MINISTERE DE LA JUSTICE

Direction Interrégionale des Services Pénitentiaires de Toulouse
Cité administrative – Bât G
2 Boulevard Armand Duportal – CS 81501
31015 TOULOUSE Cedex 6

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE LA JUSTICE

Création d'un réseau RIA sur la MA d'Albi pour les bâtiments d'hébergements

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Lot n°1 - VRD

Indice A

[juillet 2026]

C.E.T. Infra

58, rue Gustave Eiffel • 81000 ALBI
Tel 05 63 36 46 61

Sommaire

I. DISPOSITIONS GENERALES 6

I.1. Objet des travaux 6

I.2. Conditions générales 6

I.3. Consistance des travaux 6

I.3.1. Présentation de l'opération 6
I.3.2. Situation des travaux 7
I.3.3. Description détaillée des prestations attendues 7

II. DONNEES PREALABLES 8

II.1. Nature et caractéristiques des eaux transportées 8

II.2. Données sur le milieu physique 8

II.2.1. Données topographiques 8
II.2.2. Caractéristiques du sol et du sous-sol 8

II.3. Contexte règlementaire 8

II.3.1. Etudes réglementaires au titre de l'environnement 8
II.3.2. Domanialité – Servitude – Emprise de chantier 8

II.4. Réseaux concessionnaires 8

II.5. Voiries 8

II.6. Signalisation 8

II.7. Zone de stockage 8

II.8. Conditions d'accessibilité au chantier 9

II.9. Visite des installations 9

II.10. Epreuves de contrôles des ouvrages exécutés 9

III. MANAGEMENT DE LA QUALITE ET RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT 9

III.1. Dispositions relatives aux documents à fournir et management de la qualité 9

III.1.1. Mode de remise des documents 9
III.1.2. Dossier d'exécution 9

III.2. Coactivité et limite de prestation 10

III.2.1. Coactivité 10
III.2.2. Enchainement des tâches 10

III.3. Dispositions relatives à l'hygiène, la sécurité et aux conditions de travail 10

III.3.1. Généralités 10
III.3.2. Hygiène et sécurité 11
III.3.3. Machines – Équipements de travail 11

III.4. Propreté et remise en état du chantier 12

III.4.1. Propreté du chantier et des voiries 12
III.4.2. Remise en état des lieux 12

III.5. Conditions de manutention et de stockage 12

III.5.1. Généralités 12
III.5.2. Stockage des produits pour la mise en œuvre des finitions intérieures et extérieures 13
III.5.3. Manutention et transport 13

III.6. Dispositions relatives à la protection de l'environnement 13

III.7. Conformité des matériaux, conditions d'acceptation, contrôles 14

III.7.1. Conformité aux normes – cas d'absence de normes – agrément de certains matériaux 14

III.7.2. Conditions d'acceptation des produits sur chantier 14
III.7.2.1. Cas des produits fournis par le Maître d'ouvrage 14
III.7.2.2. Cas des produits fournis par l'entrepreneur 14
III.7.2.3. Cas des produits refusés 14
III.8. Points d'arrêt et points critiques 14

IV. NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX ET PRODUITS 15
IV.1. Généralités 15
IV.2. Normalisation et certification 15
IV.3. Produits mis en œuvre en tranchée 15
IV.3.1. Qualité des matériaux entrant dans la construction d'ouvrages maçonnés 15
IV.3.1.1. Ciment pour mortiers et béton 15
IV.3.1.2. Graviers et sables pour mortiers et bétons 16
IV.3.1.3. Eaux de gâchage 16
IV.3.1.4. Fontes et treillis soudés 16
IV.3.2. Nature et qualité des matériaux de remblai et réfection 16
IV.4. Spécifications des tuyaux et appareils 17
IV.4.1. Conduites principales 17
IV.4.1.1. Conduite en matières plastiques 17
IV.4.2. Fourreau en acier 17
IV.4.3. Joints 17
IV.4.4. Canalisations de branchement 17
IV.4.5. Canalisations pour vidange 17
IV.5. Pièces de raccord pour conduite principale 17
IV.5.1. Pièces fonte 17
IV.5.1.1. Té, coudes et cônes 18
IV.5.1.2. Adaptateur à brides 18
IV.5.1.3. Bride unie ou Bride emboitement 18
IV.5.1.4. Joints de démontages 18
IV.5.2. Pièces polyéthylène à soudure 18
IV.6. Pieces de robinetterie et accessoires 18
IV.7. Appareil de fontainerie et accessoires 18
IV.8. Appareils d'équipements et de protection hydraulique des conduites 18
IV.9. Dispositif de comptage 18
IV.10. Bornes et plaques de repérage et dispositif de signalisation et de détection 18
IV.11. Protection des conduites 18
IV.11.1. Canalisation principale 18
IV.11.2. Canalisation de branchement 18
IV.11.3. Protection contre les courants vagabonds 19
IV.11.4. Calorifugeage 19
IV.12. Regards en éléments préfabriqués 19
IV.13. Dispositif de fermeture des regards 19
IV.14. Matériaux et produits non courants ou nouveaux 19

V. MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX ET PRODUITS – EXECUTION DES TRAVAUX 20
V.1. Plan de piquetage et dossier d'exécution 20
V.2. Prise en charge des fournitures acquises séparément par le maitre d'ouvrage 20
V.3. Exécution des tranchées 20
V.3.1. Généralités 21
V.3.2. Débroussaillage - Abattage 21
V.3.3. Dimensions des tranchées 21

V.3.3.1. Pour conduites en couronnes 21
V.3.3.2. Pour conduites en barres 21
V.3.4. Evacuation des déblais 21
V.3.5. Réalisation du lit de pose et de l'enrobage 21
V.3.6. Portance des fouilles 21
V.3.6.1. Egalisation du fond de fouille 21
V.3.6.2. Compactage du fond de fouille 22
V.3.6.3. Traitement du sol à la chaux/ciment 22
V.3.7. Croisements de câbles, de canalisations et autres ouvrages souterrains 22
V.3.7.1. Maçonnerie 22
V.3.7.2. Ouvrages souterrains 22
V.3.8. Réalisation des remblais 22
V.3.9. Grillage avertisseur 23
V.3.10. Longueur d'ouverture de tranchée 23
V.3.11. Bornes de repérage 23
V.4. Pose des canalisations 23
V.5. Branchements 24
V.6. Pose des appareils de robinetterie, fontainerie et appareil divers 24
V.6.1. Raccord de conduite sur pièces spéciales 24
V.6.2. Robinet vannes 24
V.6.3. Décharges et Vidanges 24
V.6.4. Clapet de retenue 24
V.6.5. Dispositif anti-bélier 24
V.6.6. Appareil de régulation hydraulique 24
V.6.7. Ventouse 24
V.7. REGARDS 24
V.8. Mortiers et bétons 25
V.9. Butées – Ancrage - Verrouillage des réseaux 25
V.10. Franchissement ou emprunts d'ouvrages divers 25
V.10.1. Autres franchissements 25
V.11. Protection contre courants vagabonds 25
V.12. Epreuve et essais 25
V.12.1. Essai de pression 25
V.12.2. Nettoyage et désinfection 25
V.12.3. Essais de compactages 25
V.13. Raccordement définitif sur conduite existante 25
V.14. Réfection provisoire et définitive des chaussées et trottoirs 26
V.14.1. Réfections provisoires 26
V.14.2. Réfections définitives 26
V.14.2.1. Revêtements 26
V.14.2.2. Bordures, caniveaux et pavage 26
V.14.2.3. Signalisation et équipement de sécurité 26
V.14.2.4. Trottoirs et accotements 26
V.15. Dépose et repose du tampon d'accès à la chambre des vannes du poste de refoulement des eaux usées 26

VI. EXPLOITATION, ENTRETIEN, INSPECTION ET MAINTENANCE DES OUVRAGES 28
VI.1. Dossier d'Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage (DIUO) 28
VI.2. Dossier technique (DOE) 28
VI.3. Réception 28
VI.3.1. Généralités 28
VI.3.2. Reconnaissance des ouvrages exécutés - OPR 29
VI.3.3. Réception partielle de certains ouvrages ou parties d'ouvrages 29
VI.3.4. Levée des réserves à la réception 30

VI.3.5. Définition des garanties.....30

I. Dispositions générales

I.1. Objet des travaux

La présente consultation concerne la passation de marchés de travaux pour les travaux de création d'un réseau d'eau sous pression dans le but d'alimenter des dispositifs RIA.

I.2. Conditions générales

L'entrepreneur est réputé, pour l'exécution des travaux, avoir préalablement à la remise des offres :

- Pris pleinement connaissance de tous les plans et documents utiles à la réalisation des travaux, ainsi que des sites, des lieux et terrains d'implantation des ouvrages, et de tous les éléments généraux et locaux en relation avec l'exécution des travaux.
- Apprécié exactement toutes les conditions d'exécution des ouvrages et s'être totalement rendu compte de leur importance et de leurs particularités.
- Procédé à une visite détaillée du terrain et pris parfaite connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes les sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès et aux abords, à la topographie et la nature des terrains, à l'exécution des travaux à pied d'œuvre, ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier (moyens de communication et de transport, lieux d'extraction ou d'approvisionnement des matériaux, éloignement des décharges publiques ou privées, etc...).

