

ASSEMBLÉE DE LA
POLYNÉSIE FRANÇAISE



Bureau d'Études
Tél. 40 544 777 - GSM 87 77 75 09 - vaimana@mail.pf
BP 50518 PIRAE - 98716 TAHITI - RCS TPI 95 1183 A
N°TAHITI 229898 - www.vaimana.pf

Marché Public de Travaux

~~~~~

# CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (C.C.T.P.)

---

***TRAVAUX DE RACCORDEMENT DE L'ASSEMBLÉE AU RÉSEAU  
D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DE LA VILLE DE PAPEETE ET  
TRAVAUX ANNEXES***

---

~~~~~

**LOT 1 : RACCORDEMENT DE L'ASSEMBLÉE SUR LE RÉSEAU
D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DE PAPEETE**

~~~~~

**Maître d'ouvrage :**  
**ASSEMBLÉE DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE**

## SOMMAIRE

|                                                                                           |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>CHAPITRE 1. INDICATIONS GÉNÉRALES ET DESCRIPTION DES OUVRAGES .....</b>                | <b>1</b> |
| 1.1. OBJET DU MARCHÉ.....                                                                 | 1        |
| 1.2. DÉFINITION DU MARCHÉ .....                                                           | 1        |
| 1.3. DISPOSITION GÉNÉRALES .....                                                          | 1        |
| 1.4. CONTEXTE DES TRAVAUX .....                                                           | 2        |
| 1.5. NATURE DES TRAVAUX.....                                                              | 2        |
| 1.6. LOCALISATION ET CONSISTANCE DES TRAVAUX.....                                         | 2        |
| 1.7. CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ DU CHANTIER .....                                         | 3        |
| 1.8. SIGNALISATION.....                                                                   | 3        |
| 1.9. CONNAISSANCE DES LIEUX .....                                                         | 3        |
| 1.9.1. RESEAUX EXISTANTS .....                                                            | 3        |
| 1.9.2. PRESENCE DE LA NAPPE PHREATIQUE .....                                              | 4        |
| 1.9.3. CONSTITUTION DU SOL.....                                                           | 4        |
| 1.10. PLANS ET SCHÉMAS .....                                                              | 4        |
| 1.11. RÉFÉRENCES AUX TEXTES RÉGLEMENTAIRES .....                                          | 4        |
| <b>CHAPITRE 2. PROVENANCE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX ET DES FOURNITURES.....</b>            | <b>5</b> |
| 2.1. QUALITÉ DES MATÉRIAUX ET CONFORMITÉ AUX NORMES .....                                 | 5        |
| 2.2. CONDITIONS DE MANUTENTION ET DE STOCKAGE DES PRODUITS ET MATÉRIAUX .....             | 5        |
| 2.3. MATÉRIAUX DE REMBLAIS.....                                                           | 5        |
| 2.3.1. LIT DE POSE ET ENROBAGE DES MATERIAUX.....                                         | 5        |
| 2.3.2. PARTIE INFÉRIEURE ET SUPÉRIEURE DE REMBLAI (PIR ET PSR).....                       | 6        |
| 2.4. RÉFECTION PROVISOIRE ET/OU DÉFINITIVE .....                                          | 6        |
| 2.5. GÉNIE CIVIL .....                                                                    | 6        |
| 2.6. CANALISATIONS ET PIÈCES DE RACCORD .....                                             | 7        |
| 2.6.1. CANALISATIONS EN POLYCHLORURE DE VINYLE (P.V.C.) .....                             | 7        |
| 2.6.2. DISPOSITIFS DE JONCTION .....                                                      | 7        |
| 2.7. DISPOSITIF DE DÉTECTION .....                                                        | 7        |
| <b>CHAPITRE 3. DESCRIPTION ET MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX.....</b>                       | <b>8</b> |
| 3.1. OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES AUX TRAVAUX – DISPOSITIONS GÉNÉRALES .....                  | 8        |
| 3.1.1. PÉRIODE DE PRÉPARATION .....                                                       | 8        |
| 3.1.2. PLANNING ET DELAIS.....                                                            | 9        |
| 3.1.3. INSTALLATION ET REPLI DE CHANTIER .....                                            | 9        |
| 3.1.4. DOSSIER D'EXÉCUTION ET SPÉCIFICATION TECHNIQUES DÉTAILLÉES.....                    | 10       |
| 3.1.5. TRAVAUX DE PIQUETAGE .....                                                         | 11       |
| 3.1.6. PROPRIÉTÉ DU CHANTIER ET ENTRETIEN DES VOIES DE CIRCULATION.....                   | 12       |
| 3.1.7. PANNEAU D'INFORMATION .....                                                        | 12       |
| 3.1.8. AUTORISATION D'OCCUPATION DU DOMAINE PUBLIC ET PASSAGE EN TERRAIN PRIVÉ .....      | 13       |
| 3.1.9. CIRCULATION – SIGNALISATION – PROTECTION DU CHANTIER – SÉCURITÉ DES RIVERAINS..... | 13       |
| 3.1.10. ÉCOULEMENT DES EAUX .....                                                         | 14       |
| 3.1.11. INTERVENTION SUR RÉSEAU EXISTANT .....                                            | 14       |

|                                                                             |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>3.2. EXÉCUTION DES TRANCHÉES ET FOUILLES.....</b>                        | <b>14</b>        |
| 3.2.1. GENERALITES.....                                                     | 14               |
| 3.2.2. SONDAGES AVANT TRAVAUX .....                                         | 15               |
| 3.2.3. OUVERTURE ET FOND DES FOUILLES.....                                  | 16               |
| 3.2.4. DIMENSIONS DES TRANCHÉES.....                                        | 16               |
| 3.2.5. ENROBAGE DES CONDUITES.....                                          | 17               |
| 3.2.6. REMBLAI.....                                                         | 17               |
| 3.2.7. CONTROLES DE COMPACTAGE .....                                        | 18               |
| 3.2.8. ÉVACUATION DES DEBLAIS .....                                         | 19               |
| 3.2.9. CROISEMENT DES RESEAUX .....                                         | 19               |
| 3.2.10. ÉVACUATION DES EAUX .....                                           | 20               |
| 3.2.11. BLINDAGES.....                                                      | 21               |
| <b>3.3. POSE DES TUYAUX.....</b>                                            | <b>22</b>        |
| 3.3.1. MANUTENTION DES TUYAUX .....                                         | 22               |
| 3.3.2. POSE DES CANALISATIONS EN TRANCHEE .....                             | 22               |
| <b>3.4. POSE DES DISPOSITIFS DE RACCORDEMENT.....</b>                       | <b>23</b>        |
| <b>3.5. MAINTIEN EN BON ÉTAT DES VOIES ET DES RÉSEAUX .....</b>             | <b>24</b>        |
| <b>3.6. RÉFECTION DES CHAUSSÉES, TROTTOIRS ET ACCOTEMENT.....</b>           | <b>24</b>        |
| 3.6.1. RECONSTITUTION PROVISOIRE DES CHAUSSEES ET DES ACCOTEMENTS .....     | 24               |
| 3.6.2. REFECTION DEFINITIVE DES CHAUSSEES ET DES ACCOTEMENTS.....           | 24               |
| <b>3.7. REMISE EN ÉTAT DES LIEUX.....</b>                                   | <b>25</b>        |
| <br>                                                                        |                  |
| <b><u>CHAPITRE 4. ÉPREUVES ET ESSAIS PRÉALABLES À LA RÉCEPTION.....</u></b> | <b><u>26</u></b> |
| <br>                                                                        |                  |
| 4.1. GENERALITES .....                                                      | 26               |
| 4.2. CONTROLES DE COMPACITE DES TRANCHÉES.....                              | 26               |
| 4.3. CONTROLES VISUELS ET TELEVISUELS DES RESEAUX.....                      | 26               |
| 4.4 CONTROLES D'ÉTANCHEITE .....                                            | 26               |
| <br>                                                                        |                  |
| <b><u>CHAPITRE 5. RÉCEPTION DES TRAVAUX.....</u></b>                        | <b><u>27</u></b> |
| <br>                                                                        |                  |
| 5.1. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE).....                               | 27               |
| 5.2. GARANTIE DES TRAVAUX.....                                              | 28               |

## CHAPITRE 1. INDICATIONS GÉNÉRALES ET DESCRIPTION DES OUVRAGES

### 1.1. OBJET DU MARCHÉ

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) a pour objet de définir la nature des travaux à exécuter, les contraintes et conditions techniques d'exécution et les prescriptions diverses dans le cadre des **travaux de raccordement de l'Assemblée au réseau d'assainissement collectif de la Ville de Papeete et travaux annexes – Lot 1 : Raccordement de l'APF sur le réseau d'assainissement collectif de Papeete.**

### 1.2. DÉFINITION DU MARCHÉ

Le présent CCTP constitue un document contractuel du marché, l'Entreprise ne pourra pas arguer d'un manque de concordance entre les plans et le présent CCTP, d'une imprécision dans la description ou la figuration des ouvrages pour ne pas exécuter le travail dans les règles de l'art.

Il est formellement spécifié que l'Entreprise est responsable de l'entier et complet achèvement de l'ensemble des ouvrages dans son état tel qu'il est défini par les documents écrits et graphiques du présent marché.

Il sera responsable du comportement des ouvrages définitifs pendant les phases de construction. Il devra tous les dispositifs et accessoires et toutes les modalités d'exécutions nécessaires pour limiter les sollicitations afin que la stabilité des structures ne soit pas compromise et que les contraintes et déformations restent normales.

D'une manière générale, l'Entreprise devra fournir des ouvrages complètement terminés, prêts à fonctionner et adaptés à leur destination.

Les prestations relatives aux travaux à réaliser sont définies en application de la Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF). L'Entreprise sera donc tenue de n'utiliser que les numéros de prix du DPGF.

Le Marché ne devra comporter aucun supplément d'aucune sorte, sauf en cas d'avenant signé par le Maître d'Ouvrage.

### 1.3. DISPOSITION GÉNÉRALES

L'entrepreneur sera présumé avoir parfaite connaissance de l'ensemble du dossier des travaux.

L'entrepreneur devra également se mettre en rapport avec les différents services techniques ou administratifs concernés par ces travaux.

Avant tout commencement de travaux, l'entrepreneur est tenu de signaler au Maître d'Œuvre toute erreur, omission ou contradiction entre les différents documents du DCE. Il sera supposé connaître l'état des lieux, les difficultés d'accès et d'organisation du chantier et devra conserver en bon état de service et de fonctionnement les voies, canalisations, fossés d'écoulement, ouvrages de toute nature rencontrés et au voisinage immédiat des travaux.

Lorsque les travaux devront être effectués à proximité de bâtiments existants ou en construction, l'entrepreneur devra prendre toutes précautions et au besoin, clôturer pour que ces travaux ne constituent pas un danger et apportent la moindre gêne pour les habitants et les ouvriers.

Les entreprises sont réputées, avant la remise de leur offre, avoir pris pleine connaissance des lieux, terrains d'implantation, de tous les éléments généraux et locaux ; avoir apprécié exactement toutes les conditions d'exécution; avoir pris pleine connaissance de tous les articles constituant le dossier et s'être rendu compte de leur nature, importance et particularité.

