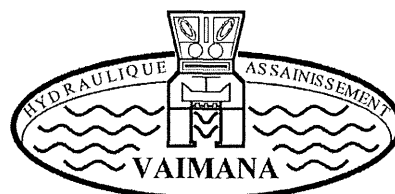


ASSEMBLÉE DE LA  
POLYNÉSIE FRANÇAISE



Bureau d'Études  
Tél. 40 544 777 - GSM 87 77 75 09 - [vaimana@mail.pf](mailto:vaimana@mail.pf)  
BP 50518 PIRAE - 98716 TAHITI - RCS TPI 95 1183 A  
N°TAHITI 229898 - [www.vaimana.pf](http://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 2 : SÉPARATION DES RÉSEAUX D'EAU DE L'APF, PLACE TARAHO'I  
ET TRAVAUX ANNEXES**

~~~~~

**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         |
| 2.3.3. REMBLAIS POUR LE COMPLEMENT DES POSTES DE RELEVAGE N°1 ET 2.....        | 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. CANALISATIONS EN PEHD .....                                             | 7         |
| 2.6.3. RACCORDS ET ROBINETTERIE EN LAITON .....                                | 8         |
| 2.6.4. COLLIER DE PRISE EN CHARGE OU OBTURATEUR .....                          | 8         |
| 2.6.5. ROBINET DE PRISE EN CHARGE OU ROBINET D'ARRET .....                     | 8         |
| 2.6.6. RACCORDS EN FONTE DUCTILE .....                                         | 9         |
| 2.6.7. ADAPTATEURS A BRIDES POUR PVC-U ET PEHD .....                           | 9         |
| 2.6.8. ADAPTATEURS A BRIDES POUR ACIER GALVANISÉ.....                          | 9         |
| 2.7. DISPOSITIF DE COMPTAGE, CONTENANT ET ROBINETTERIE.....                    | 10        |
| 2.8. DISPOSITIF DE DÉTECTION .....                                             | 10        |
| 2.9. DISPOSITIF DE PROTECTION DES CONDUITES.....                               | 11        |
| 2.10. REGARD A VANNE .....                                                     | 11        |
| 2.11. ROBINETS D'ARROSAGE ET SUPPORT .....                                     | 11        |
| <b>CHAPITRE 3. DESCRIPTION ET MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX.....</b>            | <b>12</b> |
| 3.1. OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES AUX TRAVAUX – DISPOSITIONS GÉNÉRALES .....       | 12        |
| 3.1.1. PÉRIODE DE PRÉPARATION .....                                            | 12        |
| 3.1.2. PLANNING ET DELAIS.....                                                 | 13        |

## Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

---

|                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.1.3. INSTALLATION ET REPLI DE CHANTIER .....                                             | 13        |
| 3.1.4. RECONNAISSANCE DES RESEAUX .....                                                    | 14        |
| 3.1.5. DOSSIER D'EXECUTION ET SPECIFICATION TECHNIQUES DETAILLEES.....                     | 14        |
| 3.1.6. TRAVAUX DE PIQUETAGE .....                                                          | 16        |
| 3.1.7. PROPRETE DU CHANTIER ET ENTRETIEN DES VOIES DE CIRCULATION.....                     | 16        |
| 3.1.8. PANNEAU D'INFORMATION .....                                                         | 16        |
| 3.1.9. AUTORISATION D'OCCUPATION DU DOMAINE PUBLIC ET PASSAGE EN TERRAIN PRIVE .....       | 17        |
| 3.1.10. CIRCULATION – SIGNALISATION – PROTECTION DU CHANTIER – SECURITE DES RIVERAINS..... | 17        |
| 3.1.11. ECOULEMENT DES EAUX .....                                                          | 18        |
| 3.1.12. INTERVENTION SUR RESEAU EXISTANT .....                                             | 18        |
| <b>3.2. EXECUTION DES TRANCHEES ET FOUILLES.....</b>                                       | <b>18</b> |
| 3.2.1. GENERALITES.....                                                                    | 18        |
| 3.2.2. SONDAGES AVANT TRAVAUX .....                                                        | 20        |
| 3.2.3. OUVERTURE ET FOND DES FOUILLES.....                                                 | 20        |
| 3.2.4. DIMENSIONS DES TRANCHEES.....                                                       | 21        |
| 3.2.5. ENROBAGE DES CONDUITES.....                                                         | 21        |
| 3.2.6. REMBLAI.....                                                                        | 21        |
| 3.2.7. CONTROLES DE COMPACTAGE .....                                                       | 22        |
| 3.2.8. EVACUATION DES DEBLAIS .....                                                        | 23        |
| 3.2.9. CROISEMENT DES RESEAUX .....                                                        | 23        |
| 3.2.10. ÉVACUATION DES EAUX .....                                                          | 25        |
| <b>3.3. POSE DES TUYAUX.....</b>                                                           | <b>25</b> |
| 3.3.1. MANUTENTION DES TUYAUX .....                                                        | 25        |