Tout entrepreneur est tenu d'assister aux rendez-vous prescrits. Il ne peut se faire remplacer, que par son représentant qualifié et disposant des pouvoirs et des connaissances nécessaires pour prendre, à défaut de l'entrepreneur, toutes dispositions utiles et donner à son personnel toutes instructions nécessaires.

Chaque entrepreneur doit avoir en permanence sur son chantier un représentant qualifié pour surveiller les travaux et recevoir éventuellement les ordres du Maître d'Œuvre.

I.3. Consistance des travaux

I.3.1. Présentation de l'opération

L'Etablissement pénitentiaire d'Albi n'était initialement pas équipé de RIA. En 2024, dans le cadre de travaux portant sur les monte-charges, une première série d'interventions a été réalisée, permettant la mise en place d'une partie du réseau.

Le projet consiste à étendre le réseau RIA existant afin d'assurer la mise en conformité de la zone d'hébergement du bâtiment A de la maison d'arrêt d'Albi. Il prévoit la réalisation des canalisations et des ouvrages hydrauliques nécessaires à l'installation de six robinets d'incendie armés (RIA) supplémentaires. Le réseau créé sera maillé avec le réseau existant par un raccordement en boucle au niveau du bâtiment B, actuellement alimenté par le réseau d'eau potable.

Le réseau RIA de la maison d'arrêt d'Albi est alimenté en eau à partir d'une prise sur le réseau de la ville d'Albi rue André Imbert. Ce piquage est équipé d'une vanne, d'un compteur et d'un clapet anti retour. La pression statique est comprise, selon les informations récupérées auprès du service des eaux de la ville d'Albi, entre 3 et 4 bars.

Afin de permettre l'accès aux RIA depuis les couloirs de circulation à l'intérieur de la maison d'arrêt, deux ouvrages en béton armé seront réalisés en façade du bâtiment A (LOT 2).

L'objectif de l'opération est de garantir une distance maximale inférieure à 20 mètres entre chaque cellule et un RIA.

I.3.2. Situation des travaux

Les travaux, objet du présent programme de travaux, se situent dans l'enceinte de la Maison d'Arrêt d'Albi, 30 rue André Imbert 81000 ALBI.

I.3.3. Description détaillée des prestations attendues

L'opération comprend l'ensemble des fournitures et prestations mentionnées dans le fascicule n°70 du Cahier des Clauses Techniques Générales.

Les travaux comprennent :

- L'installation et la préparation de chantier de l'entreprise,
- L'exécution des tranchées, y compris tous étaiements, blindages, assèchements et équipements pour les canalisations et les autres éléments de réseaux ainsi que pour les branchements,
- La fourniture et la pose d'un réseau d'eau potable en PVC Ø 110 mm,
- Les raccordements des réseaux neufs sur réseaux existants.
- La mise en place de l'ensemble des équipement hydrauliques nécessaires au bon fonctionnement du réseau,
- Le remblai de tranchée en matériaux extraits pour les tronçons situés sous espace vert et en Grave Non Traitée pour ceux situés sous voirie. Le rétablissement des chaussées, accotements s'il y a lieu, la remise en état des lieux,
- La réfection des chaussées, des trottoirs et des espaces verts.
- Le transport en filière d'élimination appropriée des matériaux excédents ou impropres aux remblais, l'apport de matériaux de remplacement s'il se révèle nécessaire,
- L'établissement des plans d'exécution et de récolement.

II. Données préalables

II.1. Nature et caractéristiques des eaux transportées

L'eau transportée par les futurs réseaux à poser est issue du réseau de la ville d'Albi.

II.2. Données sur le milieu physique

II.2.1. Données topographiques

Un levé topographique a été réalisé sur le tracé des canalisations et est fournis à l'entrepreneur. Il peut compléter ce levé à ses frais.

II.2.2. Caractéristiques du sol et du sous-sol

L'entrepreneur est informé qu'aucune étude de sol n'a été réalisée sur le tracé des canalisations.

L'appréciation des terrains doit être effectuée par l'entrepreneur lors de sa visite de site à la remise des offres.

II.3. Contexte règlementaire

II.3.1. Etudes réglementaires au titre de l'environnement

Sans objet

II.3.2. Domanialité – Servitude – Emprise de chantier

Sans objet.

II.4. Réseaux concessionnaires

D'après les informations disponibles, des réseaux enterrés d'eau potable, d'eaux usées, de télécom et d'électricité peuvent exister sous les voiries. Ils seront fournis à l'entrepreneur.

L'entrepreneur est informé qu'il n'a pas été engagé d'investigations complémentaires.

L'entreprise devra confirmer ces emplacements par la réalisation de sondages prévus au marché.

II.5. Voiries

Le tracé des nouvelles canalisations empruntera pour partie la voirie. Les prescriptions de terrassement et remblais sont décrites dans la suite du présent document.

II.6. Signalisation

Travaux hors zone circulée.

Le chantier devra être isolé du public et protégé par tout dispositif adapté à la nature, l'importance, la durée et le voisinage.

L'entrepreneur est responsable de la signalisation de son chantier et de sa maintenance.

II.7. Zone de stockage

La recherche d'une zone de stockage pour son installation de chantier et stockage de matériaux est à la charge de l'entrepreneur. Une concertation avec le maître d'ouvrage et les communes (et/ou les propriétaires concernés) sera engagée en période de préparation pour aider l'entrepreneur dans cette tâche.

L'emprise de la zone de stockage sera clairement définie en début de chantier en présence du maître d'ouvrage.

L'entrepreneur a la charge de l'entretien de la zone de stockage durant toute la durée des travaux. A la fin du chantier, la zone de stockage sera nettoyée et remise en l'état initial.

II.8. Conditions d'accessibilité au chantier

L'ensemble du chantier est accessible depuis la rue André Imbert.

II.9. Visite des installations

Cf règlement de la consultation.

II.10. Epreuves de contrôles des ouvrages exécutés

Les canalisations feront l'objet d'essais préalables à la réception de type essais de pression.

En cas d'essais non concluants, les frais de remise en état et les nouveaux essais sont imputés à l'entreprise.

III. Management de la Qualité et Respect de l'environnement

III.1. Dispositions relatives aux documents à fournir et management de la qualité

III.1.1. Mode de remise des documents

Les documents seront fournis par mail sous format dématérialisé au format pdf et dwg pour les plans. Une fois validés, les documents seront fournis en 2 exemplaires papier (un au MOE et un au MOA).

Les plans sont fournis à une échelle permettant leur parfaite compréhension et établis sur des formats normalisés (A4, A0, …).

Les documents concernant des matériels étrangers doivent être entièrement libellés en français.

III.1.2. Dossier d'exécution

Les dossiers d'exécution sont à la charge de l'entreprise.

L'entrepreneur réalisera ou missionnera un bureau d'étude qualifié agréé par le Maître d'Œuvre, pour l'établissement des notes de calcul, des plans, et documents divers.

Ces dossiers seront toujours remis au maître d'œuvre et au bureau de contrôle pour validation, avant tout début des travaux.

L'entrepreneur ne pourra commencer l'exécution qu'après avoir reçu l'accord du Maître d'œuvre.

Le dossier d'exécution comprend :

- Le plan qualité (PAQ) présentant de manière détaillée les dispositions de moyens et d'organisation prévues par le titulaire, et qu'il s'engage de mettre en œuvre, pour garantir l'obtention des exigences spécifiées pour les travaux lui incombant.
- L'établissement des plans d'implantation des ouvrages avec l'indication de tous les éléments constitutifs et des caractéristiques de ceux-ci.
- Le plan d'installation de chantier

- L'ensemble des plans d'exécution nécessaires à la réalisation des travaux sur lequel apparaitra le tracé précis des canalisations projetée, les branchements, a détection et le relevé des différents réseaux existants souterrains et aériens avec leurs ouvrages annexes, après consultation par DICT des concessionnaires : E.D.F., G.D.F., P.T.T., réseau câblé, Gestionnaire du réseau d'eau potable, Gestionnaire du réseau d'eaux usées etc.…
- Le carnet de détails des raccordements, chambre à vannes…
- Les plans et détails des passages des points singuliers du parcours (ouvrages et obstacles),
- Le profil en long de la canalisation,
- Les notes de calcul pour le dimensionnement des butées en béton,
- Les notes de calcul des ouvrages, donnant en particulier la justification des conditions de résistance et de stabilité des ouvrages.
- Les fiches produit de l'ensemble des fournitures envisagées.
- Les spécifications des principaux produits, matériaux et matériels utilisés avec les documentations relatives aux caractéristiques de construction et de performance de ce matériel
- Les notices techniques, avis technique, procès-verbaux d'essais ou de classement des matériaux et matériels mis en œuvre.
- Le planning détaillé des travaux tenant compte des délais des différentes phases d'essais et de contrôles,
- Le Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé prévu par la section 5 du décret n° 94-1159 du 26 décembre 1994 après inspection commune organisée par le coordonnateur.
- Le constat d'huissier détaillé sur l'état de l'emprise du chantier et des voies d'accès à cette emprise (voies, murs, clôtures, habitations…),
- Les procédures envisagées pour les contrôles, épreuves et essais réalisés en cours de travaux.

