changements de direction. Le calage au moyen de pierres ou de coins en bois est rigoureusement proscrit.

Partout où cela sera reconnu nécessaire pour la stabilité d'une conduite ou celle des pièces accessoires intercalées sur le parcours, l'Entrepreneur devra établir des ancrages ou massifs de butées définitifs en béton de dimensions appropriées.

Le calcul des butées, certifié par le fournisseur, sera remis avec le dossier d'exécution des ouvrages.

Après la pose des canalisations, il sera procédé au nettoyage des canalisations et à leur désinfection qui sera suivie d'une chasse énergétique pour éliminer notamment toute trace de sable.

ARTICLE 30 - POSE DE CANALISATIONS EN ELEVATION

Les conduites placées sur un plancher dans une galerie ou un caniveau ou en encorbellement sur un ouvrage d'art reposeront sur un support qui comportera un berceau d'appui qui épousera la forme du tuyau selon un angle de 120°. Ces supports seront situés derrière l'emboîture et une protection en caoutchouc sera intercalée entre le tuyau, le berceau et le collier de fixation.

Les conduites seront maintenues à une distance minimum de 20 cm de tout obstacle ou paroi.

ARTICLE 31 - BUTEES - ANCRAGES

Il est fait application de l'article 54 du fascicule 71 du C.C.T.G.

Les butées et ancrage seront mis en œuvre par l'entrepreneur selon les prescriptions techniques en vigueur. Il fournira les notes de calcul au maître d'œuvre.

ARTICLE 32 - POSE EN FOURREAU – TUBAGE

32.1 - FOURREAU

Les fourreaux pourront être soit de type TPC, en béton, acier, PRV ou conduites existantes en fonte.

Les conduites (en fonte ou Pehd) seront soit tractées ou poussées dans le fourreau suivant les prescriptions du fournisseur (type de verrouillage,...).

Les éléments enfoncés ou tirés comprendront des bagues de guidage de type centreurs à patins adaptés aux diamètres des tubes porteurs et fourreau.

Tout élément de canalisation subissant à la mise en place des efforts de déséquilibres par le fait de mauvaises manipulations, et ayant souffert dans sa structure et sur lequel on constatera des fissurations, des éclatements, des épaufrures, des décollements, etc. sera immédiatement déposé et remplacé par un élément sain aux frais de l'entrepreneur.

La zone de jonction des tuyaux avec les parois de puits d'entrée ou de sortie, sera très soignée et donnera lieu à un traitement particulier afin d'éviter les fuites d'effluents ou les entrées de nappe.

32.2 - TUBAGE

L'entrepreneur précisera les précautions prévues pour contrôler l'effort de traction ou de poussage sur le tuyau et les moyens utilisés.

Il portera à connaissance du maître d'œuvre tout élément qui, en cours de travaux, lui paraît susceptible de compromettre la qualité de l'ouvrage.

Si au cours des travaux, l'entrepreneur décèle une impossibilité d'exécution, il la signalera immédiatement au maître d'œuvre et soumettra pour agrément les propositions techniques pour la zone intéressée.

D'une manière générale, l'entrepreneur doit s'affranchir, en s'engageant sur le mode opératoire, de toutes les difficultés rencontrées au niveau de la préparation des ouvrages et de la mise en place du chantier.

En particulier, après un nettoyage soigné de la conduite à tuber, l'entrepreneur devra procéder à un décapage par grattage, fraisage, curage hydrodynamique, etc ... afin d'éliminer tout dépôt ou concrétion.

Ce décapage ne devra en aucun cas affecter la structure de l'ouvrage.

Compte tenu des modes d'assemblages et des conditions de pose de la conduite existante à tuber, il ne peut être garanti qu'elle soit parfaitement rectiligne, même si cela figure comme tel sur les plans remis : il est probable que des déviations angulaires, non identifiables sur les plans soient constatées sur le tracé de la canalisation.

Après les opérations de piquetage, de reconnaissance par sondage et de relevés topographiques de la canalisation existante et les autres investigations de son ressort (contrôles préalables par caméra notamment), et suivant les moyens qu'ils comptent mettre en œuvre et l'organisation de son chantier, l'entrepreneur devra donc établir un plan d'implantation définitif des puits en prenant en compte toutes les contraintes visées par le présent CCTP, ainsi que celles qu'il aura identifiées.