Dans le cas où pour la réalisation du chantier, des échantillons sont nécessaires pour une validation par le Maître d'Œuvre, les entreprises seront tenues de fournir ceux-ci au plus tard lors du démarrage du chantier. En effet, elles disposent du délai de préparation nécessaire pour mener cette opération à bien.

#### **1.4. CONTEXTE DES TRAVAUX**

Depuis 2016, la Ville de Papeete a mis en service la station d'épuration de Papeete « Te Ora No Ananahi ». Le réseau de collecte des eaux usées a été posé selon différentes phases du projet depuis août 2019, l'Assemblée de la Polynésie Française a la possibilité de se raccorder sur le réseau d'assainissement collectif.

Ainsi, les travaux de la présente opération ont principalement pour objet de réaliser le raccordement des deux sites de l'APF (la place Taraho'i et l'immeuble Tetuna'e) sur le réseau d'assainissement collectif de la Ville de Papeete. En association avec ce raccordement, l'opération comprend également des travaux annexes tels que la dissociation des réseaux hydrauliques de la place Taraho'i et le démantèlement de la station d'épuration existante de l'immeuble Tetuna'e.

#### **1.5. NATURE DES TRAVAUX**

Le présent CCTP concerne le **Lot 1 : Raccordement de l'APF sur le réseau d'assainissement collectif de Papeete**. L'ensemble des travaux du **Lot 1** comprend notamment :

- La préparation du terrain sur l'emprise des travaux ;
- La reconnaissance des réseaux enterrés ;
- La pose en tranchée en terrain de toutes natures des canalisations d'eau usées en PVC assainissement DN160 CR8 ;
- Le blindage éventuel des tranchées ;
- La déconnexion des tabourets de branchement de de l'APF n°01 et 02 en amont des postes de relevage n°01 et n°02 et leurs raccordements sur la conduite PVC DN160 CR8 ;
- Le raccordement sur les tabourets de branchement mis en place par la Ville de Papeete ;
- Les essais et épreuves d'étanchéité des conduites conformément aux dispositions du CCTP ;
- L'évacuation des déblais excédentaires en excès en décharge autorisée, etc.

#### **1.6. LOCALISATION ET CONSISTANCE DES TRAVAUX**

Les travaux à réaliser pour le **Lot 1** sont situés sur la Ville de Papeete, Rue du Dr.Cassiau :

- ☞ L'immeuble Tetuna'e sera raccordé au tabouret n°EU662, situé en face de l'entrée du parking de l'immeuble, dans la Rue du Dr.Cassiau ;
- ☞ Le site de la Place Taraho'i sera raccordé sur les tabourets n°EU935 et n°EU658 situés dans la Rue du Dr.Cassiau, respectivement à proximité des postes de relevage de l'APF n°1 et n°2.

Sont dus au titre du Marché, par l'Entreprise, pour les ouvrages concernés, les travaux suivants :

- L'installation de chantier et son repliement en fin de travaux ;
- La signalisation du chantier et de ses emprises ;
- La détection, le repérage et le piquetage des réseaux existants ;
- Les études, notes de calcul, plans d'exécution et de détails complémentaires nécessaires ;
- La fourniture, le transport jusqu'à la zone de travail des matériaux et si nécessaire le stockage des matériaux ;
- La présentation au Maître d'Œuvre de tous les échantillons de matériaux pour approbation avant leur commande et leur mise en œuvre ;

- Les moyens en personnel et matériel nécessaires à la réalisation de l'installation ;
- Les essais et contrôles divers demandés ;
- L'évacuation des déblais excédentaires en excès en décharge.

### **1.7. CONDITIONS D'ACCESSIBILITÉ DU CHANTIER**

Les tranchées ouvertes sur les voies publiques ne devront jamais, sans autorisation de la Commune, interdire les circulations dans les dites voies.

Toutes les mesures nécessaires seront prises par l'Entrepreneur pour que l'exécution des travaux n'apporte ni gêne, ni trouble aux services publics. Des alternats de circulation sont possibles. Toutefois, il est impératif de rétablir la circulation aux heures de pointe de 06h00 à 8h00 et de 15h00 à 18h00.

### **1.8. SIGNALISATION**

La signalisation réglementaire du chantier devra être effective de jour comme de nuit et adapté à la situation du chantier, notamment :

- ▲ une signalisation d'approche (danger, limitation de vitesse, interdiction de doubler),
- ▲ une signalisation de position (lumières, cônes, feux tricolores),
- ▲ une signalisation de fin des prescriptions.

L'entreprise sera responsable des accidents pouvant survenir par défaut ou insuffisance de signalisation.

### **1.9. CONNAISSANCE DES LIEUX**

Par le seul fait de soumissionner, l'entrepreneur ainsi que son (ses) sous-traitants(s) potentiel(s) reconnaît (reconnaissent) avoir pris connaissance de la nature et de l'emplacement des travaux, des conditions générales et locales, des conditions particulières d'exécution des travaux et notamment des problèmes d'organisation du chantier liés aux dispositions relatives à la circulation.

#### **1.9.1. Réseaux existants**

Le sous-sol de l'emprise et/ou des abords des travaux étant occupé par des canalisations de réseaux divers ainsi que par des réseaux aériens, l'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles afin de ne pas détériorer les réseaux existants et les maintenir en service.

Il devra, en particulier, avertir chaque concessionnaire de réseaux avant tout commencement de travaux relatifs à l'exécution de fouille ou de dépose de conduite existante mise hors service.

L'entrepreneur devra vérifier leur implantation, en liaison avec les concessionnaires des réseaux intéressés, en exécutant le cas échéant des sondages préalables à l'ouverture des tranchées. Tous les frais résultant de ces sondages seront à la charge de l'entrepreneur et seront implicitement compris dans les prix des travaux du marché.

Dans la Rue du Dr.Cassiau, deux réseaux EP sont présents des deux côtés de la route, une buse EPØ1000 située côté Taraho'i et une buse EPØ400 côté CCISM.

A l'intérieur de l'enceinte de l'APF, Place Taraho'i :

- Des conduites de distribution en eau potable existantes (PEHD63 et PEHD25), en eaux usées (PVC 160 et PVC125) et eaux pluviales sont présentes sur une partie du linéaire des travaux.
- Le réseau électrique EDT et le réseau téléphonique OPT sont en souterrains sur une partie du linéaire.

**1.9.2. Présence de la nappe phréatique**

En certains endroits, la nappe phréatique est présente à -1.50 m/TN par temps sec. Par temps de pluie, celle-ci peut remonter à -0.80 m/TN.

**1.9.3. Constitution du sol**

Le sol existant est constitué de remblai compacté sur une profondeur variant de 0,8 à 0,5 m/TN.

**1.10. PLANS ET SCHÉMAS**

L'entrepreneur devra se conformer aux plans types joints au cahier des pièces dessinées et aux règles de l'art. Les documents graphiques ne doivent être considérés que comme des guides, qui ne sauraient être appliqués sans discernement.

A cette fin, l'entrepreneur vérifiera les plans et schémas des ouvrages mentionnés au marché.

| N° DE PLANCHE | Réf. PLAN        | NOM DU PLAN                                                                           |
|---------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| DCE (Lot 1)   | 02/06/20/DCE-01a | Raccordement de l'APF sur le réseau d'assainissement collectif de la ville de Papeete |

**1.11. RÉFÉRENCES AUX TEXTES RÉGLEMENTAIRES**

L'entrepreneur devra observer les règles et normes des textes en vigueur au moment de la réalisation des travaux de pose, qui sont non joints au présent marché, tels que :

- ✓ les Cahiers des Clauses Techniques Générales des Travaux Publics (CCTG) dont entre autres :
  - C.C.T.G. Fascicule 2 - Travaux de terrassements,
  - C.C.T.G. Fascicule 23 - Fourniture de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées,
  - C.C.T.G Fascicule 25 - Exécution des corps de chaussées,
  - C. C.T.G Fascicule 26 - Exécution des enduits superficiels,
  - C.C.T.G Fascicule 27 - Fabrication et mise en œuvre des enrobés,
  - C.C.T.G Fascicule 32 - Construction de trottoirs,
  - C.C.T.G. Fascicule 63 - Exécution et mise en œuvre des bétons non armés, confection des mortiers,
  - C.C.T.G. Fascicule 65B - Exécution des ouvrages en béton de faible importance,
  - C.C.T.G. Fascicule 70-1 - Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau ;
- ✓ le Cahier des Clauses Administratives Générales - Travaux (CCAG - Travaux) ;
- ✓ les documents techniques édités par le SETRA, et le LCPC ;
- ✓ les documents techniques unifiés (DTU) ;
- ✓ les cahiers des charges, des fédérations de fabricants des matériaux utilisés ;
- ✓ les Normes Françaises et Européennes en vigueur ;
- ✓ le Code de l'Urbanisme ;
- ✓ le Code de l'Environnement.

*La présente liste des C.C.T.G. n'est pas limitative.*

## CHAPITRE 2. PROVENANCE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX ET DES FOURNITURES

### 2.1. QUALITÉ DES MATÉRIAUX ET CONFORMITÉ AUX NORMES

Les matériaux proposés devront être conformes aux normes AFNOR et en particulier correspondre aux définitions et qualités des articles du Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG).

Pour tous les matériaux, matériels, fournitures et éléments préfabriqués faisant l'objet de normes NF, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que ceux répondant à ces normes.

Tous les matériels, fournitures et éléments préfabriqués en contact avec l'eau devront être fournis avec une attestation de conformité sanitaire (ACS) délivrée par des laboratoires agréés par le Ministre français de la Santé.

En cas d'absence de normes, l'Entrepreneur proposera à l'agrément du Maître d'Œuvre, ses propres albums ou ceux de ses fournisseurs.

Tous les matériaux et produits devront faire l'objet de l'agrément du Maître d'Œuvre.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de procéder à des contrôles de conformité des fournitures sur chantier avant mise en œuvre.

Tous les éléments, articles et fournitures à mettre en œuvre dans le cadre des travaux d'eau potable devront impérativement être munis d'une protection garantie contre la corrosion. Le type et la nature de ces protections contre la corrosion devront être adaptés à la composition des différentes eaux et des différents terrains rencontrés et aux conditions particulières éventuellement rencontrées.

### 2.2. CONDITIONS DE MANUTENTION ET DE STOCKAGE DES PRODUITS ET MATÉRIAUX

Les manutentions des matériaux et produits sont effectuées conformément aux prescriptions du fabricant et aux règles de sécurité en vigueur. L'Entreprise veille à l'adéquation des moyens de manutention et des protections à mettre en œuvre pour garantir l'intégrité des matériaux et produits.

Une zone d'accueil et une zone de réception des produits sont aménagées par les soins de l'Entreprise afin de ne pas confondre les produits et matériaux déjà réceptionnés et ceux en attente de réception.

Les différentes aires de stockage doivent être propres, nivelées et aménagées par les soins de l'Entreprise.