III.2. Coactivité et limite de prestation

III.2.1. Coactivité

Il est prévu une coactivité entre les 3 lots du marché notamment sur les accès aux zones de chantier.

III.2.2. Enchainement des tâches

Cf planning.

III.3. Dispositions relatives à l'hygiène, la sécurité et aux conditions de travail

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour assurer la sécurité sur le chantier (signalisation, protection, nettoyage, etc.).

Il appartiendra à chaque entreprise intervenante d'établir un plan particulier de sécurité et de protection de la santé (P.P.S.P.S.) dans un délai de 30 jours à compter de la réception du marché signé par le Maître d'Ouvrage.

III.3.1. Généralités

L'Entreprise est réputée avoir intégré dans son offre toutes mesures destinées à assurer la sécurité des personnels, telles qu'elles résultent de l'application de la réglementation (Code du Travail notamment).

Elle doit en particulier se référer aux recommandations contenues dans les documents suivants :

- Brochure INRS ED 718 « Conception des lieux de travail »,
- Brochure INRS ED 695 « Principes généraux de ventilation »,
- Brochure INRS ED 703 « Ventilation des espaces confinés »,
- Brochures INRS ED 1450 « Spécifications de sécurité pour la consultation ou l'appel d'offres lors de l'achat d'équipements de travail (machines, appareils,...) ».

- D'une manière générale l'Entreprise est en mesure de décrire les opérations nécessaires à la marche des installations (type, localisation, fréquence, durée, personnel nécessaire, moyens techniques, risques,...) et de définir les mesures de préventions envisagées.
- Les solutions proposées doivent aboutir en ordre décroissant à :
- La suppression du risque,
- La réduction du risque à sa source,
- La mise en place de mesures de protection collective.

Le recours aux protections individuelles n'est envisagé que dans le cas d'impossibilité de mise en place de mesures du type évoquées ci-dessus.

Les dispositions retenues pour la sécurité du personnel doivent faire l'objet d'un chapitre spécifique.

Aucune plus-value ne sera acceptée en cours de chantier pour d'éventuels aménagements résultant de la mise en conformité du projet de l'entreprise. Il est précisé à ce sujet que l'installation sera soumise à une inspection des services de la CRAM lors de sa mise en service.

Du fait des travaux qu'il entreprend en tout ou partie, l'entrepreneur doit toutes les mesures et ouvrages complémentaires nécessaires à la protection des personnes et du public, qu'elles soient ou non explicitement décrites ou quantifiées dans son marché. Il en assumera tous les frais, sans pouvoir prétendre à indemnité supplémentaire.

La Maîtrise d'Œuvre pourra imposer au titulaire l'installation des dispositifs de sécurité jugés indispensables.

Dans tous les cas, les décisions du Maître d'Œuvre en matière de signalisation, sécurité et hygiène du chantier seront sans appel et ne pourront donner lieu à aucune indemnité à l'Entrepreneur.

III.3.2. Hygiène et sécurité

Sauf stipulations contraires au CCAP, l'Entrepreneur adjudicataire remettra, 15 jours après la notification du marché, un plan d'hygiène et de sécurité ou un PPSPS, ainsi qu'un plan de l'assurance qualité.

Il est tenu de se conformer à la réglementation en vigueur relative aux mesures générales d'hygiène, de salubrité et de logement provisoire des travailleurs. L'entrepreneur est tenu d'installer les installations d'aisance nécessaires au bienêtre de ses employés (vestiaires, WC, salle de repas et repos…). Leur emplacement et leur type sont déterminés en accord avec le Maître d'Œuvre.

Ces installations, quelle qu'en soit leur importance, sont à sa charge.

L'entrepreneur est tenu de fournir à ses employés les équipements de sécurité de travail nécessaires (casques, chaussures de sécurité, baudriers…)

En tout état de cause, l'Entreprise respectera les dispositions du code du travail et ses décrets d'application.

Dans les locaux ou le personnel est susceptible de séjourner, le fonctionnement des appareils bruyants, notamment des moteurs, des suppresseurs, et ventilateurs, doit être facilement supportables et conforme à la réglementation en vigueur (Décret 80-405 du 21 Avril 1988).

Si dans certains locaux le bruit dépasse ces normes, la fourniture de casques de protection en nombre suffisant doit être prévu afin de protéger le personnel d'exploitation, d'entretien ou de réparation susceptible d'y passer ou d'y séjourner, même occasionnellement.

III.3.3. Machines – Équipements de travail

D'une manière générale, tous les organes ou parties d'appareils en rotation doivent d'une part, être matériellement protégés, et d'autre part, être équipés de dispositifs de sécurité permettant, soit un arrêt automatique (détection par palpeur), soit un arrêt volontaire de l'appareil ("coup de poing") ou les deux.

Enfin, tous les capotages d'équipements doivent faire office ou être remplacés par des garde-corps lorsqu'ils sont ouverts ou enlevés.

III.4. Propreté et remise en état du chantier

III.4.1. Propreté du chantier et des voiries

L'Entreprise doit le nettoyage et l'évacuation des gravas provenant de la mise en œuvre de ses ouvrages.

Il en sera de même pour tous les emballages provenant des ouvrages mis en œuvre sur le chantier, ces derniers seront immédiatement chargés et évacués par l'Entreprise concernée sans possibilité de stockage transitoire dans un lieu quelconque du site.

Ce nettoyage sera réalisé à l'avancement des travaux ou sur simple demande du Maître d'Œuvre.

L'Entreprise devant la protection de ces ouvrages jusqu'à la réception des travaux, elle s'assurera de leur parfait état de propreté pour la réception des ouvrages, le cas échéant elle en assurera le nettoyage final.

D'une façon générale, elle remettra en état les lieux où son activité s'est exercée, les frais qu'il serait appelé à engager au titre de cette remise en état étant réputés inclus dans les prix de son marché.

Faute de respecter de lui-même cette directive, l'Entrepreneur sera mis en demeure par le Maître d'Œuvre, de procéder aux travaux nécessaires dans un délai de huit jours.

En cas de non-respect de cette clause de nettoyage, le Maître d'Œuvre a la possibilité, aux frais de l'Entreprise défaillante, de commander ce nettoyage auprès d'une entreprise spécialisée, dans les délais qui lui seront imposés.

En conclusion, l'Entrepreneur sera tenu, à ses frais, de prendre les mesures particulières relatives à la propreté du chantier et d'assurer la remise en état définitive des lieux en fin de chantier.

Par ailleurs, les salissures des voies du domaine public ou des voies privées par les engins et camions devront être éliminées en tout premier lieu par des dispositions appropriées prises sur le chantier lui-même.

Pour l'exécution des terrassements, et en particulier les évacuations de déblais, l'Entrepreneur sera tenu d'entretenir les chaussées empruntées et de remettre en état les espaces verts endommagés. Cet entretien comprend notamment un nettoyage constant et complet des chaussées et des trottoirs, de manière à éliminer les terres ou boues abandonnées par les engins et le curage des ouvrages d'assainissement (avaloirs, canalisations…) qui pourraient être colmatés par les boues provenant du nettoyage des chaussées. Les produits provenant du nettoyage des chaussées ne devront pas être laissés sur place, mais devront être évacués aux décharges publiques.

III.4.2. Remise en état des lieux

Au fur et à mesure de l'achèvement des travaux de réfection provisoire des sols, l'Entrepreneur sera tenu de débarrasser les terrains voisins de ces chantiers de tous les dépôts de matériau et de matériel qu'il y aurait constitué et de toutes les installations dont il aurait entrepris l'édification et réparer les dégradations susceptibles d'avoir été causées par ses travaux.

L'Entrepreneur est responsable du maintien en l'état de tout ouvrage existant dans l'enceinte ou à proximité du chantier, à charge pour lui de prendre les mesures nécessaires afin d'y parvenir D'une façon générale, il remettra en état les lieux où son activité s'est exercée, les frais qu'il serait appelé à engager au titre de cette remise en état étant réputés inclus dans les prix de son marché.

Faute de respecter de lui-même cette directive, l'Entrepreneur sera mis en demeure par le Maître d'Œuvre de procéder aux travaux nécessaires dans un délai de huit jours.

Une attention toute particulière sera portée sur la parfaite remise en état des lieux du domaine privé et public.

III.5. Conditions de manutention et de stockage

III.5.1. Généralités

Le transport de tous les éléments sera réalisé avec toutes les précautions nécessaires pour éviter les détériorations de toutes natures (cintrages, flambement, vrillage, écrasement, etc.).