Les terrassements des puits seront réalisés dans les conditions définies ci-avant, notamment en terme de sécurité vis-à-vis de la circulation routière et piétonne, de dépose et repose des aménagements de surface pour la réalisation des fouilles, de démontage et de réfection des revêtements superficiels de quelque nature qu'ils soient, de blindage, d'épuisement des fouilles,... Les terrassements pour la réalisation des puits comprendront également toutes les sujétions liées notamment au démontage de la canalisation existante et à la rencontre dans les fouilles de massifs de bétons réalisés pour son butonnage. L'entrepreneur explicitera dans son mémoire technique les dispositions qu'il mettra en œuvre pour l'aménagement des puits, démontage de la canalisation existante, mise en place d'un radier, mise en place des équipements nécessaires au tirage de la canalisation, ...

ARTICLE 33 - TRAVAUX SANS TRANCHEE

Les techniques de travaux sans tranchée sont généralement utilisées pour le franchissement d'obstacles particuliers (voie de chemin de fer, autoroute, voirie neuve....). Elles peuvent être une solution économiquement adaptée, ou dans d'autres situations permettent d'optimiser le tracé des canalisations projetées ou de s'affranchir de tranchées et de toutes leurs conséquences techniques et environnementales.

Les principales techniques de pose de conduite sans tranchée sont (comme décrit dans le fascicule 71 art. 55) :

- le forage horizontal, pour les diamètres de 300 à 800 mm, avec terrassement à la tarière (fourreaux) ;
- la fusée pneumatique, pour les diamètres de 25 à 125 mm ;
- le pousse-tube, pour les diamètres de 150 à 800 mm (fourreaux) ;
- le forage dirigé jusqu'au diamètre 250 mm ;
- l'éclatement, pour des diamètres de 50 à 800 mm ;
- le micro-tunnelier, pour les diamètres de 300 à 1000 mm.

Le principe de base de tous ces procédés est celui d'un forage horizontal depuis un puits de départ vers un puits d'arrivée. Des dispositions particulières sont à prendre en fonction de la technique et en accord avec les différents gestionnaires des ouvrages comme le gaz qui, dans l'arrêté du 22 décembre 2008, limite les utilisations de ces techniques sans tranchées.

Lorsqu'une telle technique est envisagée, une étude particulière est nécessaire et des documents types sont disponibles tel ceux produits par la FSTT. Ces travaux imposent la connaissance précise des ouvrages enterrés existants, la précision doit être de l'ordre de 10 cm dans les trois dimensions. Une étude géotechnique spécifique est également indispensable.

33.1 FORAGE DIRIGE

Les prestations et les prix sont conçus et dimensionnés de manière à permettre toutes les opérations de forage dans de bonnes conditions de sécurité et de précision.

L'exécution des forages dirigés sera réalisée conformément aux prescriptions de la FSTT.

Après l'assemblage des éléments de canalisation, un essai de pression sera réalisé pour tester l'étanchéité de l'ensemble avant mise en œuvre.

Les parois du tunnel seront maintenues par des boues de forage de type bentonite, elles devront être adaptées à tout moment à la nature et aux caractéristiques des sols notamment dans les périmètres de protection de captage d'eau : leur qualité sera justifiée et validée préalablement par l'hydrogéologue.

L'entreprise devra prendre toutes les dispositions pour éviter et supprimer tout rejet de boue dans le milieu naturel. Les boues en excès sont évacuées en décharge agréée à la charge de l'entreprise suivant les prescriptions du SOSED.

Les tolérances admises sont +/- 20 cm en implantation et +/- 5 cm en nivellement.

Pour les traversées sous cours d'eau, les prescriptions sont :

- 5 mètres minimum de part et d'autre ;
- 2 mètre de couverture au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation.

Pour les autres traversées :

- 2 mètres de couverture minimum au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation.

Le récolement du profil en long sera joint au DOE, il respectera les prescriptions de l'article 46 du présent CCTP.