### 2.3. MATÉRIAUX DE REMBLAIS

#### 2.3.1. Lit de pose et enrobage des matériaux

Le lit de pose et l'enrobage des canalisations seront constitués de **sable**, insensible à l'eau, non calcaire, issues de granulats basaltiques concassés, ne contenant pas de matières terreuses organiques et de granulométrie **0/10 mm**. Ces matériaux d'apport devront également répondre aux conditions et spécifications du guide technique sur le remblayage des tranchées et la réfection de chaussées du SETRA.

Le lit de pose aura une hauteur minimale de 10 cm sous la génératrice inférieure de la canalisation.

Dans le cas où le fond de fouille n'est pas stable, l'ajout d'un géotextile est préconisé en fond de fouille avant le lit de pose.

En présence d'une **nappe phréatique**, le sable sera remplacé par du **gravier 5/15 mm**, de type basaltique, concassé, ayant les mêmes caractéristiques qu'énoncées ci-dessus.

### 2.3.2. Partie inférieure et supérieure de remblai (PIR et PSR)

Pour les fouilles exécutées sous domaine privé et en terrain naturel initialement (surfaces végétalisées, gravillonnées ou bétonnées), la partie de remblais inférieure et supérieure sera constituée de matériaux provenant **de déblais triés et expurgés** des débris végétaux et blocs de roche ( $\varnothing \geq 60$  mm).

Pour les fouilles exécutées sous chaussée, la partie de remblais inférieure et supérieure sera constituée de **graves non traités**, non calcaire, issues de granulats basaltiques concassés, ne contenant pas de matières terreuses organiques et de granulométrie **0/30 mm**.

Ces matériaux d'apport devront également répondre aux conditions et spécifications du guide technique sur le remblayage des tranchées et la réfection de chaussées du SETRA de mai 1994.

### 2.4. RÉFECTION PROVISOIRE ET/OU DÉFINITIVE

Les matériaux : sable, gravier, gravillons, goudron, béton bitumineux, bordures, etc... pour réfections provisoires ou définitives de chaussées, de trottoirs ou d'accotements doivent répondre aux caractéristiques définies notamment dans les fascicules suivant du CCTG :

- N°23 : Fourniture de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées ;
- N°24 : Fourniture de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées ;
- N°25 : Exécution des corps de chaussées ;
- N°26 : Exécution des enduits superficiels d'usure ;
- N°27 : Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés ;
- N°31 : Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositif de retenue en béton ;
- N°32 : Construction de trottoirs.

Ces matériaux doivent, en outre, être conformes aux stipulations de la norme NF P 98-331 (tranchées dans chaussées et dépendances).

Les granulats sont impérativement issus du concassage de roche basaltique.

Les matériaux pour enrobés hydrocarbonés sont conformes au fascicule n°25.

La réalisation de la couche d'enrobés hydrocarbonés comprend la réfection du corps de chaussée et de sa fondation telle qu'à l'identique.

Les éléments préfabriqués des bordures de trottoirs seront en béton pleine masse.

Ils ne doivent présenter aucune déféctuosité telle que fissuration, déformation ou arrachement.

### 2.5. GÉNIE CIVIL

Les ouvrages annexes à couler sur place sont les protections en béton des canalisations, les entrées cimentés, les dalles de bétons, les plots de soutien, les massifs de soutènement, les dés en béton, des regards bétonnés ou maçonnés et les réfections de murs de clôtures.

Les granulats (sable et gravier) seront d'origine naturelle. Le granulats choisi ne devra pas contenir d'impuretés dont la teneur puisse nuire aux propriétés du béton. Les matériaux gélifs, tendres et friables, les roches altérables à l'air et à l'eau seront rejetés.

Les armatures métalliques des bétons armés devront être conformes aux prescriptions du fascicule n° 4, titre 1<sup>er</sup> du C.C.T.G.

Les dosages de ciment en kilogrammes par mètre cube de béton en œuvre à adopter en fonction des utilisations sont les suivants :

| Type de béton                    | Dosage<br>(kg ciment / m <sup>3</sup> de béton) | Classe de résistance<br>du liant |
|----------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------|
| Béton de propreté                | 150                                             | 32,5                             |
| Béton pour massifs et fondations | 250                                             | 32,5                             |
| Béton armé                       | 350                                             | 42,5                             |
| Béton coulé dans l'eau           | 400                                             | 42,5                             |

Le ciment employé devra être conforme à la norme NF- P 15 301.

## **2.6. CANALISATIONS ET PIÈCES DE RACCORD**

### **2.6.1. Canalisations en Polychlorure de vinyle (P.V.C.)**

Les canalisations seront en **PVC assainissement CR8 ø160mm**, en longueur de 3 mètres, à emboiture à joint caoutchouc uniquement. Les canalisations doivent être titulaires d'une certification NF de conformité aux normes XP P 16-362 et NF EN 1401-1 ou d'une certification européenne équivalente.

### **2.6.2. Dispositifs de jonction**

Les jonctions entre la canalisation de collecte et le tabouret de branchement peuvent être réalisées par l'intermédiaire des culottes de branchement (Y, té) et des raccords d'évacuation (coudes, manchon, obturateur, réducteur, selles de piquage, clip de piquage,...).

Toutes ces pièces seront dans le matériau et de classe de rigidité égale à celle de la canalisation sur laquelle elles se branchent, soit CR8 ou équivalente.

## **2.7. DISPOSITIF DE DÉTECTION**

L'ensemble des canalisations mises en place doivent pouvoir être détectables. Un grillage avertisseur sera posé 30 cm au-dessus de la conduite et devra avoir les caractéristiques suivantes :

- Référence normative : NF EN 12-613 Labellisée NF
- Pour canalisation d'eau usée : **marron** avec fil métallique incorporé (pour permettre sa détection).

## **CHAPITRE 3. DESCRIPTION ET MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX**

Tous les Entrepreneurs remettant une offre sont tenus de vérifier tous les métrés avant de remettre leur proposition ; en aucun cas ils ne pourront faire état, après la remise de leur offre, d'omissions ou d'erreurs relevées dans les pièces du dossier.

Préalablement à toute remise de prix, les entrepreneurs devront signaler par écrit au Maître d'œuvre, toutes les erreurs ou omissions qu'ils auraient pu constater dans la définition des ouvrages relevant de leur compétence d'entrepreneur qualifié.

Pour apprécier l'ensemble des prestations, les entrepreneurs devront se rendre sur place afin de constater l'état des lieux et d'apprécier toutes les sujétions d'approvisionnement du chantier et d'exécution des ouvrages à réaliser conformément aux prescriptions du C.C.T.P.

### **3.1. OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES AUX TRAVAUX – DISPOSITIONS GÉNÉRALES**

Pour le mode d'exécution des travaux, l'entrepreneur devra non seulement se conformer aux prescriptions édictées par le présent C.C.T.P., mais aussi à celles contenues dans la définition des prix de la Décomposition du Prix global et Forfaitaire (DPGF).

Il ne sera tenu compte d'aucun prix supplémentaire ou plus-value pouvant être rajoutés dans la soumission.

Le prix comprendra sans que la liste soit limitative (prestations comprises dans les prix du marché et n'ouvrant donc pas droit à rémunération supplémentaire) :

- l'approvisionnement, le transport à pied d'œuvre et la mise en place de tous les matériaux et matériels nécessaires,
- les équipements de quelque nature et de quelque importance qu'ils soient,
- tous les terrassements, décapage, excavations pour l'établissement des fondations des ouvrages, les remblais et pilonnages par couche de 0,30 m maximum d'épaisseur aux endroits nécessaires,
- le chargement et l'évacuation à la décharge des matériaux impropres,
- tous les croisements avec les réseaux souterrains existants.

Les marchés seront passés aux quantités réellement exécutées.

Seules, seront considérées comme travaux supplémentaires, les modifications des prestations ou des plans initiaux qui seraient éventuellement commandées par le Maître d'Ouvrage. Avant toute exécution, ces travaux supplémentaires devront faire l'objet d'une proposition de prix de la part de l'entrepreneur et être autorisés par écrit par le Maître d'ouvrage.

Tous travaux supplémentaires exécutés hors de cette procédure ne seront pas reconnus.

L'entrepreneur peut proposer au Maître d'Œuvre une modification des conditions d'exécution des travaux lorsque des contraintes particulières s'imposent. Il appartient alors à l'entrepreneur de fournir une note de calcul appropriée concernant le dimensionnement mécanique de la canalisation.

#### **3.1.1. Période de préparation**

Le délai de la période de préparation des travaux ou de la commande est de 1 semaine. Elle est incluse dans le délai global d'exécution.

Cette période de préparation débute dès réception de l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux. Pendant cette phase, l'entrepreneur devra réaliser les opérations d'installation de chantier

et établir les documents nécessaires à la réalisation des ouvrages, le tout soumis au visa du Maître d'Œuvre.

Si l'entrepreneur n'a pas exécuté l'ensemble des prestations prévues pendant la période de préparation des travaux, le délai de celle-ci ne sera pas prolongé et le délai global d'exécution ne sera pas reporté pour autant.

L'entrepreneur ne pourra débiter les travaux qu'à l'obtention du visa du Maître d'Œuvre. Dans le cas contraire, il encourt les pénalités prévues au CCAP.

L'entrepreneur aura à sa charge les formalités d'obtention des autorisations et s'acquittera des droits correspondants (coupure de voies, etc.).

Au cours de cette période, l'entreprise est tenue de procéder aux opérations énoncées ci-après :

- ✓ Reconnaissance et piquetage du projet en présence du Maître d'Œuvre ;
- ✓ Etablissement de l'état initial des lieux et implantation par un géomètre expert ou agréé par le Maître d'Ouvrage du projet (axe de la route, limites de propriétés, limites d'emprise) ;
- ✓ Programme et réalisation des reconnaissances des réseaux existants (détection et localisation, Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux (DICT)) (EDT, OPT, eau potable, eaux usées, eaux pluviales et autres éventuels ouvrages) ;
- ✓ L'entrepreneur devra se rapprocher des services et concessionnaires concernés pour définir les modalités de leur intervention, en vue d'une bonne coordination et d'un bon enchaînement des travaux et le maintien des réseaux existants ;
- ✓ Tout autre ouvrage (public ou privé), susceptible d'interférer dans la réalisation des travaux, devra être mentionné. De ce fait, l'entreprise prendra toutes les précautions nécessaires à la conservation des ouvrages et des sites ;
- ✓ Etablissement du dossier d'exécution ;
- ✓ Installation de chantier ;
- ✓ Piquetage définitif du tracé des réseaux à poser.

### **3.1.2. Planning et délais**

Le délai d'exécution est fixé à l'acte d'engagement.

Au plus tard dix (10) jours après demande du Maître d'Œuvre, l'Entrepreneur remettra en deux (2) exemplaires un planning des travaux décomposés selon les diverses phases d'intervention qu'il compte adopter.

### **3.1.3. Installation et repli de chantier**

L'entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'Œuvre le projet de ses installations de chantier. L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance de l'état des lieux et faire son affaire de toute location, arrangement et accord pour l'utilisation des terrains et voies d'accès dont il aura besoin.