Les éléments transportés seront correctement placés et arrimés méthodiquement. Tout transport " en vrac " est proscrit. Les tasseaux et cales seront correctement fixés afin d'éviter leur disparition ou glissement durant le transport.

Les produits sont manipulés et stockés dans des conditions non susceptibles de les détériorer. En particulier, leur manutention est effectuée avec des outils adaptés.

Ils sont alors manipulés et stockés selon les recommandations du fabricant :

- l'élingage par l'intérieur du produit est INTERDIT,
- les produits en polychlorure de vinyle seront protégés du soleil lors du stockage de manière à éviter les déformations,
- les produits sont déposés sans brutalité sur le sol et ne sont pas roulés sur des pierres ou sur un sol rocheux mais sur des chemins de roulement,
- toutes précautions doivent être prises pour éviter la pénétration de corps étrangers solides ou liquides.

En l'absence de consignes du fabricant, les matériaux, éléments, gaines, … sont disposés selon les mêmes conditions que celles du chargement. Il faut éviter les empilages de matériaux et d'éléments.

L'entreprise devra toutes les sujétions de manutention, levage, pose...

Les matériaux devront être stockés de manière à occuper une place aussi réduite que possible et ne pas gêner la circulation.

Toutes précautions devront être prises pour éviter des accidents qui pourraient résulter de la présence des stocks (passage de piétons à proximité, jeux d'enfants...).

Le stockage sera réalisé de façon à éviter toutes déformations des ouvrages ou autres dégradations (chocs, rayures, etc..). L'entreprise tiendra compte du lieu de stockage en fonction de la surcharge occasionnée par celui-ci.

III.5.2. Stockage des produits pour la mise en œuvre des finitions intérieures et extérieures

Les matériaux pourront être stockés sur le chantier dans un endroit à définir avec le Maître d'Œuvre.

Cet endroit sera à l'abri des intempéries. Il devra être parfaitement sec et bien ventilé.

Le stockage sera réalisé de façon à éviter toute détérioration ou dégradation des matériaux entreposés.

Les stockages des produits, matériaux et matériels ne devront en aucun cas dépasser la charge admissible sur les ouvrages de structure.

Les produits de peinture seront stockés dans un local dont la température ambiante ne devra pas être inférieure à +5°C.

Les stockages sur le site seront réduits au minimum afin d'éviter un encombrement inutile du site. L'entrepreneur veillera tout particulièrement à utiliser des conditionnements adaptés à la taille du chantier pour tous les produits dangereux, nocifs ou inflammables (colles, diluants, détergeant, produits chimiques divers, etc..)

III.5.3. Manutention et transport

L'Entrepreneur doit transporter, décharger avec soin et ranger les matériels faisant l'objet de son marché, soit à pied d'œuvre, soit aux points qui lui sont indiqués par le Maître d'Œuvre, l'Entrepreneur restant dans tous les cas, responsable de son matériel.

Le Maître d'Œuvre doit être prévenu des lieu, date et heure de livraison, au minimum une semaine à l'avance.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de différer l'expédition des fournitures. L'exercice de ce droit ne peut, en aucun cas, être invoqué pour modifier les clauses financières du marché.

Aucun matériel de levage n'est mis à la disposition de l'Entrepreneur pour le déchargement du matériel.

Les dispositifs spéciaux de manutention, les échafaudages, et d'une façon générale toutes les installations particulières à l'exécution des travaux, sont à la charge de l'Entrepreneur. Ces installations particulières doivent assurer la sécurité du personnel de l'Entrepreneur ou des autres corps d'état intervenant sur le chantier.

L'Entrepreneur doit assurer, à ses frais, le gardiennage des matériels livrés sur le site jusqu'à la réception de l'installation.

III.6. Dispositions relatives à la protection de l'environnement

L'Entrepreneur devra prendre toutes les mesures utiles pour limiter l'impact du chantier sur l'environnement (matériaux produits et acheté localement, limitation des transports…).

D'autre part, il mettre en place tous les dispositifs nécessaires pour éviter tout risque de pollutions ou souillures de toute nature sur les lieux du chantier. La mise en place de WC chimique, poubelles de chantier et tout autre équipement permettant de limiter l'impact du chantier sur l'environnement sera obligatoire et fera l'objet d'une attention toute particulière de la part du maître d'œuvre.

L'ensemble des dispositions que l'entrepreneur prévoit de mettre en œuvre sur ce chantier sera décrit sans son Schéma d'Organisation du Plan de Respect de l'Environnement (SOPRE) et son Schéma d'Organisation de la Gestion des Déchets (SOGED) remis dans son offre.

III.7. Conformité des matériaux, conditions d'acceptation, contrôles

III.7.1. Conformité aux normes – cas d'absence de normes – agrément de certains matériaux

Les qualités, les caractères, les types, dimensions et poids, les modalités d'essais, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux et produits préfabriqués devront être conformes aux normes françaises homologuées ou réglementaires en vigueur au moment de la signature du marché. Les contrôles de réception prévus par les normes ne sont pas nécessaires pour les produits titulaires d'un droit d'usage de la marque NF.

L'entrepreneur est réputé connaître ces normes.

En cas d'absence de normes, l'entrepreneur proposera à l'agrément du Maître d'œuvre ses propres matériaux dont il indiquera la provenance.

En l'absence de normes européennes, les soumissions conformes à des normes étrangères en vigueur dans d'autres Etats membres de l'Union européenne seront recevables si le soumissionnaire peut justifier d'une équivalence entre les spécifications techniques étrangères invoquées et les normes françaises applicables; il peut notamment se référer à un document attestant une reconnaissance entre les instituts nationaux de normalisation ou entre les autorités administratives compétentes (circulaire du 5 juillet 1994).

A défaut de norme française homologuée ou de norme étrangère équivalente, ainsi que de certification associée, priorité est accordée dans l'ordre préférentiel décroissant suivant :

- aux normes françaises non homologuées
- aux procédés faisant l'objet d'un Avis Technique et aux applicateurs titulaires d'un certificat CSTBat associé.

III.7.2. Conditions d'acceptation des produits sur chantier

III.7.2.1. Cas des produits fournis par le Maître d'ouvrage

Néant

III.7.2.2. Cas des produits fournis par l'entrepreneur

Les produits préfabriqués (treillis, ferraillage, tuyaux, préfabrication béton, matériel de serrurerie…) et les matériaux font l'objet, dans tous les cas, sur chantier, de vérifications portant sur :

- les quantités,
- l'aspect et le contrôle de l'intégrité,
- le marquage, la provenance et conformité aux spécifications,

Ces vérifications sont exécutées par l'entrepreneur, en présence du maître d'œuvre.

III.7.2.3. Cas des produits refusés

Les produits refusés pour un motif quelconque sont revêtus d'un marquage spécial. Ils sont enlevés rapidement par les soins et aux frais de l'entrepreneur.

III.8. Points d'arrêt et points critiques

Les points d'arrêt imposés sont récapitulés :

- Validation interface LOT 3 Plomberie au niveau des regards
- Acceptation de l'essai de pression des réseaux posé

IV. Nature et qualité des matériaux et produits

IV.1. Généralités

Pour tout ce qui n'est pas expressément spécifié dans le présent C.C.T.P., la nature, la qualité des matériaux, des matériels, devront, sous peine de refus, être conformes aux dispositions du C.C.T.G et en particulier :

- Du fascicule n°71. « Fourniture et pose de canalisation d'eau, accessoires et branchements »,
- Des Documents Techniques Unifiés (D.T.U.).

Avant toute mise en œuvre, l'ensemble des pièces des fournitures devra être soumis à agrément du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.

IV.2. Normalisation et certification

Les composants, produits et procédés doivent être conformes aux normes françaises homologuées (normes nationales transposant les normes européennes).

En l'absence de normes européennes, les soumissions conformes à des normes étrangères en vigueur dans d'autres états membres de l'Union Européenne seront recevables si le soumissionnaire peut justifier d'une équivalence entre les spécifications techniques étrangères invoquées et les normes françaises applicables; il peut notamment se référer à un document attestant une reconnaissance entre les instituts nationaux de normalisation ou entre les autorités administratives compétentes (circulaire du 5 juillet 1994).

A défaut de norme française homologuée ou de norme étrangère équivalente, ainsi que de certification associée, priorité est accordée dans l'ordre préférentiel décroissant aux normes françaises non homologuées puis aux procédés faisant l'objet d'un Avis Technique et aux applicateurs titulaires d'un certificat CSTBat associé.

L'ensemble des matériaux en contact avec l'eau devront avoir les attestations de conformité sanitaires (certifications ACS).

IV.3. Produits mis en œuvre en tranchée

IV.3.1. Qualité des matériaux entrant dans la construction d'ouvrages maçonnés

Références à l'article 4.1.2.1. du CCTG 71.

Les ciments, granulats et fontes pour bétons sont conformes aux normes en vigueur.