Les travaux comprennent :

- la réalisation des puits nécessaires aux forages, blindés eu égard à la nature du terrain et à la profondeur, et tous les dispositifs pour la gestion des eaux en fond de fouille ;
- l'installation et le calage du matériel de forage dans chaque puits, y compris le dispositif de butée éventuel,
- L'appareillage de nivellement et de contrôle du tir ;
- La fourniture et injection de bentonite en continu selon les besoins du chantier ;
- la réalisation du tir pilote et son alésage ;
- la préparation des canalisations, leur bardage et leur verrouillage ;
- le retrait de la tête de forage et le tirage des canalisations,
- une seconde phase de vérification de la pression des canalisations une fois tractées,
- le comblement des fosses de travail et la remise en état du site.

La traction est répartie d'une manière uniforme sur le pourtour du premier élément de tuyau introduit.

Les canalisations, les joints et les verrouillages seront adaptés aux conditions intrinsèques du site, la méthode et l'outillage utilisé seront préalablement justifiés par une note de calcul.

La tête de forage sera équipée d'un bec d'usure, de buses d'injection de bentonite et d'une sonde ; elle sera actionnée par un train de tige en acier (barres de forage). Le tir sera contrôlé tout au long de l'avancement en X, Y et Z.

ARTICLE 34 - TRAVERSEE OU EMPRUNT D'OUVRAGES DIVERS - FORAGES HORIZONTAUX

La mise en place préalable de fourreaux sera effectuée aux endroits où une couverture de tranchée ne sera plus compatible avec le maintien d'une utilisation normale de la zone à traverser. Ces fourreaux pourront être mis en place par fonçage horizontal si les conditions du chantier l'exigent.

Pour la pose des tuyaux dans les fourreaux, le verrouillage des joints est impératif, même si elle est faite à ciel ouvert dans des caniveaux de chauffage. Les colliers de guidage seront espacés de l'ordre de 2 mètres (2 par tuyau entier) et fixés l'un derrière l'emboîture, l'autre au milieu du tuyau.

Les extrémités du fourreau seront fermées par une maçonnerie érigée à l'extérieur du fourreau de telle manière que celle-ci ne soit en contact avec la conduite. Les vides qui en résulteront seront comblés par de la mousse de polyuréthane.

ARTICLE 35 - CALORIFUGEAGE

Il est fait application de l'article 57 du fascicule 71 du C.C.T.G.

Le ou les procédés et les matériaux constituant le calorifugeage seront proposés par l'entrepreneur pour accord du Maître d'œuvre.

ARTICLE 36 - TRAVAUX SUR CANALISATIONS EXISTANTES

Il est fait application de l'article 58 du C.C.T.G. du fascicule n° 71.

ARTICLE 37 - ENCORBELLEMENT

Les fixations des supports seront réalisées par scellement chimique ou adaptées à l'ouvrage. Ils seront soumis pour validation aux services des routes. Les supports et colliers seront en acier inoxydable

Le calorifugeage de la canalisation sera réalisé par une canalisation pré isolé ou par un calorifugeage en coquille polystyrène 50 mm avec tôle 6/10 en inox.

ARTICLE 38 – RACCORDEMENT ET POSE DE LA FONTAINERIE ET APPAREILS DIVERS

Les raccordements de la fontainerie se font en tuyaux de même nature que la canalisation principale.

Les appareils de protection doivent être posés sous regards sauf indications contraires du Maître d'œuvre.

Ils sont posés avec prise par té ou pièces spéciales avec robinet vanne sous bouche à clé pour isolement (à l'exception des ventouses).

Les dispositifs de décharge pour purge ou vidange sont constitués de la façon suivante :

Diamètre de la canalisation à vidanger	Diamètre de la décharge ou vidange
Ø inférieur à 60 mm	Ø 40 mm
Ø compris entre 60 et 150 mm	Ø 60 mm
Ø supérieur à 150 mm	Ø 100 mm

ARTICLE 39 – DEPOSE DES CONDUITES

Les matériaux et conduites déposés sont mis en décharges agréée, par l'entreprise.

Pour la dépose des bouches à clé sur vannes de sectionnement et branchements, la procédure est la suivante :

- Remplir de gravier auto-compactant le tube allonge ;
- Remettre en place le revêtement superficiel (selon type : voirie ou trottoir).

Pour la dépose des conduites en amiante ciment, un plan de retrait sera établi par l'entreprise et transmis aux différents organismes concernés, un mois avant les travaux.