| 3.3.2. POSE DES CANALISATIONS EN TRANCHEE .....                                            | 25        |
| 3.3.3. POSE DES CANALISATIONS EN ELEVATION.....                                            | 27        |
| 3.3.4. POSE EN TRANCHEE DES CANALISATIONS D'ARROSAGE EXISTANTES .....                      | 27        |
| <b>3.4. RÉNOVATION DU NŒUD DE BRANCHEMENT ET POSE DES COMPTEURS INTERNES (M01-1).....</b>  | <b>28</b> |
| <b>3.5. POSE DES ROBINETS D'ARROSAGE .....</b>                                             | <b>29</b> |
| <b>3.6. BASCULEMENT DES ROBINETS, SANITAIRES ET EVIERS .....</b>                           | <b>29</b> |
| <b>3.7. CONDAMNATION DE RESEAU ET ROBINETS.....</b>                                        | <b>29</b> |
| <b>3.8. RACCORDEMENTS ET DÉCONNEXION DES RÉSEAUX.....</b>                                  | <b>30</b> |
| <b>3.9. COMPLEMENT DES POSTES DE RELEVAGE N°1 ET 2 .....</b>                               | <b>30</b> |
| <b>3.10. MAINTIEN EN BON ÉTAT DES VOIES ET DES RÉSEAUX .....</b>                           | <b>30</b> |
| <b>3.11. RÉFECTION DES CHAUSSÉES, TROTTOIRS, ACCOTEMENTS .....</b>                         | <b>30</b> |
| 3.11.1. RECONSTITUTION PROVISOIRE DES CHAUSSEES ET DES ACCOTEMENTS .....                   | 30        |
| 3.11.2. REFECTION DEFINITIVE DES CHAUSSEES ET DES ACCOTEMENTS.....                         | 31        |
| <b>3.12. REMISE EN ÉTAT DES LIEUX .....</b>                                                | <b>31</b> |
| <br>                                                                                       |           |
| <b>CHAPITRE 4. ÉPREUVES ET ESSAIS PRÉALABLES À LA RÉCEPTION.....</b>                       | <b>32</b> |
| <br>                                                                                       |           |
| 4.1. GENERALITES .....                                                                     | 32        |
| 4.2. CONTROLES DE COMPACTITE DES TRANCHEES.....                                            | 32        |
| 4.3. ESSAIS DE PRESSION .....                                                              | 32        |
| 4.4. NETTOYAGE ET VIDANGE DES CANALISATIONS.....                                           | 33        |
| 4.5. ESSAIS SUR ROBINETTERIE .....                                                         | 33        |
| <br>                                                                                       |           |
| <b>CHAPITRE 5. RÉCEPTION DES TRAVAUX.....</b>                                              | <b>34</b> |
| <br>                                                                                       |           |
| 5.1. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE).....                                              | 34        |
| 5.2. GARANTIE DES TRAVAUX.....                                                             | 35        |

## 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 2 : Séparation des réseaux d'eau de l'APF, Place Taraho'i et travaux annexes.**

### 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 et 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 (eau potable AEP, arrosage AR et incendie RIA) 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 2 : Séparation des réseaux d'eau de l'APF, Place Taraho'i et travaux annexes**. L'ensemble des travaux du **Lot 2** comprend notamment :

- La préparation du terrain sur l'emprise des travaux ;
- La reconnaissance des réseaux enterrés ;
- La fourniture et pose en tranchée en terrain de toutes natures de canalisations en PEHD63 PN16 et PEHD25 PN16 pour les nouveaux réseaux d'eau potable (AEP) et d'arrosage (AR) ;
- La pose en tranchée d'une canalisation en PEHD63 existante, y compris manchons ;
- La fourniture et la pose de robinets-vannes en DN20, DN30 et DN40 avec tube d'allonge et bouche à clé sur une profondeur de 40 cm ;
- La condamnation de certaines sections des réseaux d'eau ;
- Le rajout et la suppression de robinets d'arrosage ;
- Le basculement de robinets, sanitaires et éviers sur un autre réseau existant ;
- La rénovation du branchement d'eau juste après le compteur de PDE ;
- La pose de compteurs d'eau internes pour chaque réseau (arrosage et incendie) ;
- Le raccordement du réseau AEP interne sur le nouveau branchement au réseau d'eau communal ;
- Les essais et la désinfection des nouvelles canalisations conformément aux dispositions du CCTP ;
- Le comblement des postes de relevage n°1 et 2 des eaux usées de la Place Taraho'i ;
- 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 2** sont situés sur la Ville de Papeete, sur le site de l'Assemblée de la Polynésie Française, Place Taraho'i :

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**

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 de la Rue du Dr.Cassiau aux heures de pointe de 06h00 à 8h00 et de 15h00 à 18h00.