IV.3.1.1. Ciment pour mortiers et béton

Ciments Portland conformes à la norme NF EN 197-1.

L'entreprise précise les caractéristiques des bétons utilisés dans son offre et dans le dossier d'exécution. Les dosages de ciment suivant le type de béton sont ceux donnés à l'article 4.1.2.1. du CCTG 71.

Les dosages de ciment en kilogramme par mètre cube de béton à mettre en œuvre en fonction des utilisations sont les suivantes :

Type de béton	Dosage (kg/m3)	Classe du liant
Béton de propreté	150	32,5
Béton pour massifs et fondations	250	32,5
Autres bétons non armés	300	42,5

Béton armé	350	42,5
Béton coulé dans l'eau	400	42,5

IV.3.1.2. Graviers et sables pour mortiers et bétons

Conformes à la norme NF EN 12-620.

Les granulats utilisés seront des graviers et sables de rivières, de ballastière ou des produits de concassage de carrière.

Il n'est pas prescrit d'origine précise pour les graviers et sables.

L'entreprise précise les caractéristiques du sable utilisé dans son offre et dans le dossier d'exécution.

IV.3.1.3. Eaux de gâchage

Conforme à la norme NF EN 1008.

IV.3.1.4. Fontes et treillis soudés

Conforme aux normes NF A 35-015 et NF A 35-080.

IV.3.2. Nature et qualité des matériaux de remblai et réfection

Référence à l'article. 4.1.3 du CCTG 71.

Les matériaux utilisés pour le remblaiement de tranchée seront des matériaux de rivière ou de carrière préalablement agréé de type :

Matériaux	Tronçon sous voirie communale ou sous accotement de voirie communale (< 50cm)	Tronçon sous voirie départementale ou sous accotement de voirie communale (< 50cm)
Lit de pose	Grain de riz ou sable	Grain de riz ou sable
Enrobage	Grain de riz ou sable	Grain de riz ou sable
Remblai de protection	GNT 0/20	GNT 0/20
Remblai supérieur	GNT 0/20	Grave ciment (40 cm)
Réfection des chaussée	Grave émulsion sur 3 cm + Bicouches	Grave émulsion sur 3 cm + Tricouches

Avant toute mise en œuvre, les matériaux devront être soumis à l'agrément du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre :

- Définition du lieu d'emprunt pour les tout-venants et les castines.
- Réalisation d'essais de convenance du compactage des matériaux.

En fonction des matériaux et matériels fournis par l'entreprise pour les remblais compactés, il sera réalisé, dans le cadre du contrôle interne de l'entreprise, une planche d'essai de compactage sous contrôle du maître d'ouvrage et avec vérification par pénétromètre dynamique du résultat. Ce mode opératoire sera validé et employé sur le chantier. Le résultat du premier essai sera alors pris comme référence pour les autres essais.

IV.4. Spécifications des tuyaux et appareils

Référence aux articles 4.1.1 du CCTG 71 et de l'annexe 4.

IV.4.1. Conduites principales

Les conduites à placer sur tous les tronçons du chantier possèdent les caractéristiques suivantes :

Matériaux	PVC
Emplacement	Tranchée
Normes	NF EN 1452
DE conduite	110 mm
DN minimale	
Joints	non verrouillés
Revêtement intérieur	-
Revêtement extérieur	-
Classe de résistance de la conduite	PN 16
Pression de fonctionnement admissible	16 bars
Pression de service maximale	6 bars

Dans le cas d'entreprises groupées ou de sous-traitant, les fournitures et matériaux seront de même marque et de même type pour toutes les entreprises sous le contrôle de l'entreprise mandataire qui transmettra l'intégralité des demandes d'agrément afin d'assurer l'uniformité du réseau construit.

IV.4.1.1. Conduite en matières plastiques

Référence à l'article 1.2.6. de l'annexe 4 du CCTG 71

Conformes à la norme NF EN 1452 pour les conduites en PVC. Tubes de 6 m à emboiture standard et joint EPDM

IV.4.2. Fourreau en acier

Sans objet

IV.4.3. Joints

Référence à l'article 1.2.2. de l'annexe 4 du CCTG 71

IV.4.4. Canalisations de branchement

Sans objet.

IV.4.5. Canalisations pour vidange

Sans objet.

IV.5. Pièces de raccord pour conduite principale

IV.5.1. Pièces fonte

Conformes à la norme générale NF EN 545.

Les pièces de raccord pour les conduites principales seront en fonte ductile avec revêtement intérieur et extérieur époxy.

IV.5.1.1. Té, coudes et cônes

Ils sont de diamètre équivalent au diamètre de la conduite. Ils sont à brides ou à emboitements de PFA égale à celle de la conduite principale.

IV.5.1.2. Adaptateur à brides

Les adaptateurs à brides sont de diamètre égal à la canalisation. Ils sont autobutés (Vi) s'ils sont installés proche d'une vanne, coude, cône ou té. La mise en œuvre pour d'adaptateur de bride double boulonnages (à serrage mécanique pour assurer l'étanchéité et verrouillage) est recommandé contre du simple boulonnage.

Dans des cas particuliers, l'emploi d'adaptateur grande tolérance peut être nécessaire mais sera soumis à l'approbation du Maître d'œuvre.

IV.5.1.3. Bride unie ou Bride emboitement

Pour des pressions de fonctionnement qui empêchent l'utilisation d'adaptateur à bride classique, l'emploi de BE ou BU sera indispensable. Le PN des pièces sera égale à la PFA de la conduite principale.

IV.5.1.4. Joints de démontages

Conformes à la norme NF E 29-220.

Posé en cas de nécessité pour faciliter de démontage de pièces à brides. Ils seront à courses longues.

IV.5.2. Pièces polyéthylène à soudure

Sans objet.

IV.6. Pieces de robinetterie et accessoires

Sans objet.

IV.7. Appareil de fontainerie et accessoires

Sans objet.

IV.8. Appareils d'équipements et de protection hydraulique des conduites

Sans objet

IV.9. Dispositif de comptage

Sans objet.

IV.10. Bornes et plaques de repérage et dispositif de signalisation et de détection

Sans objet.

IV.11. Protection des conduites

IV.11.1. Canalisation principale

Sans objet.

IV.11.2. Canalisation de branchement

Sans objet.

IV.11.3. Protection contre les courants vagabonds

Sans objet.

IV.11.4. Calorifugeage

Les canalisations positionnées en encorbellement ou à faible profondeur devront être calorifugées.

L'entrepreneur peut choisir un revêtement en usine ou calorifugée sur place. Une protection mécanique et anti-UV devra être apportée en protection PeHD ou aluminium. Les revêtements aluminium collés ne sont pas autorisés. Seuls les revêtements alu avec fixation serties sont autorisées.

IV.12. Regards en éléments préfabriqués

Ils seront :

- rectangulaire de dimensions intérieures 116 x 38 mm (L2T). Ils pourront être équipés de fond préfabriqué (ou maçonnés en place).

La mise en œuvre de regard préfabriqué est soumise à validation du maître d'ouvrage.

IV.13. Dispositif de fermeture des regards

Conformes à la norme NF EN 124 (P98-311)

Les dispositifs de couronnement et de fermeture pour les regards seront :

- Rectangulaire de dimensions adaptées en fonte de classe de résistance D 400 trafic intense quel que soit le positionnement.

Les travaux ne comprennent pas l'utilisation de produits de scellement à prise rapide ; la résistance mécanique à terme du produit de scellement doit être compatible avec la classe de résistance du dispositif de couronnement et de fermeture.

L'entrepreneur vérifie la compatibilité des informations recueillies sur la fiche de performances techniques du produit de scellement retenu et les exigences communiquées par le maître d'œuvre.

La fiche technique du produit de scellement doit au moins contenir les informations suivantes :

- nature et composition du produit ;
- résistance mécanique en termes de compression ;
- cinétique de durcissement (compression/âge)
- délai minimum avant réouverture au trafic ;
- conditions de mise en œuvre ;

La référence du produit de scellement choisi ainsi que la fiche des caractéristiques techniques du fabricant (composition, mise en œuvre, recommandations) sont remises par l'entrepreneur dans son dossier d'exécution.

IV.14. Matériaux et produits non courants ou nouveaux

Référence au chapitre IV, articles 34 et 35 du CCTG 71

Sans objet.

V. Mise en œuvre des matériaux et produits – Exécution des travaux

V.1. Plan de piquetage et dossier d'exécution

Référence à l'article 6.1 du CCTG et 27, 28 et 29 du CCAG Travaux

Les opérations de piquetage et de constitution des dossiers ou documents d'exécution sont à la charge du titulaire et effectuées de la façon suivante :

- reconnaissance et définition du tracé avec le Maître d'Œuvre ;
- implantation du tracé et piquetage,
- établissement de l'ensemble des dossiers ou documents d'exécution par l'Entrepreneur.

Il est précisé que :

- la recherche et l'obtention des permissions et arrêtés de circulation pour emprunt du domaine public par les canalisations sont assurées par l'entrepreneur quel que soit le type de voirie.
- la recherche des autorisations de passage en terrain privé est assurée par le maître d'ouvrage.