ARTICLE 40 - EPREUVES ET ESSAIS

Le Maître d'Ouvrage fera réaliser, par un organisme extérieur à ses frais, les contrôles en vue de la réception des travaux. Il est fait application de l'article 63 du C.C.T.G. fascicule n° 71.

Ces contrôles concernent :

- L'essai de pression des canalisations
- Les essais de compactage des tranchées

Si l'entrepreneur souhaite réaliser par ses propres moyens un essai de pression préalable au contrôle extérieur prévu par le maître d'ouvrage, un compteur devra être mis en place sur le point de prélèvement, permettant au CLEP SAINT-HILAIRE de comptabiliser les volumes utilisés. Une facture sera ensuite adressée à l'entrepreneur par le CLEP. En aucun cas cet essai de pression ne pourra remplacer le contrôle extérieur obligatoire.

ARTICLE 41 - NETTOYAGE ET DESINFECTION DE LA CANALISATION

Il est fait application de l'article 70 du fascicule n° 71.

Le Code de la santé publique (Art R 1321-53) précise que les **réseaux** et installations destinés à l'alimentation en eau potable, y compris **les branchements**, doivent être nettoyés, rincés et désinfectés avant toute mise ou remise en service. Toutes ces opérations de désinfection de conduite nouvellement posée ou remaniées doivent être conformes à la sous section 2 du décret n° 95-363 du 5 avril 1995 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine et applicable aux réseaux publics de distribution et aux installations non raccordées aux réseaux publics.

Après avoir été éprouvées, les conduites neuves ou remaniées sont lavées intérieurement au moyen de chasses d'eau ou autres procédés adéquats.

Pour les conduites d'alimentation en eau potable, ces lavages sont répétés, si nécessaire, afin que la turbidité de l'eau soit inférieure au maximum admis par les normes et règlements en vigueur pour la qualité des eaux destinées à la consommation humaine. Il est ensuite procédé à la désinfection et au rinçage des conduites aux prélèvements d'eau pour le contrôle conformément aux instructions en vigueur.

Lorsque le réseau désinfecté a été convenablement rincé, des prélèvements de contrôle sont faits immédiatement par le laboratoire agréé chargé de la surveillance des eaux. Si les résultats sont défavorables, l'opération est renouvelée dans les mêmes conditions.

Les opérations de nettoyage et de désinfection des conduites sont effectuées par l'entrepreneur, à ses frais. En cas de résultats défavorables après renouvellement de l'opération, l'entrepreneur paye les frais des nouvelles analyses.

Cet essai nécessitant un apport en eau, un compteur devra être mis en place sur le point de prélèvement, permettant de comptabiliser les volumes utilisés. Une facture sera ensuite adressée à l'entrepreneur par l'exploitant.

ARTICLE 42 - ESSAI D'ETANCHEITE DU RESEAU

Il doit être procédé par une entreprise extérieure à un essai de mise en pression générale du réseau, conformément à l'article 64 du fascicule n° 71.

Ils seront réalisés de tel sorte que :

- Les canalisations seront éprouvées au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Chaque tronçon sera réalisé indépendamment des autres.
- L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires en vue de s'opposer à tout déboîtement. S'il le souhaite, l'entrepreneur pourra remblayer l'ensemble de la tranchée. L'entrepreneur précisera dans son offre comment il prévoit de réaliser les butées intermédiaires d'essai.
- La fourniture de l'eau sera assurée par le maître d'ouvrage et la conduite sera mise en eau progressivement en utilisant une eau non susceptible de la contaminer, en évitant les coups de bélier par un remplissage trop rapide et après avoir purger soigneusement l'air de la canalisation.
- La pression sera égale à 1,5 fois la pression de service avec un minimum de 10 bars. Celle-ci sera maintenue pendant une durée de 30 minutes.