L'installation du chantier comprend notamment les sujétions et les fournitures suivantes :

- la fourniture et amenée, installation et évacuation de tout le matériel nécessaire à une bonne exécution des travaux autant de fois que nécessaire ;
- la fourniture, mise en œuvre et entretien de la signalisation par feux tricolores si nécessaire ;
- l'éclairage de position du chantier la nuit si nécessaire ;
- la signalisation et la clôture par barrières du chantier conformément aux règlements locaux ;

- la fourniture et la mise en œuvre de tous matériels spéciaux pour rabotage, fouilles et revêtements ;
- le nettoyage du chantier et des abords, l'entretien des zones de stockage et des bases vies ;
- le gardiennage si nécessaire ;
- la remise en état des lieux après réalisation des travaux et enlèvement des matériaux et matériels nécessaires à la réalisation des travaux ;
- en fin de travaux, suppression de toutes adaptations des lieux exécutées par lui (accès, piste, zone de décantation, ...).

A la fin des travaux, dans un délai maximal de un (1) mois, les terrains ayant servi aux installations de chantier devront être remis en état.

#### **3.1.4. Dossier d'exécution et spécification techniques détaillées**

L'entreprise devra remettre au Maître d'Œuvre un dossier d'exécution comprenant les pièces suivantes :

- ☞ Etat des lieux de l'existant (rapport avec photos) ;
- ☞ Programme et rapport des sondages de reconnaissance ;
- ☞ Plans d'exécution et notes de calcul réalisés par l'entreprise après la campagne de repérage ;
- ☞ Plan d'installation de chantier ;
- ☞ Plan d'Assurance Qualité (PAQ) ;
- ☞ Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) ;
- ☞ Documents descriptifs des fournitures et matériaux (fiches FAM) ;
- ☞ Dossiers de réponses aux DICT concessionnaires ;
- ☞ Programme détaillé d'exécution des travaux.

Ce programme sera actualisé toutes les semaines pour tenir compte de l'avancement réel des travaux.

Avant tout début de travaux, l'Entrepreneur titulaire du marché, devra procéder à la vérification des cotes portées sur les plans du dossier. Il doit signaler, au plus tard dans les cinq (5) jours qui suivent l'ordre de service d'exécution des travaux, les erreurs ou omissions qui pourraient apparaître.

Il devra également signaler tout ce qui semblerait ne pas être conforme aux règles de l'art et demander toutes explications à ce sujet.

L'entrepreneur peut proposer au Maître d'Œuvre une modification des conditions d'exécution des travaux lorsque des contraintes particulières s'imposent. Il appartient alors à l'entrepreneur de fournir une note de calcul appropriée concernant le dimensionnement mécanique de la canalisation.

L'Entrepreneur sera entièrement responsable de la conception, du calcul et de l'exécution des ouvrages. Le projet d'installation de chantier devra indiquer les pistes d'accès éventuelles au chantier ainsi que les moyens et rejets des eaux d'écoulement des ruisseaux et fossés pendant les travaux.

Le dossier d'exécution sera soumis au visa du Maître d'Œuvre avant toute exécution des travaux.

Le dossier remis à l'Entrepreneur lors de la consultation est un dossier d'exécution susceptible d'être complété ou modifié.

Le dossier d'exécution sera soumis au visa du Maître d'Œuvre avant toute exécution des travaux suivant les modalités ci-après :

- Un (1) exemplaire est fourni pour examen, cinq (5) jours au moins avant la date de fin de la période de préparation. Le Maître d'Œuvre doit les renvoyer au titulaire au plus tard cinq (5) jours après leur réception. Ils seront soit revêtus du visa du Maître d'Œuvre, soit accompagnés

de ses observations. Les rectifications qui seraient demandées à l'Entreprise devront être faites dans un délai qui lui sera alors signifié.

- Dans le cas des documents descriptifs des fournitures et matériaux (fiches FAM), le délai de remise des fiches descriptives des fournitures du dossier d'exécution sera de cinq (5) jours au plus tard, après l'ordre de service de démarrage des travaux.
- Après obtention du visa du Maître d'Œuvre, 2 (deux) exemplaires conformes au document d'exécution visé sont fournis au Maître d'Œuvre par l'Entreprise.

Tous les frais d'établissement, de reproduction et de diffusion des documents d'exécution sont à la charge de l'entreprise et sont compris dans le prix de Dossier d'exécution.

▲ **Autorisations de voiries :**

Il est précisé que la recherche et l'obtention des permissions de voirie pour emprunt du domaine public par les canalisations sont assurées par l'entreprise agissant au nom du Maître d'Ouvrage ;

▲ **Autorisations de passage :**

L'obtention des autorisations de passage en terrain privé est assurée par le Maître d'Ouvrage qui en remet la liste au Maître d'Œuvre.

▲ **Fiches descriptives des matériaux (fiches FAM):**

Les documents techniques et notes descriptives doivent être remis par l'Entreprise, à l'appui de son offre pour chaque fourniture, matériaux ou équipements requis, qu'elle doit fournir.

Tous les documents, notes et notices devant être présentés par l'Entreprise seront en langue française.

Durant l'exécution du marché l'entreprise remettra tous les documents justificatifs nécessaires. Ces documents comporteront notamment :

- une description comportant dessins et prospectus des équipements, tuyaux, joints proposés, pièces de raccord, appareils de robinetterie, pièces spéciales, précisant tous les renseignements relatifs à leurs dimensions, leurs poids et leurs constructions détaillées pour les différents diamètres, le mode de montage et d'exécution des joints,
- un exposé descriptif et justificatif de la conception des équipements proposés et de leur mode de fabrication,
- les caractéristiques et modalités d'exploitation et d'entretien,
- une notice d'assemblage décrivant en détail toutes les recommandations du manufacturier concernant la manutention, l'expédition, la pose, le montage, la mise en œuvre et la mise en service pour les équipements de tous types,
- le mode de réparation des accessoires avec une liste des normes utilisées, etc.

### **3.1.5. Travaux de piquetage**

L'implantation du projet qui figure sur les plans du DCE est provisoire.

Les administrations et services publics pouvant être intéressés par les travaux devront avoir été consultés au préalable, notamment par le biais de DICT.

Dès la notification du démarrage des travaux, l'Entreprise procédera, en présence du Maître d'Œuvre, à la reconnaissance et au piquetage du tracé.

L'Entreprise effectuera ensuite les investigations nécessaires pour positionner toutes les canalisations existantes dans l'emprise souterraine du chantier. Tout autre ouvrage (public ou privé), susceptible d'interférer dans la réalisation des travaux, devra être mentionné.

A l'issue de cette phase de localisation et de détection des réseaux existants, l'Entreprise établira le plan d'implantation définitif du projet.

Les opérations d'implantation des canalisations du projet pourront alors être effectuées.

#### **3.1.6. Propreté du chantier et entretien des voies de circulation**

L'Entreprise est tenue d'assurer la propreté du chantier de manière à limiter au maximum les nuisances aux riverains.

Le nettoyage et le ramassage des déchets devront être effectués quotidiennement avec mise en dépôt dans une benne prévue à cet effet et à la charge de l'Entreprise, soit avec évacuation en décharge.

Dans le cas où le constat serait fait d'un mauvais entretien du chantier, le Maître d'Œuvre se réserve le droit, après mise en demeure sans effet au bout de 48 heures, de faire réaliser le nettoyage par une entreprise de son choix, aux frais de l'Entreprise titulaire.

Le transport des matériaux sera fait de manière à ne pas dégrader les voies publiques et privées. Toutes les voies de circulation employées par l'entrepreneur pour l'exécution de ses travaux ou pour l'approvisionnement de ses matériaux devront rester propres. Pour les voies de circulation en tout – venant, un arrosage régulier sera réalisé pour éviter le soulèvement de poussière. Pour ce faire, l'entrepreneur prendra toutes les mesures qui s'imposent pour le nettoyage des camions ou l'entretien des voies.

Tout dégât commis par l'Entrepreneur sera réparé par lui-même et à ses frais dans un délai défini en accord avec le Maître d'Œuvre. Dans les cas de non-respect de ce délai et après mise en demeure, le Maître d'Œuvre pourra faire réaliser les travaux de réfection par une entreprise de son choix, au frais de l'entrepreneur déficient. Cette possibilité offerte au Maître d'Œuvre n'enlève en rien la responsabilité de l'entrepreneur en cas d'accident.

Dans le cas extrême, il pourra être décidé, en accord avec le Maître d'Œuvre, d'arrêter les travaux pendant une certaine période sans que cela puisse entraîner le versement d'indemnités à l'entrepreneur.

#### **3.1.7. Panneau d'information**

L'entrepreneur fournira et mettra en place un panneau d'information du public qui sera disposé à proximité du chantier. A la fin du chantier, le panneau sera déposé et évacué par l'Entreprise.

Une maquette et l'emplacement seront soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage. Le prix de fourniture et pose du panneau comprend les frais de maquette, les frais de fixation et d'enlèvement et les frais d'évacuation.

Le panneau d'information fera 2,44 x 1,22 m avec un fond blanc, et dont la taille minimale des caractères est de 12 cm. Il sera agencé de la manière suivante :

|                                                                                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <i>Logo du Maître d'Ouvrage</i>                                                                                 |  |
| <b>TRAVAUX DE RACCORDEMENT DE L'APF SUR LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DE LA VILLE DE PAPEETE (LOT 1)</b> |  |

| <i>Ce qui est à gauche : en noir</i> | <i>Ce qui est à droite : en rouge</i>      |                                    |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>MONTANT DES TRAVAUX</b>           | <b>XPF HT</b>                              |                                    |
| <b>DEBUT DES TRAVAUX</b>             |                                            |                                    |
| <b>DELAI DE REALISATION</b>          |                                            |                                    |
| <b>MAITRE D'OUVRAGE</b>              | <b>ASSEMBLEE DE LA POLYNESIE FRANCAISE</b> | <i>Logo + contact</i>              |
| <b>MAITRE D'ŒUVRE</b>                | <b>Bureau d'Etudes VAIMANA</b>             | <i>Logo + contact (40.544.777)</i> |
| <b>ENTREPRISE</b>                    |                                            | <i>Logo + contact</i>              |

**3.1.8. Autorisation d'occupation du domaine public et passage en terrain privé**

Il est précisé que :

- la recherche et l'obtention des permissions de voirie pour emprunt du domaine public par les canalisations sont assurées par l'entrepreneur agissant au nom du Maître d'Ouvrage ;
- la recherche des autorisations de passage en terrain privé est assurée par le Maître d'Ouvrage qui en remet la liste au Maître d'Œuvre.

**3.1.9. Circulation – Signalisation – Protection du chantier – Sécurité des riverains**

Il appartient à l'Entreprise de mettre en place la signalisation réglementaire au droit des travaux et à la circulation. Il devra soumettre à l'agrément des autorités compétentes (gestionnaire, Maître d'Ouvrage) les moyens en personnels, véhicules et matériels de signalisation qu'il compte utiliser. Une copie de cet agrément sera remise au Maître d'Œuvre.