Le dossier d'exécution comprend :

- Le planning,
- Les fiches techniques détaillées des matériaux et fournitures à mettre en œuvre et échantillons,
- La détection et le relevé des différents réseaux existants souterrains et aériens avec leurs ouvrages annexes, après sondages,
- L'établissement des plans d'implantation des canalisations (au 1/500) et des ouvrages (au 1/100) sur les fonds de plan du terrain joints au dossier de consultation avec l'indication de tous les éléments constitutifs et des caractéristiques de ceux-ci (conforme à la norme NF P 02-001),
- Pour les canalisations : les plans et détails des passages des points singuliers du parcours (ouvrages et obstacles),
- Le profil en long de la canalisation,
- Les notes de calcul pour le dimensionnement des butées en béton,
- La prévision éventuelle de débroussaillement, d'abattage d'arbres et de franchissement de murs et de clôtures,
- Le constat d'huissier détaillé sur l'état de l'emprise du chantier et des voies d'accès à cette emprise (voies, murs, clôtures, habitations…),
- L'organisation général du chantier mise en place par l'entreprise (aire de stockage, localisation de la cabane de chantier, localisation des panneaux et feux, sens de circulation …).

Il est soumis par l'Entrepreneur au visa du Maître d'Œuvre dans un délai de QUINZE jours calendaires à dater de l'acceptation du piquetage.

Le Maître d'Œuvre doit donner son visa pour le dossier d'exécution dans un délai de QUINZE JOURS calendaires à compter de sa réception.

V.2. Prise en charge des fournitures acquises séparément par le maitre d'ouvrage

Sans objet.

V.3. Exécution des tranchées

Conformes aux normes NF P 11-301 et 98-331.

Référence aux articles 6.7 du CCTG 71

V.3.1. Généralités

Les tranchées seront effectuées principalement sous voirie ou espace vert.

Dans la majorité des cas, l'exécution des tranchées est réalisée mécaniquement. Toutefois, lorsque l'exécution des tranchées peut être dangereuse pour les réseaux ou les ouvrages voisins existants (maisons anciennes sans fondation, réseaux électrique, gaz, AEP, pluvial, télécom,…) ou lorsque des contraintes d'accès avec les engins sont relevées, l'exécution devra être faite manuellement.

Les caractéristiques du sol susceptible d'être rencontré en fouille sont indiquées au § II.2.2. La majeure partie des tranchées pour être exécutée à l'aide de pelle mécanique sans emploi de matériel spécifique (sous réserve de mise en œuvre de matériel de poids et de puissance adapté). Cependant, la rencontre du substratum calcaire sera probable et la mise en place de matériel adapté (BRH, fraise…) sera nécessaire.

L'emploi de trancheuse n'est pas autorisé.

Tout dommage causé devra être réparé à la charge de l'Entreprise.

V.3.2. Débroussaillage - Abattage

Sans objet

V.3.3. Dimensions des tranchées

V.3.3.1. Pour conduites en couronnes

La profondeur minimale des tranchées au-dessus de la génératrice supérieure des conduites est de 80 cm. La largeur moyenne de la tranchée est 40 cm.

V.3.3.2. Pour conduites en barres

La profondeur minimale des tranchées au-dessus de la génératrice supérieure des conduites est de 80cm. La largeur maximale de tranchée est celle indiquée au chapitre 6.7.4 du fascicule 71 du CCTG, à savoir le diamètre extérieur de la conduite augmenté de 50 cm (25 cm de part et d'autre de la conduite). Ces prescriptions sont valables pour une tranchée pour conduite AEP uniquement.

La distance minimale entre 2 réseaux est fixée à 20 cm minimum en tout point.

V.3.4. Evacuation des déblais

Au fur et à mesure de l'ouverture des fouilles, l'entrepreneur doit évacuer tous les déblais.

L'entrepreneur a en charge la recherche d'un lieu de stockage et/ou de décharge. Il précisera les lieux dans son dossier d'exécution.

Les frais de mise en décharge sont à la charge de l'entrepreneur.

V.3.5. Réalisation du lit de pose et de l'enrobage

L'épaisseur du lit de pose est de 10 cm sous la génératrice inférieure de la conduite.

L'épaisseur du matériau d'enrobage est de 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la conduite.

Le lit de pose et l'enrobage seront réalisés en sable ou grains de riz.

V.3.6. Portance des fouilles

Ce paragraphe concerne les fouilles pour canalisations ainsi que celles des regards et plus généralement les fouilles pour tous les éléments enterrés.

V.3.6.1. Egalisation du fond de fouille

Le fond de fouille n'est pas sur-creusé. Au cas où l'Entrepreneur aurait déblayé trop profondément le fond de tranchée sur toute sa largeur, celui-ci sera rétabli en sable méthodiquement compacté sans qu'il puisse prétendre à aucune plus-value.

Conformément aux articles 6.7.2. du fascicule 71, il est systématiquement traité en cas de déstabilisation.

Le fond de fouille est préalablement nivelé et dressé. Il est soigneusement purgé des éléments susceptibles d'endommager la canalisation et reçoit un lit de pose de 10 cm d'épaisseur. Conformément à l'art. 6.8 du fascicule 71 du C.C.T.G., le fond de tranchée est arasé à 0,10 m au moins au-dessous de la cote prévue pour la génératrice inférieure extérieure du tuyau.

Conformément à la norme NF EN 1610, au droit de chaque joint, il est réalisé si nécessaire des niches de façon à ce que le tuyau porte sur toute sa longueur.

La réception des fonds de fouille incombe à l'Entrepreneur et constitue un point critique**.** Les niveaux de fond de fouille devront respecter les cotes théoriques avec une tolérance de plus ou moins 0,03 mètres. En plan la tolérance sera de plus ou moins 0,05 mètre.

V.3.6.2. Compactage du fond de fouille

L'entrepreneur prend toute disposition pour éviter de remanier le sol en place.

La densité pénétrométrique du fond de fouille est au moins celle du terrain naturel en place.

V.3.6.3. Traitement du sol à la chaux/ciment

Sans objet.

V.3.7. Croisements de câbles, de canalisations et autres ouvrages souterrains

V.3.7.1. Maçonnerie

Les démolitions de maçonneries de toutes natures seront limitées à ce qui est strictement indispensable à l'exécution des travaux, sauf ordre spécial du Maître d'Œuvre.

Les maçonneries à enlever qu'elles constituent des massifs indépendants ou qu'elles fassent partie d'un massif à entailler, sont considérées comme déblais ordinaires.

V.3.7.2. Ouvrages souterrains

L'Entrepreneur sera responsable des dégradations occasionnées aux ouvrages souterrains, tels que canalisations, câbles ou conduites de toutes sortes rencontrées pendant l'exécution des travaux.

Lorsque les canalisations dégarnies risqueront de se briser après remblaiement de la tranchée, l'Entrepreneur construira sous chacune d'elle un dispositif d'appui à l'aide d'une murette de soutien en maçonnerie de parpaings ou tout autre dispositif soumis à l'accord du Maître d'Œuvre.

Une distance minimale de 0,35 m en projection horizontale ou verticale devra être observée entre les câbles téléphoniques ou les lignes électriques de transports de courant basse tension et la canalisation projetée.

Pour les lignes de transport de moyenne et haute tension, la distance sera fixée pour chaque cas particulier.

V.3.8. Réalisation des remblais

Les tronçons de tranchées situés sous voirie seront remblayés en matériaux tout venant de rivière ou de carrière.