- La pression d'épreuve sera appliquée pendant tout le temps nécessaire à la vérification des tuyaux et des joints, sans que la durée de l'épreuve puisse être inférieure à 60 minutes, ni la diminution de pression supérieure à 0,2 bars.
- L'entrepreneur devra remédier à tout défaut d'étanchéité constaté à l'épreuve, en exécutant immédiatement et à ses frais l'enlèvement et la remise en place du remblai si nécessaire;
- Ces réparations effectuées, il sera procédé à une nouvelle épreuve dans les mêmes conditions précisées ci-dessus.
- Un procès-verbal, tenant lieu d'attachement sera dressé à chaque essai, contradictoirement entre le maître d'œuvre, l'exploitant et l'entrepreneur. Il sera établi en, au minimum, deux exemplaires par les soins de l'entrepreneur et portera les indications suivantes :
 - o Numéro d'ordre et date de l'essai;
 - o Désignation exacte du tronçon essayé de la canalisation;
 - o Durée de l'essai, pression d'épreuve et résultats obtenus.

ARTICLE 43 - ESSAI DE COMPACTAGE

La qualité du compactage des tranchées devra être contrôlée par une entreprise extérieure.

L'entrepreneur devra effectuer le compactage des tranchées conformément aux prescriptions de la norme NF P 98.331.

Les résultats des tests seront systématiquement transmis au maître d'œuvre et au gestionnaire de la voirie départementale ou communale avant réfection définitive des voiries. Ces essais de compactage seront réalisés par une société accréditée COFRAC (Contrôle de compactage au pénétromètre comprenant la réalisation d'un essai de référence et la mesure sur une série de points ; 1 point tous les 50 mètres et par couche de 0,3 m de remblai).

Les objectifs de compactage sont ceux définis par le gestionnaire de la voirie départementale ou autre.

ARTICLE 44 – REFECTION PROVISOIRE ET DEFINITIVE DES CHAUSSEES ET TROTTOIRS

Pour l'application des articles 67 et 68 du fascicule 71 du C.C.T.G., il est précisé que l'entrepreneur :

- À la charge de l'entretien des réfections provisoires, ainsi que la signalisation ;
- Doit assurer les réfections définitives des chaussées et trottoirs.

Ces réfections sont réalisées dans les conditions fixées par la charte qualité des travaux en tranchée de la Manche et/ou les autorisations de voirie et/ou les prescriptions du gestionnaire de la voirie.

ARTICLE 45 - ORGANISATION DU CHANTIER ET CONDUITE DES TRAVAUX

Toutes les dispositions nécessaires doivent être prises par l'entrepreneur avant et pendant l'exécution des travaux pour assurer la circulation sur les routes et les voies concernées directement ou indirectement (déviation) par les travaux.

Ces dispositions consistent notamment à :

- Mettre en place les déviations nécessaires (panneaux et marquage de signalisation conformément au guide SETRA), jugées nécessaires par le propriétaire et/ou le gestionnaire de la voirie concernée (Conseil Général, commune) ;
- Assurer la sécurité des usagers du domaine routier à tout instant.

Pour les routes départementales, l'Agence Routière en charge du secteur, sera conviée aux réunions de préparation de chantier, avant le commencement effectif des travaux.

L'entreprise devra réaliser un dossier d'exploitation stipulant notamment les modalités des travaux, le tracé des déviations éventuelles avec le détail de la signalisation prévue. Ce dossier d'exploitation sera soumis à l'approbation de l'Agence Routière concernée. La rédaction des permissions de voiries et des arrêtés de circulation incombent au maître d'ouvrage.

En plus du balisage réglementaire du chantier (zones de travail, zones de stockage, zones de circulation, etc), il incombe à l'entreprise la fourniture et la mise en place de tous les panneaux de signalisation nécessaires à la matérialisation de la ou des déviations nécessaires à l'exécution des travaux. L'entreprise a en charge le maintien en état de ces panneaux de signalisation sur l'ensemble de l'itinéraire.

La réunion de préparation permettra de caler les modalités d'intervention exactes (route barrée, alternat, etc).

ARTICLE 46 - DÉFINITION DES LARGEURS THEORIQUES DE TRANCHÉES

Les quantités prévues au marché sont calculées sur la base des largeurs théoriques de tranchées.

Il est fait application de l'article 37 du fascicule n° 71.

La largeur de la tranchée, au fond, entre blindages s'ils existent, est au moins égale au diamètre extérieur du tuyau avec des sur-largeurs de 0,30 m de part et d'autre pour les diamètres nominaux inférieurs ou égaux à 600 mm et de 0,40 mètres au-delà de cette valeur.