L'Entreprise aura à sa charge la pose et devra assurer l'entretien des panneaux de signalisation, pendant la durée des travaux, implantés conformément aux emplacements désignés par le Maître d'Œuvre. Ils pourront être fixés sur des socles en béton préfabriqués et posés sur le sol ou scellés dans des massifs en béton.

**Note :** la circulation doit être impérativement rétablie de 6h00 à 8h00 et de 15h00 à 18h00 dans la Rue du Dr CASSIAU.

L'accès des piétons aux parkings des immeubles, aux maisons, aux bâtiments riverains sera assuré et maintenu en bon état pendant toute la durée des travaux, celui des garages et portes cochères devra être conservé en permanence par des moyens appropriés, sauf impossibilité reconnue par le Maître d'Œuvre.

Dans ce dernier cas, l'Entreprise devra aviser les riverains concernés afin que ces derniers puissent prendre les dispositions en conséquence (évacuation des véhicules, ramassage des ordures).

L'Entreprise doit prendre toutes les précautions et dispositions de sécurité pour éviter les accidents vis à vis des tiers et de son personnel. Durant toute la durée du chantier l'Entreprise doit prévoir la signalisation et la protection de ses ouvrages et de ses matériels.

L'entreprise doit prendre toutes dispositions pour assurer la protection des façades (vitres, enduits, maçonneries), pour signaler les ouvrages tels que fouilles, regards, etc..., et maintenir les accès en toute sécurité pendant toute la durée du chantier.

Ces dispositions sont réputées incluses dans les prix unitaires du présent marché.

### 3.1.10. Ecoulement des eaux

L'entrepreneur est tenu de maintenir dans des conditions convenables l'écoulement des eaux traversant les sites du chantier.

L'entrepreneur devra prendre, sous sa responsabilité, les précautions nécessaires pour préserver les fouilles de l'invasion des eaux de pluie et de rejets des branchements pendant les travaux.

A ses frais il procédera à leur évacuation vers des fossés existants, caniveau après accord préalable du Maître d'Œuvre pour la pluie et pour les eaux usées provisoirement dans un centre de traitement agréé.

Il informera le Maître d'Œuvre dans un délai de 24 heures de toutes venues d'eaux exceptionnelles de types remontées de nappes phréatiques. Aucun pompage ne sera effectué sans l'accord préalable du Maître d'Œuvre.

### 3.1.11. Intervention sur réseau existant

Les interventions (fermeture du réseau...) sur les réseaux existants (eaux pluviales, eaux usées, eau potable, gaz...) sont à réaliser par les exploitants ou gestionnaires des réseaux concernés. A ce titre, l'Entreprise les contactera pour connaître les organes de coupure en cas d'urgence (casse de conduite, réseau électrique touché,...).

Les frais de réparation de ces réseaux seront pris en charge par l'Entreprise.

## 3.2. EXÉCUTION DES TRANCHÉES ET FOUILLES

### 3.2.1. Généralités

L'Entrepreneur devra prévenir en temps utile les compagnies concessionnaires ou les propriétaires des ouvrages dont la conservation est intéressée par l'exécution des travaux. L'entrepreneur est tenu de porter à la connaissance du Maître d'Œuvre tout élément qui, en cours de travaux, lui apparaîtrait susceptible de compromettre la tenue des ouvrages.

Si, au cours des travaux, l'entrepreneur décèle une impossibilité d'exécution, il la signale immédiatement par écrit au Maître d'Œuvre, et, au cas où ce dernier le lui demande, soumet à son agrément les pièces techniques modifiées pour la partie du tracé intéressée. Il soumet également au Maître d'Œuvre un détail estimatif rectificatif dans la mesure où les modifications du projet initial entraîneraient cette modification.

**L'entrepreneur devra s'assurer de la compatibilité du profil initial avec la profondeur des tabourets de branchements communaux.**

Pour l'exécution des terrassements, l'Entrepreneur sera tenu d'entretenir à ses frais les chaussées empruntées ainsi que les espaces verts. Cet entretien comprend notamment un nettoyage constant et complet des chaussées et des trottoirs, de manière à éliminer les terres ou buttes 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 maçonneries, déchets, objets ou blocs rencontrés dans les fouilles (zone de remblais anciens) ne pourront donner droit à aucune plus-value.

Avant l'exécution de tous travaux sous chaussée (tranchées, terrassement en masse ou en puits...), un découpage soigné à la scie du revêtement sera opéré. Si au cours du terrassement ou à la suite de terrassement, l'emprise de la tranchée dépasse la limite de ce découpage, un nouveau découpage sera exécuté perpendiculairement et parallèlement à l'axe de la tranchée. Ce nouveau découpage sera à la charge de l'Entreprise et ne donnera pas lieu à des plus-values. La réfection de chaussée de cette surlargeur sera à la charge exclusive de l'Entreprise.

L'exécution des tranchées est réalisée mécaniquement ou manuellement. Le recours au brise roche hydraulique est à soumettre à l'avis du Maître d'Ouvrage et de son Maître d'Œuvre.

A l'intérieur des bâtiments, notamment pour le raccordement des eaux usées de l'immeuble Tetuna'e au tabouret de branchement n°EU662, la tranchée sera réalisée à l'aide d'outils manuels, type marteau piqueur ou à l'aide d'un robot spécifique à ce genre de travaux.

Les fouilles seront descendues verticalement ou avec un fruit de 1/10. Toutes les précautions sont prises pour éviter les dommages aux ouvrages rencontrés, notamment les canalisations et branchements souterrains. Dans le cas où il y aurait lieu d'effectuer un drainage sous la canalisation, ou à une consolidation du sol, ces opérations doivent être effectués dans les conditions prévues à l'article 5.2.1.2 du fascicule 70 du CCTG « ouvrages d'assainissement ».

L'entrepreneur sera juge de l'importance des boisages à effectuer. Ceux-ci devront être suffisants pour assurer avec une marge normale de sécurité, le maintien des terres, la sécurité du personnel et pour prévenir tout éboulement, même partiel. Ces travaux seront exécutés suivant les règles de l'art et les normes en vigueur.

L'entrepreneur effectuera tous travaux auxquels donnent lieu l'ouverture et le maintien des tranchées, en particuliers tous les blindages, étaitements et épaissements éventuels rendus nécessaires par la nature du terrain rencontré, en vue d'éviter tous éboulements et dégradations aux terres et ouvrages voisins et de permettre la pose des canalisations à sec.

L'entrepreneur sera responsable de tous les éboulements qui pourraient survenir, de tous les dommages que pourraient éprouver les bâtiments riverains, les ouvrages souterrains publics ou privés, les canalisations de toutes sortes, les détériorations survenant au revêtement du sol, des accidents qui pourraient arriver sur la voie publique du fait des travaux, quel qu'en soit le motif, et même ceux provenant d'ouvrages souterrains dont il a à assurer l'écoulement ou par la présence des conduites d'eau à l'intérieur ou à proximité des fouilles.

Il est précisé qu'il prendra toutes les mesures nécessaires pour le maintien de conduites, étant entendu qu'en aucun cas, les dispositifs adoptés pour réaliser ce soutien ne prendront appui sur les étrépillons des étaitements ou blindages de fouilles. L'entrepreneur ne sera pas admis à présenter des réclamations de quelque mesure que ce soit, du fait que le tracé ou l'emplacement imposé pour les ouvrages obligerait à prendre des mesures de soutien de canalisation ou de conduites sur quelque longueur qu'elles puissent s'étendre.

Il est précisé qu'une distance de 0,40 m en projection horizontale et verticale, devra être observée entre les câbles téléphoniques et la canalisation projetée. Cette distance sera de 0,50 m pour une ligne électrique basse tension.

Les déblais seront déposés en cordon le long de la tranchée, en laissant une certaine distance au bord de la fouille pour permettre le passage et éviter des éboulements par chargement au bord de la fouille. Si cela n'est pas possible, les déblais seront évacués et mis en dépôt aux endroits désignés par le Maître d'Œuvre, d'où ils seront repris pour être mis en remblais.

Les déblais en excès et ceux de mauvaise nature, ne permettant pas de les réemployer seront transportées aux décharges publiques.

### 3.2.2. Sondages avant travaux

L'Entrepreneur effectue des sondages avant travaux d'ouverture de fouille, à son initiative, lorsqu'ils lui apparaissent nécessaires au moment du piquetage ou en cours d'exécution des travaux, avec toutefois la réserve, dans ce dernier cas, que leur nombre ne doit pas excéder un sondage tous les 50 m en moyenne sur l'ensemble du chantier.

Si l'exécution des travaux nécessite la réalisation d'un nombre plus important de sondages, l'entrepreneur en demande l'autorisation au Maître d'Œuvre.

### 3.2.3. Ouverture et fond des fouilles

Les fouilles seront ouvertes mécaniquement ou manuellement à proximité des conduites existantes après découpe à la lame des matériaux constitutifs de la couche de roulement et de la couche de base. Le rocher dur non ripable sera terrassé au brise-roche ou au brise-béton.

Les ouvertures de fouilles sont décalées des constructions (murs, bordure, caniveau...) de 30 cm minimum, afin de ne pas les déstabiliser et de 50 cm minimum des végétaux, à condition de poser un polyane sur toute la hauteur et la largeur de la fouille le côté de la tranchée exposée aux racines.

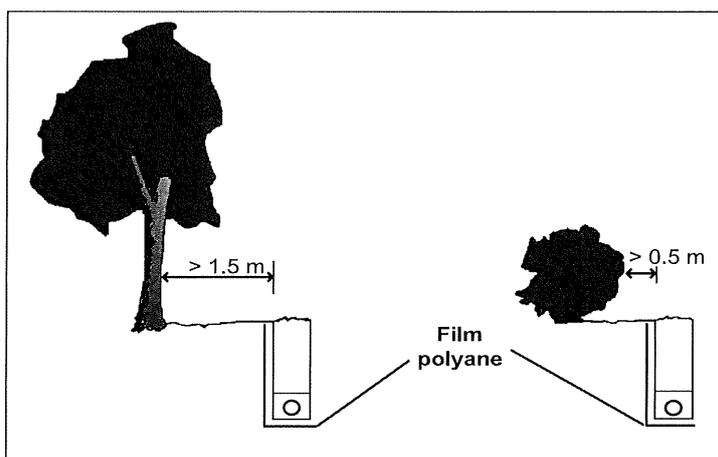


Figure 1. Implantation d'un réseau à proximité d'un arbre avec des dispositifs de protection

Le fond de fouille sera expurgé de ses gros éléments susceptibles d'endommager la canalisation, parfaitement nivelé et compacté à la cote de la base du lit de pose d'une épaisseur minimum de 10 cm.

Si le sol du fond de fouille est instable, le fond de fouille est renforcé par la mise en place d'un géotextile.

Au droit de chaque joint, il est réalisé si nécessaire des niches de façon à ce que le tuyau porte sur toute sa longueur.

### 3.2.4. Dimensions des tranchées

Les tranchées seront établies à la profondeur nécessaire pour que, compte tenu de l'épaisseur de tuyau et de celle du lit de pose, le fil d'eau des canalisations se trouve aux cotes de niveau fixées par le projet.