De plus, les horaires des travaux seront **adaptables et aménageables** en fonction des activités de l'APF. L'entrepreneur devra concerter le Maître d'Ouvrage afin de prendre connaissance des événements importants et spéciaux qui se tiendront au sein du site de la Place Taraho'i et devra adapter ses horaires de travaux en fonction de ceux-ci afin de minimiser au maximum toutes les nuisances possibles.

### **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.

Des conduites de distribution en eau potable existantes (PEHD63, PEHD25 et acier galva), en eaux usées (PVC 100) et eaux pluviales sont présentes sur une partie du linéaire des travaux, à l'intérieur de l'enceinte de l'APF, Place Taraho'i.

Le réseau électrique EDT et le réseau téléphonique OPT sont en souterrains sur une partie du linéaire, à l'intérieur de l'enceinte de l'APF, Place Taraho'i.

#### 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. **Ils sont donnés à titre indicatif.**

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 2)   | 28/07/2020/DCE-02c | Séparation des réseaux d'eau de l'APF Place Taraho'i et travaux annexes |

### 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 71 - 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.

### 2.3.3. Remblais pour le comblement des postes de relevage n°1 et 2

Le comblement des postes de relevage n°1 et 2 se fera à l'aide des déblais des fouilles et tranchées non réutilisés.

## 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 défectuosité telle que fissuration, déformation ou arrachement.

Les matériaux et éléments divers (gravier, pelouse, plantes, etc.) devront avoir la même qualité ou une qualité supérieure à celle du matériau ou élément initialement en place, idem pour les caractéristiques.

## 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 I<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 caractéristiques des canalisations satisferont aux exigences suivantes :

| Type de PVC         | PVC assainissement                                                        | PVC pression (PVC-U)                                                    |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| DN et PN/CR         | <b>DN160 CR8</b>                                                          | <b>DN63 PN10</b>                                                        |
| Référence normative | XP P 16-362<br>NF EN 1401-1<br>ou certification européenne<br>équivalente | NF 055-DT3                                                              |
| Conditionnement     | en barre de 3 mètre, à<br>emboiture à joint caoutchouc<br>uniquement      | en barre de 5,5 mètres, à<br>emboiture à joint caoutchouc<br>uniquement |

### 2.6.2. Canalisations en PEHD

Les caractéristiques des canalisations satisferont aux exigences suivantes :

- *Référence normative* : NF EN 12201-1, NF EN 12201-2, NF EN 12201-3, NF EN 12201-5
- Pour eau potable avec certificat ACS, de couleur noire avec bande bleues longitudinales
- *DN et PN* : PEHD63 PN12,5 et PEHD25 PN16
- *Type de matière* : PE100
- *Conditionnement* : en couronne.

Les assemblages et pièces de raccords satisferont aux mêmes conditions d'utilisation que les tuyaux :

- *Référence normative* : NF PE 114 -2, NF EN 12201-1, NF EN 12201-2, NF EN 12201-3, NF EN 12201-5
- Pour eau potable avec certificat ACS, de couleur noire
- PN16.

### 2.6.3. Raccords et robinetterie en laiton

Les manchons et raccords (bouchons fin de ligne, té, coude, ...) pour canalisations en PEHD seront en laiton à serrage extérieur de type REXUO de HUOT ou similaire. Leurs caractéristiques devront répondre à la norme française.

Pour les canalisations en acier ou autre, les raccords et manchons devront avoir une garniture adaptée au matériau.

### 2.6.4. Collier de prise en charge ou obturateur

Pour les conduites en PEHD, PVC-U, Fonte, acier, ciment, les colliers de prise en charge, les colliers obturateurs et les robinets de prise en charge (branchement) respecteront les prescriptions suivantes :

#### Collier de prise en charge :

- *Type* : 88/P, 89P HUOT, ROC GT 2 BAYARD ou similaire
- *Corps* : fonte GJS
- *Orientation* : prise latérale
- Collier avec talon de sécurité assurant une parfaite adhérence des zones de contact du collier sur toute la périphérie de la conduite pour les conduites en plastique
- *Bossage* : petit bossage (M40x3) et gros bossage (M55x3)
- *Boulonnerie* : acier inoxydable
- *Étanchéité* : joint caoutchouc intégré
- *Nature de joint d'étanchéité* : EPDM
- *Pression Fonctionnement Admissible (PFA)* : 16 bars
- *Revêtement intérieur et extérieur* : peinture époxydique 300 µm minimum.