Si la tranchée est prévue pour recevoir plusieurs canalisations, la largeur au fond entre blindages, s'ils existent, est au moins égale à la somme des diamètres extérieurs des conduites augmentée de 0,60 m, 0,70 m ou 0,80 m selon le diamètre nominal et autant de fois de 0,50 m qu'il y a de canalisations moins une.

Il est évident que toute réalisation dérogeant au CCTP doit être justifiée et validée par le maître d'œuvre (sur-largeur de tranchée sans objet, etc.). Un attachement contradictoire sera fait avec le maître d'œuvre.

ARTICLE 47 – DOCUMENTS A FOURNIR

47.1 - DOSSIERS D'EXÉCUTION :

Il est fixé une période de préparation qui n'est pas comprise dans le délai d'exécution des travaux. Sa durée est de 30 jours maximum à compter de la date de la notification du marché. (Il n'y aura pas d'Ordre de Service pour cette période de préparation)

Un plan d'exécution, un programme d'exécution des travaux, accompagné du projet des installations du chantier et des ouvrages provisoires prévues à l'article 28.2 du C.C.A.G.-Travaux est établi et présenté au visa du maître d'œuvre, par les soins du titulaire.

47.2 - DOSSIERS DE RÉCOLEMENT ET DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS (DOE) :

L'Entrepreneur fournit **deux semaines avant la date de réception**.

Les dossiers techniques et plans de récolement seront fournis en :

- **TROIS** exemplaires en format papier ;
- **DEUX EXEMPLAIRES** enregistrés sur CD-ROM ou DVD au format .dwg et au format .pdf.

Les dossiers comprendront entre autres :

- Plans et autres documents conformes à l'exécution, pliés en format normalisé A4, et sous support informatique (CD-ROM) ;
- Dessins correspondant à la série de plans contractuels et aux plans de détails établis en cours d'exécution ;
- Mémoires techniques des éventuels ouvrages annexes, avec plans détaillés et notice d'exploitation.
- Fiches techniques des matériaux réellement posés (notice fabricant, ...) ;
- Rapports et Procès-Verbaux des essais réalisés (Essai de pression, Compactages, Analyses d'eau...)
- Les autorisations de décharge signées avec les plans de localisation
- Les conventions de branchement signées par les particuliers
- Les BSD en cas de mise en décharge spécifiques (matériaux amiantés, HAP,...)

Les plans de récolement comprendront au minimum :

- le plan du réseau aux échelles cadastrales. Sur le plan doivent être reportés :
 - ✓ le diamètre, la nature et la classe des canalisations,
 - ✓ la triangulation des regards et cote tampon,
 - ✓ le repérage de chaque branchement et les caractéristiques du branchement,
 - ✓ les points de piquage sur la canalisation seront repérés par rapport à des points fixes (bâtiments, bornes, limites de parcelle, etc.),
 - ✓ les plans, coupes détaillées et notes de calcul des ouvrages spéciaux devront également être joints,
 - ✓ les bouches à clés repérées,
 - ✓ position des ouvrages,
 - ✓ le tracé de la conduite,
 - ✓ la distance d'axe en axe entre les ouvrages,
 - ✓ légendes et symboles utilisés,
 - ✓ repérage des ouvrages et conduites existantes.

Sont également compris les documents suivants :

- ✓ les croquis de repérage et de détails des ouvrages particuliers ou spéciaux, à grande échelle,
- ✓ les plans et notes de calculs des ouvrages spéciaux,

- ✓ le dossier complet des essais de compactage,
- ✓ le dossier complet des analyses d'eau.

Concernant la construction, l'extension ou la modification de réseaux et/ou ouvrages, le plan de récolement sera réalisé sur la base d'un relevé topographique des différents ouvrages.

Tout relevé est géoréférencé (x, y et z) pour le positionnement des ouvrages et des points particuliers :

- *Système de référence géographiques et planimétriques : RGF 93 ;*
- *Système de référence altimétrique : IGN 1969.*

Le levé topographique pour le géo référencement est à la charge de l'entreprise.

ARTICLE 48 – TRAVAUX SUR OUVRAGES EN AMIANTE CIMENT

→ Sans objet dans le cadre du présent marché.