La profondeur prise en compte sera celle moyenne entre deux regards, majorée de l'épaisseur du lit de pose.

En aucun cas le surplus du terrassement par rapport au projet ne sera pris en compte sauf si l'entreprise l'a demandée préalablement lors d'une réunion de chantier au Maître d'Œuvre et sous la seule condition que ce soit mentionné ou fait mentionné dans le compte rendu de chantier. Cette surprofondeur doit avoir, avant exécution, une raison technique.

La longueur maximale d'ouverture des tranchées est de 30 mètres. Aucune tranchée ne restera ouverte les fins de semaine.

La largeur minimale des tranchées est de 60 cm. Selon la profondeur de la tranchée, il faudra adapter la largeur et l'utilisation ou non de blindage :

| Profondeur de tranchée | Largeur de tranchée pour canalisation DN < 600 mm | Blindage |
|------------------------|---------------------------------------------------|----------|
| de 0 à 1,3 m           | 60 cm                                             | Non      |
| de 1,3 à 2,5 m         | 80 cm                                             | Oui      |

### 3.2.5. Enrobage des conduites

Les quantités minimales de matériaux d'enrobage (sable concassée GNT 0/15 mm) à mettre en œuvre autour des conduites pour une protection mécanique sont :

- de 0,10 m au-dessous de la génératrice inférieure,
- de 0,15 m au-dessus de la génératrice supérieure.

En cas de pose dans la nappe phréatique ou en cas de sols meubles rencontrés, le matériau d'enrobage sera remplacé par de la grave concassée GNT 5/15 mm, et sera entièrement enveloppé par du géotextile.

Pour la réalisation de l'assise (entre le lit de pose jusqu'à l'axe de la canalisation), les matériaux de remblais seront mis en place sous les flancs de la canalisation et compactés pour empêcher tout déplacement de celle-ci. Sur l'assise, le remblai et son compactage sont mis en œuvre par couches successives de 20 cm d'épaisseur maximum, jusqu'à obtenir une couche d'au moins 15 cm sur la génératrice supérieure de la canalisation.

L'épaisseur du remblai initial est de 15 cm au-dessus de la génératrice supérieure avec les mêmes matériaux que ceux du lit de pose.

Pour assurer une bonne assise à la canalisation si la fouille est blindée, les blindages devront être relevés avant la réalisation de l'assise.

### 3.2.6. Remblai

Après pose de l'enrobage, le remblai jusqu'au TN sera réalisé conformément aux prescriptions ci-après :

▲ **En terrain naturel, hors charge roulante :**

- Enrobage du tuyau jusqu'à 15 cm au-dessus de la génératrice supérieure ;
- Déblais d'origine, triés, compactés par couche de 20 cm maximum ;
- Gravier 15/25, damée sur les derniers 10 cm.

▲ **En accotement naturel :**

- Enrobage du tuyau jusqu'à 15 cm au-dessus de la génératrice supérieure ;
- Grave de granulométrie 0/30, compacté par couches de 20 cm maximum jusqu'au TN ;

▲ **En accotement bitumé:**

- Enrobage du tuyau jusqu'à 15 cm au-dessus de la génératrice supérieure ;
- Grave de granulométrie 0/30, compacté par couches de 20 cm maximum ;
- Béton bitumineux semi-grenu (BBSG) 0/10 mm, compacté sur 4 cm.

▲ **Sous chaussée bitumée :**

- Enrobage du tuyau jusqu'à 15 cm au-dessus de la génératrice supérieure ;
- Grave de granulométrie 0/30, compacté par couches de 20 cm maximum ;

▲ **Sur les 26 derniers cm par rapport au TN :**

- Découpage d'une surlargeur de 10 cm de part et d'autre de la tranchée

- Graves bitumes compacté sur 20 cm, y compris au niveau de la surlargeur
- Béton bitumineux semi-grenu (BBSG) 0/10 mm, compacté sur 6 cm.

Un grillage avertisseur **déTECTABLE** de couleur marron sera posé 30 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation.

Le pilonnage des couches de remblai sera effectué en prenant les précautions destinées à éviter le déplacement ou l'ébranlement des ouvrages et les désordres qui pourraient en résulter.

Le Maître d'Œuvre ou le Maître d'Ouvrage se réserve le choix de faire effectuer sans plus-value des sondages ou carottages de façon à pouvoir vérifier les conditions de remblaiement.

Les coupes types des tranchées du plan projet fournis dans le dossier de consultation ne sont qu'à titre indicatif.

Le remblaiement des tranchées s'effectuera au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Les tranchées devront être complètement remblayées la veille des interruptions de travaux (fêtes légales, week-end...).

Dans le cas où des tassements se manifesteraient, l'entrepreneur est tenu de procéder aux remblais complémentaires nécessaires avec réfection complète des couches de surface ;

Les surfaces remblayées doivent se raccorder avec les surfaces voisines sans flashe, ni saillie.

En cas de remblais sous chaussée (ou sous trottoir bitumé), l'entrepreneur doit remettre en état dans toute son épaisseur la chaussée démolie. Il la rétablit d'abord provisoirement avec une surépaisseur pour compenser les tassements, puis il la raccorde définitivement avec les surfaces voisines. Ces raccordements sont entretenus jusqu'à la réception des travaux.

### **3.2.7. Contrôles de compactage**

Les contrôles de compactage sous chaussée ou sous accotement bitumé seront réalisés à l'aide d'essais à la plaque.

Ils seront réalisés après remblayage, après les essais d'étanchéité, et avant la réfection définitive des voiries.

Les valeurs minimales à obtenir à l'essai de plaques pour les modules du sol devront être :

- ▲ Sous chaussée  $EV1 \geq 450$  bars et  $EV2 \geq 700$  bars et  $1.5 < k < 2$  ;
- ▲ Sous accotements  $EV1 \geq 250$  bars et  $EV2 \geq 400$  bars et  $1.5 < k < 2$  ;

La situation et le nombre de points de contrôle seront définis par le Maître d'Œuvre en accord avec le Maître d'Ouvrage. Un contrôle est exécuté au minimum tous les 25 mètres.

Après chaque essai, un procès-verbal est dressé, sur lequel doivent apparaître :

- la date de l'essai ;
- la désignation exacte du tronçon ;
- les résultats obtenus (courbes et conclusions).

Les résultats, interprétés au regard des courbes de référence, sont adressés directement à l'Entreprise qui les transmet aussitôt au Maître d'Œuvre en précisant les modifications éventuelles à apporter à la suite du chantier.

Les contrôles de compactage sont à la charge de l'Entreprise et effectués par un organisme indépendant de l'Entreprise.

### 3.2.8. Evacuation des déblais

Au fur et à mesure de l'ouverture des fouilles, l'entrepreneur doit évacuer tous les déblais qu'il n'aura pas à utiliser ultérieurement en remblais. Le lieu d'évacuation est laissé au choix de l'entrepreneur. L'évacuation des déblais est à la charge de l'Entreprise.

### 3.2.9. Croisement des réseaux

En cas de croisements de réseaux ou de travaux à proximité de réseaux existants, le repérage des réseaux existants enterrés (eaux usées, eaux pluviales, éclairage public, eau potable ...), la recherche par sondage manuel ou mécanique, les terrassements mécaniques et manuels pour déterrer et mettre à ciel ouvert les réseaux sont réputés être inclus dans le prix de la plus-value pour l'exécution d'une tranchée, y compris toutes sujétions.

L'Entreprise devra prendre toutes les dispositions utiles afin de ne pas détériorer les réseaux existants et les maintenir en service. Il sera tenu matériellement et financièrement responsable de tous dommages constatés sur le site, du fait de l'exécution des travaux. Il devra réparation immédiate des dégâts et s'il y a lieu, indemnisation du Maître d'Ouvrage.

L'Entreprise devant fournir un plan d'implantation après détection et sondages des réseaux existants, elle ne pourra se prévaloir du droit que les réseaux existants n'étaient pas tous représentés sur les plans remis par les gestionnaires, les fermiers ou les services de la commune.

Elle devra se conformer aux exigences des gestionnaires ou des services techniques de la ville et ne pourra élever une quelconque réclamation en cas de modification dans la nature des prestations demandées, pendant le chantier.

En présence d'ouvrages et d'installations électriques et de gaz, si l'emprise des travaux est susceptible d'impacter les distances de sécurité, l'Entreprise est tenue d'informer les gestionnaires ou les exploitants concernés, le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage, des mesures qu'elle prend au moment des travaux (mise hors tension, ...) pour assurer la sécurité des intervenants et du chantier.

Au cours des travaux, en cas de découverte d'un réseau non connu lors de la consultation des entreprises, ou en cas d'écart de localisation, ou d'écart technique déterminant pour la sécurité (respect des distances entre différents réseaux en pose de tranchée), l'entreprise le signale immédiatement (écrit et oral) aux gestionnaires ou exploitants des réseaux concernés, au Maître d'Œuvre et au Maître d'Ouvrage.

Il n'est pas obligatoire pour l'Entreprise de procéder ou de faire procéder à des investigations complémentaires :

- lorsque le projet concerne une opération dont l'emprise géographique est très limitée et dont le temps de réalisation est très court (pose de branchements, pose de pièces de raccord...),
- ou lorsque les ouvrages souterrains concernés ne sont pas sensibles pour la sécurité ou déclarés comme tels par les exploitants ou gestionnaires.

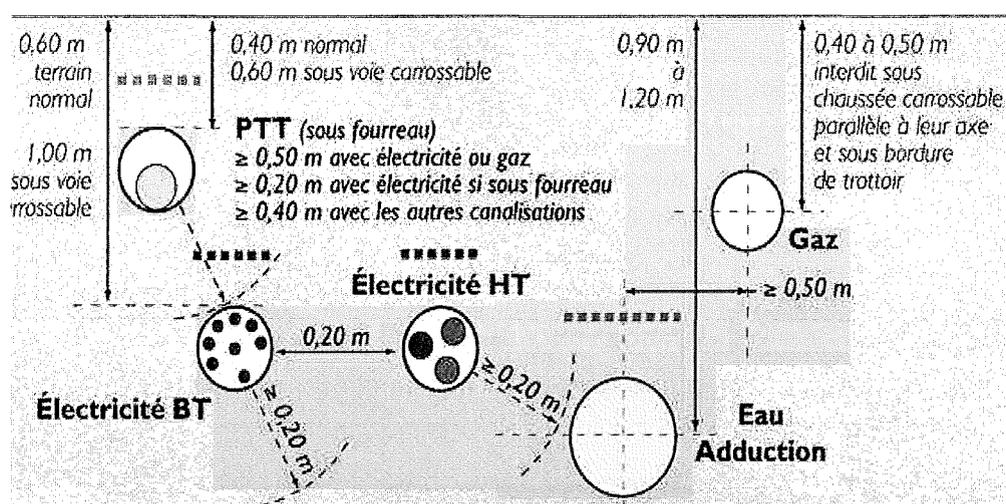
Lorsqu'un ouvrage ou tronçon d'ouvrage (non connu lors de la consultation des entreprises), sensible pour la sécurité (gaz, réseau électrique basse tension...) est mis à nu pendant les travaux, l'Entreprise procédera à ses frais, à des mesures de reconnaissance et de localisation de ces tronçons mis à nu. Il portera le résultat de ses investigations à la connaissance des gestionnaires ou des exploitants concerné, du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage. Il sursoit les travaux en cours dans la zone concernée jusqu'à la décision du Maître d'Ouvrage, prise par un ordre écrit, après avis du Maître d'Œuvre, sur les mesures à prendre. Les investigations complémentaires de localisation sont prises en compte dans la plus-value du prix d'exécution d'une tranchée.