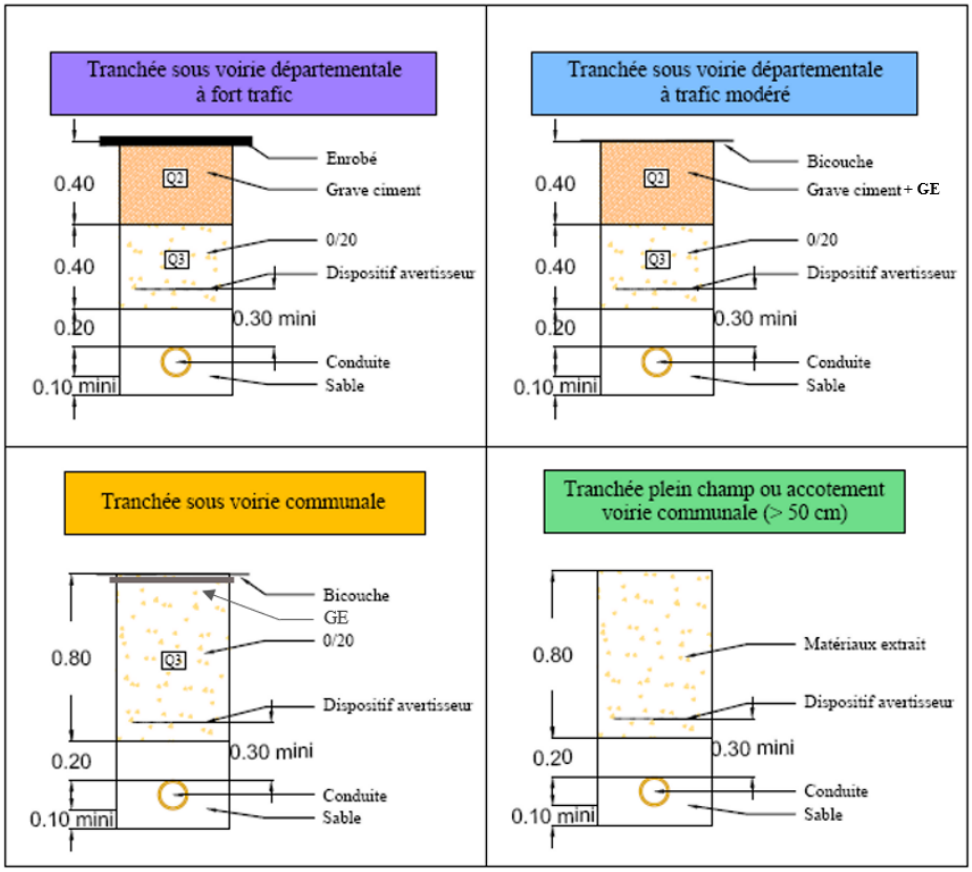
Les remblais doivent satisfaire aux exigences de compactage en vigueur. Le premier compactage est effectué au minimum 40 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la conduite.

Les passes sont ensuite réalisées tous les 20 cm à l'aide d'engins mécaniques appropriés (NF P 98-705 et NF P 98-736).

Les objectifs de densification sont définis en se référant à la norme NF P 98-331 et à l'article IV.2.2.4 du fascicule 70. Le remblai sera mis en œuvre de manière à obtenir les objectifs de densification q2, q3 ou q4 décrits ci-après :

- ✓ Niveau q4 : Il s'applique aux couches de la partie inférieure du remblai non sollicitées par des charges lourdes.
- ✓ Niveau q3 : Il s'applique aux couches de la partie supérieure du remblai subissant des sollicitations dues à l'action du trafic. Il s'applique aussi au revêtement de la chaussée en l'absence de charges lourdes.

✓ Niveau q2 : Il s'applique aux couches de la chaussée.



V.3.9. Grillage avertisseur

Le grillage avertisseur est placé 30 cm minimum au-dessus de la génératrice supérieure de la conduite avec code couleur conforme à la réglementation en vigueur.

V.3.10. Longueur d'ouverture de tranchée

La longueur maximale d'ouverture des tranchées correspond à la cadence de pose journalière.

Sur les tronçons sous circulation, il pourra être demandé que les fouilles soient fermées en fin de journée et/ou les rétablissements provisoires de chaussée ou de chemin seront réalisés suivant les directives du maître d'œuvre.

V.3.11. Bornes de repérage

Sans objet.

V.4. Pose des canalisations

Référence aux articles 6.8 du CCTG 71

La manutention et la pose des tuyaux est conforme aux stipulations du fabricant de tuyaux. Les éléments devront être emboîtés, extrémité mâle orientée vers l'aval.

De plus, lors du bardage des tuyaux, des précautions doivent être prises : calage efficace, mise en place de signalisation de la zone de stockage.

V.5. Branchements

Sans objet.

V.6. Pose des appareils de robinetterie, fontainerie et appareil divers

Référence aux articles 6.8.5 du CCTG 71

V.6.1. Raccord de conduite sur pièces spéciales

Pour les raccordements de conduite à une bride, la mise en œuvre de Brides Emboitement ou adaptateurs à bride double boulonnage (y compris bague de crampage si besoin) est à favoriser aux adaptateurs de bride de type simple boulonnage (type Quick ou Major).

V.6.2. Robinet vannes

Sans objet. Le réseau RIA ne possède pas de vanne.

V.6.3. Décharges et Vidanges

Sans objet.

V.6.4. Clapet de retenue

Sans objet

V.6.5. Dispositif anti-bélier

Sans objet

V.6.6. Appareil de régulation hydraulique

Sans objet

V.6.7. Ventouse

Sans objet.

V.7. REGARDS

Référence à l'article 6.9 du CCTG 71.

Les regards maçonnés seront équipés de :

- Radier : béton préfabriqué ou coulé en place. Ils seront tous équipés de dispositifs de drainage vers l'exutoire le plus proche et/ou de réservation de pompage en Ø 300 mm en fond de regard pour mise en œuvre d'une crépine d'aspiration,
- Mur : en agglos armé à bancher ou en éléments préfabriqués adaptés à l'emprise des pièces contenues dans le regard. Pour les regards en éléments préfabriqués, ils seront montés avec joint d'étanchéité entre éléments. Ils seront équipés de dispositifs de descente pour des regards dont la profondeur est supérieure à 1,3 m.
- Dalle de couverture en béton armé coffré ou éléments préfabriqué dimensionnée pour des charges roulantes lourdes (engins agricole), avec regard d'accès circulaire. Dans le cas où des vannes contenues dans le regard ne seraient pas accessible depuis l'ouverture avec une clef à béquille, des bouches à clef seront intégrées dans la dalle à l'aplomb de chaque vanne.

La profondeur du regard sera déterminée en fonction de la profondeur de la conduite. Il sera réalisé tel que le radier soit 20 cm plus bas que la génératrice inférieure des brides.

La taille du regard sera déterminée en fonction de l'emprise des pièces intérieures. Il sera réalisé de telle sorte que chaque bride soit à une distance supérieure à 20 cm minimum de chaque voile favorisant le démontage des pièces.

V.8. Mortiers et bétons

Référence à l'article 6.9.2.3 du CCTG 71

Les dosages des mortiers et béton sont conformes aux spécifications de l'article 52 du fascicule 71 du CCTG.

V.9. Butées – Ancrage - Verrouillage des réseaux

Référence à l'article 6.8.4.2 du CCTG 71.

Sauf cas exceptionnel soumis à approbation du maître d'œuvre, le verrouillage des réseaux est effectué par mise en œuvre de joints verrouillés et non par butée.

Le calcul des longueurs de verrouillage en amont et avant de chaque pièce spéciale est laissée à la responsabilité de l'entrepreneur et de son fournisseur de tuyaux. Il soumettra ses notes de calculs au visa du maître d'œuvre.

V.10. Franchissement ou emprunts d'ouvrages divers

Référence à l'article 55 du CCTG 71.

Les franchissements d'ouvrages de toute nature (câbles, gaines, canalisations EU, EP, AEP…) inférieurs à 1 m de diamètre n'engendreront aucune plus-value.

V.10.1. Autres franchissements

Sans objet

V.11. Protection contre courants vagabonds

Référence à l'article 1.1.2 de l'annexe 4 du CCTG 71.

Sans objet

V.12. Epreuve et essais

V.12.1. Essai de pression

Référence à l'article 6.14.2.1. du CCTG 71.

Les essais de conduite sont réalisés par tronçon à l'avancement avant raccordement définitif sur le réseau existant.

La longueur maximale des tronçons à éprouver au fur et à mesure de l'avancement est de 2 000 ml. La pression minimale d'essai est de 1,5 fois la pression de service avec un minimum de 10 bars. En cas de tronçon à forte déclivité, la pression d'épreuve sera calculée avec la pression de service du point le plus bas.

Le transport de l'eau est assuré par l'entreprise qui pourra puiser de l'eau sur les conduites appartenant à la maison d'arrêt.

V.12.2. Nettoyage et désinfection

Un nettoyage par purge sur le réseau sera réalisé par l'entreprise. La phase de désinfection n'est pas nécessaire.

V.12.3. Essais de compactages

Sans objet.

V.13. Raccordement définitif sur conduite existante

Les raccordements sur conduites existantes sont réalisés en priorité sur bride existante. La mise en œuvre de manchon pour les raccordements de conduites est à éviter dans la mesure du possible.

Les raccordements nécessiteront de mettre en place des moyens humains et matériels permettant de réaliser plusieurs raccordements en même temps pour limiter le nombre de coupures. Par ailleurs la durée maximale de coupure d'eau ne peut excéder 4 h. L'entrepreneur prévoira les moyens nécessaires à la réalisation de ces raccordements dans le temps imparti.

En cas de raccordement sur conduite acier, la mise en place d'une bride soudée sur la conduite existante sera imposée.

Les travaux de raccordement des conduites acier du LOT 3 sont à la charge de l'entreprise titulaire du lot 3.

V.14. Réfection provisoire et définitive des chaussées et trottoirs

Par application des articles 6.15.1 et 6.15.2 du fascicule n° 71, il est précisé :

- que l'entrepreneur a la charge de l'entretien des réfections provisoires et de la signalisation jusqu'à la fin des travaux,
- que la réfection définitive des chaussées, trottoirs et caniveaux est à la charge de l'entrepreneur,
- que l'entrepreneur supporte les charges de remise en état des chaussées consécutives aux dégradations causées aux voies publiques hors tranchées. Ces prescriptions ne font pas obstacle à l'application des dispositions de l'article 34 du CCAG.