48.1 -RAPPEL DE LA REGLEMENTATION

Code du Travail : Articles R.4412-94 à R. 4412-124 et Articles R. 4412-144 à R. 4412-148

L'employeur a notamment l'obligation de :

- Effectuer une évaluation des risques
- Respecter les valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP)
- Faire mesurer l'empoussièrement et contrôler les VLEP
- Prendre les mesures de prévention nécessaires
- Suspendre les travaux en cas de dépassement des VLEP
- Informer et former ses salariés, et organiser le travail
- Suivre l'exposition de chaque salarié
- Traiter les déchets et protéger l'environnement du chantier
- Établir un mode opératoire.

En 2014, la VLEP est de 100 fibres/litre pour une moyenne de 8 heures de travail.

Ce seuil sera normalement abaissé à 10 fibres/litre à compter du 1^{er} juillet 2015.

48.2 - PRE-CERTIFICATION / CERTIFICATION

Pour réaliser les travaux sur ouvrages amiantés, le donneur d'ordre doit faire appel à une entreprise justifiant de sa capacité à réaliser ces travaux.

Pour des travaux devant être réalisés **à compter du 1^{er} juillet 2014**, les entreprises de génie civil en extérieur doivent présenter les démarches engagées et pouvoir se prévaloir d'être au minimum au niveau de la pré-certification, délivrée par des organismes certificateurs (article R. 4412-129)

La copie du certificat ou du pré-certificate est demandé dès la remise de l'offre (candidature).

48.3 - FORMATION

L'entreprise justifiera des formations engagées ou suivies par l'ensemble de son personnel : opérateur (OP), encadrant de chantier (EC), encadrant technique (ET).

Les attestations de compétence devront être fournies dès la remise de l'offre (candidature).

48.4 - PLAN DE RETRAIT ET STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE

Les opérations de retrait de matériaux amiantés nécessitent l'établissement par l'entreprise qui va réaliser les travaux d'un plan de retrait, transmis un mois avant le démarrage du chantier à l'inspection du travail, la CARSAT, l'OPPBTP.

Le plan de retrait comprend la stratégie d'échantillonnage, qui doit être réalisée par un organisme accrédité et permet de déterminer le positionnement et le nombre des échantillonnages à réaliser pendant ton chantier.

L'entreprise fournira dans son offre la stratégie d'échantillonnage du chantier ou d'un chantier similaire réalisé par un organisme accrédité.

48.5 - TRAITEMENT DES DECHETS

Les canalisations peuvent être considérées comme Amiante liée.

Les déchets d'amiante doivent être mis en sac amiante étanche. Ces déchets devront être éliminés selon les filières adéquates et la réglementation en vigueur.

Il en va de même pour les déchets de matériels et d'équipement (E.P.I. jetables, filtres de dépoussiéreurs, etc...) et les déchets issus du nettoyage (débris poussières) qui doivent être conditionnés et éliminés conformément à la réglementation en vigueur.

Un **Bordereau de Suivi des Déchets contenant de l'Amiante** (BSDA) accompagne tous les lots de leur lieu de production jusqu'à leur élimination finale.

Consultation n° : I210165 - MS5

Mise en décharge : Les déchets amiantés seront évacués et mis en décharge spécialisée conformément à la réglementation en vigueur, notamment l'Arrêté du 12 mars 2012 relatif au stockage de déchets d'amiante.

L'entreprise proposera dans son offre le lieu de destination des déchets amiantés envisagé, cette décision appartenant à terme au maître d'ouvrage, et sachant qu'avant le début des travaux, l'entreprise devra obtenir un Certificat d'Acceptation Préalable (CAP) de l'installation qui stockera et traitera les déchets amiantés.

48.6 - MATERIEL DE DECONTAMINATION

Le personnel de l'entreprise disposera de tout l'équipement nécessaire, notamment :

- des combinaisons spécifiques amiante,
- des appareils de protection respiratoire (APR) adaptés à la classification du chantier, et aux durées d'intervention (ventilation assistée, ...)
- d'un aspirateur spécifique,
- d'une unité de décontamination (UMD) comportant 3 sas minimum (1 douche habillée, 1 zone de déshabillage, 1 zone de douche corporelle)

Lu et approuvé

A

Le

L'entrepreneur