Les travaux non prévisibles, effectués en cas d'urgence, justifiée par la sécurité, la continuité du service public ou la sauvegarde des personnes ou des biens, ou en cas de force majeure peuvent être effectués par l'Entreprise, à condition que :

- ✓ l'ensemble des personnes intervenant sous sa direction lors des travaux urgents soient formées aux travaux à exécuter, et respectent les consignes particulières de sécurité applicables à de tels travaux ;
- ✓ que la solution technique qui encadre ces travaux ait été soumise au préalable à l'avis du Maître d'Œuvre ;
- ✓ qu'une autorisation écrite leur soit délivrée par le gestionnaire ou le Maître d'Ouvrage pour la réalisation de ces travaux exceptionnels.

Si des actions complémentaires sont rendues nécessaires, elles feront l'objet, si ce cas n'a pas été prévu dans le marché de travaux initial, d'un avenant au marché à la charge du Maître d'Ouvrage, afin de prendre en charge les nouvelles conditions économiques et les nouveaux délais qui pourraient en résulter.

Pour rappel, les distances minimales entre les réseaux sont décrites dans la *Figure 2* ci-après.



**Figure 2.** Distances réglementaires entre les réseaux en tranchée (source : SMA BTP)

Dans le cas où, en cours de travaux, il est rencontré des ouvrages dont l'implantation n'a pas été précisée ou dont la position n'est pas conforme aux indications fournies, l'Entreprise doit immédiatement en informer le Maître d'Œuvre et l'Administration ou le Service concerné et arrêter les travaux jusqu'à ce que les mesures conservatoires aient été prises et, éventuellement, que les dégâts qui auront pu résulter de ce manque d'information soient réparés.

L'Entreprise est seule responsable des accidents, détériorations dommages et intérêts et des pénalités qui peuvent résulter de l'inobservation de ces prescriptions impératives.

### 3.2.10. Évacuation des eaux

L'écoulement des eaux dans les caniveaux et réseaux existants est maintenu en permanence.

Les eaux de toute nature, sur le chantier (eaux pluviales, eaux d'infiltration, sources, fuites de canalisations, nappe phréatique, eaux des canalisations en service, ...) sont évacuées par les moyens d'épuisement nécessaires.

L'entrepreneur informe le Maître d'Œuvre dans un délai maximum de 24 heures de toute venue d'eaux exceptionnelle non reconnue.

Pendant l'exécution des terrassements, l'Entreprise est tenue de conduire les travaux de manière à éviter que les fonds de forme ou les matériaux de déblais à utiliser en remblais ou autres matériaux d'apport soient dégradés ou détremés par les eaux de pluie.

Il doit, à cet effet, maintenir une pente suffisante sur les surfaces travaillées et exécuter en temps utile les saignées, rigoles, fossés, et ouvrages provisoires nécessaires à l'évacuation des eaux hors du périmètre de travail, et si nécessaire, protéger les surfaces par tous les moyens appropriés (matériels, matériaux, etc.).

En fonction de la date de réalisation des terrassements, un pompage provisoire pourra être nécessaire afin d'épuiser les venues d'eau et d'assécher les fouilles notamment au niveau des raccordements de la Place Taraho'i.

En outre, l'Entreprise devra organiser son chantier de manière à le débarrasser des eaux d'infiltration, des sources ou de l'eau de quelque origine que ce soit.

### **3.2.11. Blindages**

Les fouilles de plus de 1,30 m de profondeur et d'une largeur égale ou inférieure aux deux tiers de la profondeur devront être blindées, étrésoillonnées ou étayées prenant en compte la nature et l'état du terrain, les surcharges éventuelles, la proximité de canalisations existantes à maintenir en service. Ces mesures de protection ne seront en aucun cas réduites ou supprimées lorsque les terrains sont gelés sous l'influence des conditions atmosphériques.

La détermination de l'inclinaison des parois sera établie en fonction des surcharges dues aux constructions ou aux dépôts de toute nature, aux vibrations dues aux voies circulées et ferrées à proximité.

Ces mesures de protection doivent être mises en place avant toute descente de quiconque dans la fouille pour tout travail autre que la mise en place du dispositif de sécurité.

L'entrepreneur sera tenu de fournir au Maître d'Œuvre tout justificatif des blindages, de leur étalement et de la stabilité des parois de fouille.

Les fouilles seront balisées très visiblement quand aucun travail ne sera réalisé dedans et quand elles présenteront un danger pour le personnel.

**Le prix des blindages est inclus dans le prix de la plus-value pour surprofondeur.**

#### *3.2.11.a. Type de blindage*

L'épaisseur du blindage retenue pour le calcul de la résistance mécanique de la canalisation est de 10 cm.

L'entrepreneur définit les types de blindage conformément à l'article V.6.3 du fascicule 70.

Lorsque, par suite de la nature du sol ou de circonstances exceptionnelles, il est nécessaire d'abandonner dans les fouilles l'étalement, l'entrepreneur doit en demander l'accord au Maître d'Ouvrage.

#### *3.2.11.b. Mode de retrait des blindages*

Le mode de retrait de blindage retenu pour le calcul de la résistance mécanique de la canalisation est le suivant : **blindage retiré par couche avant compactage.**

### **3.3. POSE DES TUYAUX**

Ce prix comprend également la fourniture à pied d'œuvre, l'approche, la mise en place sur la forme, les coupes de tuyaux, le façonnage des joints, le calage dans les angles et aux extrémités, la réalisation des massifs, butées et ancrages si nécessaire.

#### **3.3.1. Manutention des tuyaux**

La manutention des tuyaux doit se faire avec les plus grandes précautions au moment de leur mise en place.

L'entrepreneur devra suivre avec soin les notices et instructions du fabricant concernant la manutention, la coupe et la mise en place des tuyaux et des joints.

Les tuyaux seront examinés à l'intérieur et soigneusement débarrassés de tout corps étranger qui pourrait y avoir été introduit.

Les tuyaux sont déposés sans brutalité sur le sol ou dans le fond des tranchées et il convient d'éviter de les rouler sur des pierres ou en sol rocheux, sans avoir constitué au préalable des chemins de roulement à l'aide de madriers.

Tout tuyau qu'une fausse manœuvre aurait laissé tomber de quelque hauteur que ce fût doit être considéré comme suspect, et ne peut être posé qu'après une nouvelle vérification.

#### **3.3.2. Pose des canalisations en tranchée**

Avant la pose, l'entrepreneur procède à l'épuisement des eaux et au dressage et nettoyage du fond de tranchée. Il est établi en fond de fouille un lit de sable d'une épaisseur minimum de 0,10 m, soigneusement compacte pour éviter tout tassement ultérieur et nivelé selon les cotes prescrites par le profil en long. Dans tous les cas, la conduite ne repose sur aucun point dur existant ou rapporté (rochers, maçonnerie, calage provisoire, etc.).

Après avoir été descendu dans la tranchée, le tuyau est aligné avec celui qui le précède. Le calage latéral, s'il est nécessaire, est soit définitif par remblai partiel symétrique, soit provisoire à l'aide de dispositifs appropriés. L'emploi de pierres est interdit pour le calage provisoire.

Les tuyaux sont posés en fils, bien alignés et avec une pente régulière entre deux tabourets. Ils sont posés à parti de l'aval et l'emboîture sera dirigée vers l'amont.

Les conduites seront parfaitement raccordées aux ouvrages qu'elles traversent sur toute l'épaisseur de la paroi. En cas de coupe, celle-ci est faite suivant une section droite, les bords étant nets et sans bavures et aucune fissure ne se produit dans le corps du tuyau.

En cas de présence de végétaux à proximité un géotextile tissé sera installé pour prévenir le colmatage racinaire.

A chaque arrêt de travail, les extrémités des canalisations en cours de pose seront obturées pour éviter l'introduction de corps étrangers.

Pour des mesures de sécurité, les tranchées seront comblées en fin de journée et seront rouvertes en début de journée pour laisser les accès libres.

Les canalisations et les fourreaux seront enrobés par du sable 0/10 mm jusqu'à 15 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la conduite.

En cas de croisement avec des ouvrages, leur franchissement peut occasionner une surprofondeur de la tranchée. Les recommandations pour le franchissement de ces ouvrages sont les suivantes :

- 50 cm minimum au - dessus de la tête d'un ouvrage,

- 20 cm minimum en - dessous des fondations d'un ouvrage.

Dans les cas où la hauteur de couverture est inférieure à 0,80 cm, une protection en béton armé de la conduite sera réalisée au-dessus de la zone d'enrobage de la canalisation, d'une épaisseur de 15 cm minimale. La nature et la composition du béton seront à définir par l'entrepreneur en fonction des conditions à remplir.

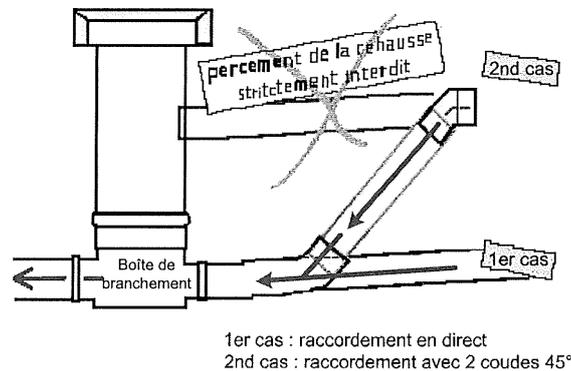
Les canalisations en PVC CR8 DN160 seront posées avec une pente moyenne minimale de 2%. En aucun cas la pente ne sera inférieure à 1%.

### 3.4. POSE DES DISPOSITIFS DE RACCORDEMENT

Les raccords des tuyaux sur les tabourets de branchement et autres, se feront, selon le cas :

- par les orifices de pénétration munis d'un système de joints prévus sur certains types de regards ou boîtes de branchement préfabriqués ;
- par des pièces d'accès avec joints préfabriqués telles que selles et clips de piquage.

Il est strictement interdit de percer la rehausse de la boîte de branchement. Si l'arrivée est à une altitude supérieure par rapport à l'entrée, le dénivelé est récupéré par deux coudes à 45° comme spécifié sur le schéma ci-dessous.