V.14.1. Réfections provisoires

Sans objet.

V.14.2. Réfections définitives

V.14.2.1. Revêtements

Les réfections seront réalisées après reprofilage de la tranchée en enduits bi, tricouches ou enrobé à chaud.

Les réfections définitives doivent être faites sur la largeur de la tranchée augmentée de 0,20 m de part et d'autre.

V.14.2.2. Bordures, caniveaux et pavage

Sans objet.

V.14.2.3. Signalisation et équipement de sécurité

La reprise de la signalisation horizontale démolie ou recouverte de bi-couches doit être reprise à l'identique et est comprise dans le prix de réfection des chaussées.

V.14.2.4. Trottoirs et accotements

Sans objet.

V.15. Dépose et repose du tampon d'accès à la chambre des vannes du poste de refoulement des eaux usées

Il s'agit de déposer les trois trappes aluminium existante inadaptées à la circulation pour les remplacer par un tampon fonte classe D400 aux dimensions du regard pour disposer d'une ouverture totale yc adaptation du regard et travaux de maçonnerie le cas échéant. Les dimensions de l'ouvrage sont de 1m*1m environ.



Vue du regard existant

VI. Exploitation, entretien, Inspection et maintenance des ouvrages

Les ouvrages sont conçus et réalisés de façon à permettre leur exploitation, l'inspection, l'entretien régulier et la maintenance.

VI.1. Dossier d'Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage (DIUO)

En application des dispositions du décret n°94-1159 du 30 décembre 1994 sur la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé, le Titulaire devra intégrer dans ses études d'exécution la prise en compte des opérations ultérieures de maintenance sur les ouvrages réalisés.

Dans le but de fournir au coordinateur en matière de sécurité et de protection de la santé les informations nécessaires à la réalisation du dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage, le Titulaire confectionnera à ses frais un dossier de méthode pour la pose et la dépose des principaux matériels.

Le dossier sera constitué :

- des croquis et épures de cinématique de déplacement des organes,
- de la liste des matériels utilisés,
- d'un reportage photographique.
- les consignes d'entretien particulières.

Quel que soit le contenu du contrat passé entre le coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé et le Maître d'Ouvrage, l'opérateur économique est informé que, au plan réglementaire, le DIUO sera au minimum équivalent au dossier de maintenance des lieux de travail (décret n° 92-332 du 31 mars 1992). En outre, il sera tenu compte des conséquences de l'application de l'article R233-12 sur l'usage et le contenu des carnets de maintenance de certains équipements de travail. Enfin, une attention particulière sera portée à l'application de la réglementation sur le marquage CE des machines. L'assemblage de machines pouvant constituer une machine, le responsable de la mise sur le marché de l'assemblage devra produire avec son montage les documents prévus aux décrets n° 92-766 à 92-768.

Au plan technique, le DIUO doit permettre une intervention ultérieure dans de bonnes conditions de sécurité. Le référentiel employé pour juger de l'adéquation du DIUO à cette exigence sera constituée par l'annexe technique de la directive n°86/655/CEE repris pour une bonne part dans les décrets n° 93-40 et 93-41.

VI.2. Dossier technique (DOE)

La réception des ouvrages ne pourra être demandée avant exécution des repérages, essais et contrôles et la remise par écrit au Maître d'Ouvrage et Maître d'Œuvre des résultats, procès-verbaux, attestations ou rapports correspondants.

Après exécution des travaux, l'opérateur économique devra fournir :

- les Plans des Ouvrages Exécutés (P.O.E.) :
  - ✓ Le plan général des réseaux aux formats .pdf, .dwg et shp géoréférencés en Lambert 93 projection CC44
  - ✓ les caractéristiques des tuyaux : section, nature, classe de résistance, sens d'écoulement,
  - ✓ les cotes en NGF rattaché Lambert 93 du fil d'eau et dessus des tampons des regards et ouvrages annexes,
  - ✓ la numérotation des regards et ouvrages annexes en respectant la nomenclature utilisée dans le projet,
- les éventuels certificats de garantie,
- les PV des essais réalisés.

VI.3. Réception

VI.3.1. Généralités

Le délai global d'exécution comprend deux phases distinctes et successives :

- une phase de travaux (construction des ouvrages et montage des équipements), d'essais et de mise en service de l'installation,
- une phase de vérification du respect des garanties.

La réception provisoire ou date d'achèvement des travaux sera prononcée au terme de la phase de travaux après constatation :

- de la conformité des installations au projet,
- d'un fonctionnement ne révélant pas ni défectuosité d'ordre hydraulique, mécanique ou électrique, ni difficulté d'exploitation, ni nuisances anormales,
- de la remise de l'ensemble des documents et notices exigées (dossier de récolement).

VI.3.2. Reconnaissance des ouvrages exécutés - OPR

Dès que les installations prévues au présent descriptif seront terminées, l'Entrepreneur prendra rendez-vous avec le Maître d'œuvre afin de procéder, en sa présence, à la visite de celles-ci.

Un examen visuel sera opéré contradictoirement sur l'ensemble des ouvrages exécutés. Les éventuelles imperfections ou malfaçons seront constatées et feront l'objet de réserves.

Les contrôles porteront notamment sur :

- le nettoyage de l'ensemble des ouvrages,
- la technicité des travaux,
- le respect des règles de l'Art,
- le respect des prestations énumérées dans le présent document.

Cette visite fera l'objet d'un procès-verbal d'OPR transmis au Maître d'Ouvrage signalant, en conclusion, si celui-ci peut prononcer la réception, ainsi que les réserves éventuelles à lever pour obtenir la garantie de parfait achèvement à laquelle l'Entrepreneur est tenu pendant un délai d'un an.

VI.3.3. Réception partielle de certains ouvrages ou parties d'ouvrages

Toute réception partielle donnera lieu au préalable, de la part du Maître d'œuvre, à une vérification de la conformité aux prescriptions du CCTP et à toutes les réglementations et normes en vigueur, des nouvellement construits ou rénovés, des équipements et installations réalisés. Cette réception partielle interviendra dans les conditions prévues à l'article 42 du CCAG travaux, et elle ne sera prononcée que sous réserve de l'exécution concluante des essais qui se rapporte à l'ouvrage considéré tels que décrits ci-dessous.

Dans le cas où les épreuves ne s'avèreraient pas concluantes, l'opérateur économique devra apporter à ses installations les modifications nécessaires en vue de remédier aux défauts constatés et demander une nouvelle réception partielle de l'ouvrage.

VI.3.4. Levée des réserves à la réception

La constatation de l'exécution des prestations nécessaires à la levée des réserves donnera lieu à un procès-verbal dressé dans les mêmes conditions que le procès-verbal des opérations préalables à la réception.

La levée des réserves à la réception des travaux sera prononcée par le Maître d'Ouvrage dès lors que :

- Toutes les réserves émises sur les procès-verbaux et sur les comptes rendus de chantier, au cours des périodes de mise au point et d'observation, quant à la conformité des installations avec le marché de travaux de l'opérateur économique, auront été levées,
- Les périodes de mise en service et essais auront été menées à leur terme, c'est-à-dire sous réserve que les résultats des différents bilans et contrôles confirment le respect de l'ensemble des engagements pris par l'opérateur économique,
- Le fonctionnement des installations n'aura révélé ni défectuosité d'ordre hydraulique, mécanique ou électrique, ni difficulté d'exploitation, ni gêne pour le personnel en raison de bruits ou vibrations, ou mauvaises odeurs,
- Le personnel chargé de l'exploitation a bénéficié d'une formation suffisante pour la bonne conduite des installations,
- Le recueil complet des ouvrages exécutés aura été fourni, dans les conditions prévues par le cahier des clauses administratives particulières. (C.C.A.P.)

la réception des ouvrages sera prononcée à l'achèvement complet des ouvrages et constituera le point de départ des garanties biennales et décennales.

VI.3.5. Définition des garanties

L'opérateur économique reste de toute façon tenu, pendant le délai de garantie, à une obligation de parfait achèvement au titre de laquelle il doit, en cas d'anomalie ou d'irrégularité prolongée de fonctionnement, détacher l'agent pour en étudier l'origine et apporter toute modification reconnue nécessaire.

A l'expiration du délai de garantie, l'opérateur économique sera dégagé des obligations contractuelles évoquées ci-dessus mais restera contraint par les garanties légales (bon fonctionnement et responsabilité décennale), et par les garanties particulières de pérennité énoncées au CCAP, à compter du constat de fin de travaux.

Ces garanties engagent l'opérateur économique, pendant des délais qui seront au minimum ceux fixés dans le CCAP, à effectuer à ses frais, sur demande écrite du Maître d'Ouvrage, toutes les recherches et réparations qui s'imposent pour remédier aux défectuosités constatées.

Lu et accepté

A *le*