#### Collier obturateur :

- *Type* : Large Plage LP389 HUOT ou similaire
- *Corps* : fonte GJS
- *Bossage* : plein
- *Boulonnerie* : acier inoxydable
- *Étanchéité* : joint caoutchouc intégré
- *Nature de joint d'étanchéité* : EPDM
- *Pression Fonctionnement Admissible (PFA)* : 16 bars
- *Revêtement intérieur et extérieur* : peinture époxydique 300 µm minimum.

### 2.6.5. Robinet de prise en charge ou robinet d'arrêt

Les robinets de prise en charge auront les caractéristiques suivantes :

- *Type* : prise en charge sur le coté de type SPHERUO de chez HUOT ou similaire
- *Ø extérieur sortie (mm)* : 63 mm, 32 mm et 25 mm
- *Corps* : Bronze série renforcé
- *Type d'obturation* : bille pleine à deux voies à passage intégral avec joint téflon
- *Manœuvre* : 1/4 de tour par carré de manœuvre 30 x 30 mâle en Fonte, peinture époxy
- *Extrémités* : Nez fileté petit bossage ou gros bossage au pas métrique et raccord incorporé pour PEHD en laiton à serrage extérieur de type REXUO de HUOT ou similaire
- *Pression Fonctionnement Admissible (PFA)*: 16 bars
- *Sens de fermeture* : FAH (fermeture sens anti-horaire).

Les robinets d'arrêt auront les caractéristiques suivantes :

- *∅ extérieur sortie (mm)* : 63 mm, 32 mm et 25 mm
- *Corps* : Bronze série renforcé
- *Type d'obturation* : bille pleine à deux voies à passage intégral avec joint téflon
- *Manœuvre* : 1/4 de tour par carré de manœuvre 30 x 30 mâle en Fonte, peinture époxy
- *Extrémités* : raccord incorporé pour PEHD en laiton à serrage extérieur de type REXUO de HUOT ou similaire
- *Pression Fonctionnement Admissible (PFA)*: 16 bars
- *Sens de fermeture* : FAH (fermeture anti-horaire).

#### **2.6.6. Raccords en fonte ductile**

Les assemblages et pièces de raccords (té, manchon, coudes, brides...) satisferont aux conditions d'utilisation suivantes :

- *Référence normative* : ISO 7005 partie 2 et EN 1092-2 pour les brides ; EN 681.1 pour les joints pour eau potable avec certificat ACS
- *Type de matière* : Fonte ductile de chez PAM ou similaire
- *Revêtement intérieur - extérieur* : époxy cataphorèse bleue d'une épaisseur minimum de 70 µm
- Pour eau potable avec certificat ACS
- Pièces à brides orientables PFA 16
- Joint d'étanchéité
- Gabarit de perçage ISO PN16.

#### **2.6.7. Adaptateurs à brides pour PVC-U et PEHD**

Les caractéristiques des adaptateurs à brides permettant le raccordement des canalisations en PVC-U, PEHD PE100 PN16 et PN12,5 sont les suivantes :

- Corps en fonte ductile, PN16, autobloquant, avec joint d'étanchéité
- Présence d'une bague de crampage pour les conduites en plastiques (PVC, PEHD...)
- Revêtement extérieur en époxy d'une épaisseur de 300 µm.

Toute la boulonnerie sera en acier inoxydable 316. Les brides seront percées avant la livraison et suivant le gabarit de perçage ISO PN16.

#### **2.6.8. Adaptateurs à brides pour acier galvanisé**

Les caractéristiques des adaptateurs à brides permettant le raccordement des canalisations en fonte ductile, acier galvanisé et fibrociment sont les suivantes :

- Corps en fonte ductile, PN16, autobloquant
- Joint d'étanchéité
- Revêtement extérieur en époxy d'une épaisseur de 300 µm.

Toute la boulonnerie sera en acier inoxydable 316. Les brides seront percées avant la livraison et suivant le gabarit de perçage ISO PN16.

## 2.7. DISPOSITIF DE COMPTAGE, CONTENANT ET ROBINETTERIE

Les compteurs d'eau internes pour chaque réseau d'eau de l'APF seront pour eau froide.