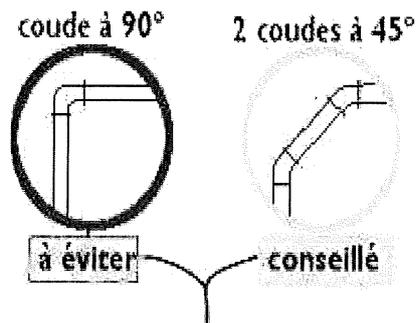


1er cas : raccordement en direct  
2nd cas : raccordement avec 2 coudes 45°

RACCORDEMENT SUR LA BOITE DE BRANCHEMENT

Pour le raccordement de la canalisation des eaux usées de l'immeuble Tetuna'e, le fil d'eau de la canalisation devra être vérifié. De plus, le raccordement se fera au dernier moment, après l'ouverture de tranchée, la pose et le remblaiement total de la canalisation principale de raccordement et autres travaux préalables.

L'emploi de coudes à 90° est interdit, il sera remplacé par deux coudes 45° avec un tronçon entre les deux pièces.



### **3.5. MAINTIEN EN BON ÉTAT DES VOIES ET DES RÉSEAUX**

L'entrepreneur sera responsable, jusqu'à l'expiration du délai de garantie, du maintien en bon état de service des voies, réseaux, clôtures et installations de toute nature, publiques ou privées, affectés par ses propres travaux.

Il devra de ce fait, faire procéder à tous travaux de réparation, réfection ou nettoyage nécessaires.

Il sera tenu pour responsable des dommages causés aux installations pouvant exister dans l'emprise du chantier. Il prendra toutes les dispositions pour qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations et conduites de toutes sortes rencontrées pendant l'exécution des travaux.

L'entrepreneur ne sera pas admis à présenter de réclamation de quelque nature que ce soit, du fait de la présence de conduites rencontrées longitudinalement ou transversalement à la tranchée, ou de réseaux aériens situés dans l'environnement du chantier.

### **3.6. RÉFECTION DES CHAUSSÉES, TROTTOIRS ET ACCOTEMENT**

Avant démolition, le revêtement des chaussées et trottoirs en béton, béton bitumineux, enrobé, asphalte ou bicouche sera soigneusement découpé à la scie.

Les lignes de découpe doivent être rectilignes et se couper à angle droit.

#### **3.6.1. Reconstitution provisoire des chaussées et des accotements**

Le remblaiement de la tranchée se fera à l'aide de graves concassées 0/31,5 compactés ou pilonnés par couches successives de 20 cm d'épaisseur.

Un bouchage provisoire de la tranchée sera effectué en enrobé à chaud ou à froid de 4 cm d'épaisseur sous chaussée et en enduit superficiel ou enrobé sous accotement selon le type de revêtement existant. Un complément d'enrobé devra être apporté à chaque fois qu'il sera nécessaire de compenser le tassement.

Pour les fouilles transversales, le revêtement en béton bitumineux devra être appliqué sur la première demi-chaussée avant le basculement de la circulation.

#### **3.6.2. Réfection définitive des chaussées et des accotements**

La réfection définitive de tranchées sera réalisée à la charge du permissionnaire par une entreprise routière agréée, dans un délai maximum de 2 mois après la reconstitution provisoire.

La réfection définitive de la chaussée sera réalisée comme suit :

- Sciage sur une largeur dépassant de 10cm, de part et d'autre de la tranchée et sur une épaisseur de 20 cm ;
- Compactage du fond de forme à l'aide d'une dame vibrante ou rouleau ;
- Apport de matériau 0/31,5 sur 15 cm ;
- Compactage soigné à 95% de l'O.P.M. ;
- Emulsion à 1,8 kg/m<sup>2</sup> ;
- Enrobé à chaud sur une épaisseur de 5 cm et compactage.

La réfection définitive des accotements sera réalisée comme suit :

- Reprofilage en matériau 0/31,5 ;
- Compactage soigné à 95% de l'O.P.M. ;
- Emulsion à 1,8 kg/m<sup>2</sup> ;
- Revêtement superficiel en enduit monocouche sur une épaisseur de 3 cm et compactage.

**La réfection définitive des bordures de trottoirs et des caniveaux en béton, sera réalisée à l'identique de l'existant.**

### **3.7. REMISE EN ÉTAT DES LIEUX**

La réfection des dallages, pavages et autres revêtements divers (revêtement gravillonnés, dalles cimentés...) devra être faite à l'identique, en respectant la géométrie des joints, la nature des matériaux employés et l'aspect général du revêtement. La réutilisation des éléments déposés est autorisée sous réserve qu'ils n'aient pas été endommagés à la dépose.

Lorsque la réfection à l'identique n'est pas possible, l'Entreprise devra, à ses frais, après avoir recueilli l'accord du Maître d'Ouvrage sur le nouveau matériau à utiliser, reconstituer l'ensemble du revêtement concerné, y compris les parties non directement affectées par les travaux.

Les fontaines, bassins, statues, bornes d'éclairage, candélabres et, de façon plus générale, tous les éléments de décoration de signalisation ou d'aménagement extérieur affectés par les travaux devront être reconstitués à l'identique.

## CHAPITRE 4. ÉPREUVES ET ESSAIS PRÉALABLES À LA RÉCEPTION

### 4.1. Généralités

Les ouvrages font l'objet d'une procédure de réception prononcée par le Maître d'Ouvrage.

Les examens préalables à la réception sont exécutés après que l'Entrepreneur ait informé la personne responsable du marché et le Maître d'Œuvre que l'état d'avancement des travaux permet leur réalisation et ce dans un délai minimal d'une semaine. Ces examens font l'objet chacun d'un procès-verbal, établi au plus tard à la date des Opérations Préalables à la Réception (OPR).

Les examens préalables à la réception comprennent au minimum, en ordre chronologique d'exécution :

- ✓ les épreuves de compactage,
- ✓ la vérification des conditions d'écoulement,
- ✓ l'inspection visuelle ou télévisuelle,
- ✓ la vérification de conformité topographique et géométrique des ouvrages,
- ✓ les épreuves d'étanchéité sur les canalisations gravitaires,
- ✓ les essais de pression sur les canalisations sous pression.

### 4.2. Contrôles de compacité des tranchées

Les contrôles sont effectués conformément à l'article 3.2.7. L'entrepreneur doit localiser précisément les canalisations en présence du Maître d'Œuvre et de l'organisme chargé du contrôle extérieur de compacité.

Dans le cas d'essais non satisfaisants, l'Entreprise a à sa charge tous travaux nécessaires à l'obtention des qualités de compactage exigées, ainsi que les frais des essais justifiant ces qualités.

### 4.3. Contrôles visuels et télévisuels des réseaux

Un contrôle télévisuel sera réalisé sur la totalité du réseau d'eaux usées posé.

L'Entreprise devra remédier à ses frais aux imperfections pour malfaçons constatées et indiquées dans le procès-verbal et justifier, à ses frais, leur bonne réparation par l'intermédiaire d'une contre-épreuve.

**Les contrôles visuels et d'étanchéité pourront d'effectuer après les raccordements définitifs mais l'entrepreneur devra :**

- ☞ **prévoir le nettoyage et curage des canalisations et des tabourets ;**
- ☞ **définir le jour des contrôles en accord avec le Maître d'Ouvrage étant donné que les sanitaires ne devront pas être utilisés pendant plusieurs heures (de préférence un jour de faible activité).**

### 4.4 Contrôles d'étanchéité

Les essais seront réalisés avec la méthode en eau. En cas de pose dans la nappe phréatique, un obturateur sera posé en amont uniquement avec constat visuel en aval.

## CHAPITRE 5. RÉCEPTION DES TRAVAUX

Dès la fin des travaux, une réception des travaux aura lieu entre le Maître d’Ouvrage ou son représentant, le Maître d’œuvre et l’Entreprise ayant effectuée les travaux. Un Procès-Verbal sera établi par le Maître d’Œuvre et des réserves éventuelles seront notées en annexe du document. Le délai d’exécution des réserves sera précisé à l’Entreprise.

Un constat de levée de réserve sera établi lors d’une réunion ultérieure dès que l’ensemble des travaux complémentaires aura été effectué.

Les mêmes dispositions s’appliqueront à la remise en service d’un tronçon ou d’un ouvrage faisant l’objet d’une réception partielle.

### 5.1. Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)

Le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) est à fournir par l’Entreprise et comprend notamment :

- ☞ Un levé de récolement par rue ou tronçon, sur lesquels doivent figurer les caractéristiques des tuyaux (section, nature, classe) en version papier et informatique ;
- ☞ Les fiches techniques des matériaux et leurs notices de fonctionnement et de montage ;
- ☞ Les plans en version informatique contenant le levé des travaux réalisés (regards, branchements, niches à compteurs, BAC, appareillages, schéma divers ...) dans le cadre du chantier ;
- ☞ Les coupes détaillées et les notes de calculs des ouvrages spéciaux ;
- ☞ Les essais d’étanchéité, les contrôles télévisuels des réseaux, les essais de compactage des tranchées.

Les plans sont établis et précisent :

- ▲ les caractéristiques des tuyaux : section, nature, classe de résistance ;
- ▲ l’implantation en X, Y, Z (rattaché au système UTM avec fond de plan cadastral) de tous les ouvrages, canalisations, tabourets de branchements et leurs caractéristiques techniques (diamètres, matériaux,...) ;
- ▲ les cotes en m du fil d’eau et dessus des tabourets de branchements et ouvrages annexes (rattaché au système UTM avec fond de plan cadastral) ;
- ▲ la numérotation des tabourets de branchements ;
- ▲ un profil en long des canalisations en système UTM.

Les plans sont fournis à une échelle « kutchable ». Les plans sont fournis sous forme papier et informatique (compatible AUTOCAD).

Le plan de récolement sera obligatoirement réalisé par un géomètre agréé.

Tous les éléments de réseau levés devront avoir une côte en altimétrie informatisée (levé en 3D). Ils seront représentés par des blocs (regards, tabourets, compteurs, etc.) ou des lignes, polygones (conduites, etc.).

Le système de référence sera celui adopté par l’APF.

Le fichier devra être structuré en utilisant suffisamment de calques pour permettre d’isoler chaque catégorie d’éléments (calque poteau incendie, calque coffret compteur...).

Le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) sera envoyé au Maître d’Œuvre pour vérification avant remise du D.O.E. au Maître d’Ouvrage.

Le nombre d’exemplaire à fournir est de :

- ✓ trois (3) exemplaires en tirages papiers,
- ✓ et un (1) exemplaire numérique permettant la reproduction, sous clé USB, DVD... (Format PDF pour les documents, format DWG et PDF pour les plans, format JPG ou BMP pour les photos).

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de demander à l'Entreprise d'ouvrir la tranchée pour constater la bonne mise en œuvre des nœuds et des tranchées.

### **5.2. Garantie des travaux**

La garantie de parfait achèvement des travaux démarre à la date de leur réception par le Maître d'Ouvrage.

Le délai de garantie est fixé à **UN (1) AN** à compter de la réception des travaux. Il prendra fin à la date de levée de la dernière réserve, le cas échéant.

Durant cette période de garantie, l'Entreprise devra réparer tous les désordres signalés au cours de l'année qui suit la réception des travaux, quelles que soient leur importance et leur nature.

A ....., le .....

Lu et approuvé par le Titulaire,