- ▲ Le compteur pour le réseau d'arrosage aura les caractéristiques suivantes :
  - *Type de compteur* : STATIQUE type électromagnétique de SENSUS ou similaire
  - *Homologation* : ACS
  - **DN : 40**
  - Marquage de conformité « CE », agréé MID 2004/22/CE avec un ratio R = 315 minimum
  - *Classe de température* : 50 °C
  - *Longueur* : 300 mm
  - *Version* : linéaire
  - *Corps* : laiton ou composite
  - *Raccordements* : filetage laiton ou composite 2" pour le DN40
  - *PMA* : 16 bars
  - *Étanchéité* : IP 68 garantie
  - *Batterie* : 15 ans garantie
  - *Module radio* : intégré ou « clipsé » (si clipsé étanchéité IP68 demandée), fréquence radio 868 Mhz compatible OMS
  - *Alarmes ou informations relevables par radio* : N° de compteur, index de consommation compteur, alarmes : niveau de pile, fuite, retour d'eau, conduite vide, tentative de fraude.

Le compteur ne nécessite pas de longueur droite.

- ▲ Le compteur pour le réseau incendie (RIA) auront les caractéristiques suivantes :
  - *Type* : volumétrique de type MEINSTREAM de SENSUS ou similaire
  - *Homologation* : ACS
  - Marquage de conformité « CE », agréé MID 2004/22/CE avec classe de précision R=200 ou classe B
  - **DN : 100**
  - *Version* : corps du compteur à brides en version courte
  - *Classe de température* : 50 °C
  - Compteur étanche classe de protection IP68, PFA PN16
  - Totalisateur pré-équipé pour l'utilisation du capteur d'impulsion avec envoi par ondes radio
  - *Corps du compteur* : en fonte
  - *Gabarit de perçage des brides* : ISO PN16 ;
  - *Montage* : vertical et horizontal, ne nécessite pas de longueur droite en amont du compteur.

## 2.8. 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 potable* : **bleu** avec fil métallique incorporé (pour permettre sa détection)
- *Pour canalisation d'eau d'arrosage (non potable)* : **violet** si possible, sinon **marron** avec fil métallique incorporé (pour permettre sa détection).

## 2.9. DISPOSITIF DE PROTECTION DES CONDUITES

Des fourreaux de protection des conduites sont installés :

- Soit en traversée de chaussée,
- Soit sur la remontée des canalisations de branchement, soit posés en tranchée ouverte, soit à l'intérieur d'un massif bétonné, etc.

La nature du matériau constitutif de ceux-ci est la suivante : gaine polyéthylène de couleur bleue ou autre selon le réseau, double paroi : annelé extérieurement, lisse intérieurement, Ø 40 mm pour du PEHD25-32, Ø90mm pour du PEHD63.

Le film anti-racinaire (norme NFP 98-332) sera un géotextile non tissé de 325 g/m<sup>2</sup> minimum recouvert sur une face minimum d'un enduit imperméable de type polypropylène (PP).

## 2.10. REGARD A VANNE

Les vannes d'arrêts enterrées seront installées dans un **regard de jardin en PEHD** avec un couvercle de couleur verte. Le sol sera revêtu d'un géotextile et d'une couche de **gravier 15/25mm lavé** d'une épaisseur de 20 cm.

## 2.11. ROBINETS D'ARROSAGE ET SUPPORT

Les robinets de jardin seront des robinets d'arrosage à soupape à tête à joint torique ou à presse étoupe **en laiton d'un DN20**. En support seul, le robinet de jardin sera supporté par une bobine en acier galvanisé de 50 cm de long.

## **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 du Bordereau des Prix Unitaires.

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 deux (2) semaines. 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. Reconnaissance des réseaux**

Avant d'effectuer les travaux, une reconnaissance des réseaux sera à effectuer par l'entreprise à l'aide de sondages, fouilles et de manipulations de vannes.

En effet, même si l'APF a établi une cartographie de ces réseaux d'eau, elle sera considérée à titre indicative et devra faire l'objet de vérification par l'entreprise.

Un plan de récolement sera établi par l'entreprise à l'issue de sa campagne de reconnaissance ou au cours des travaux et sera transmis à l'APF. **Le prix de l'établissement de ce plan est compris dans le poste reconnaissance des réseaux enterrés.**

#### **3.1.5. 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 tous les quinze (15) jours 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, deux (2) 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.

### **3.1.6. 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.

### **3.1.7. 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.

### **3.1.8. Panneau d'information**

L'Entrepreneur fournira et mettra en place UN (1) 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.

Les panneaux d'information feront 2,44 x 1,22 m avec un fond blanc, et dont la taille minimale des caractères est de 12 cm. Ils seront agencés de la manière suivante :

*Logo du Maître d’Ouvrage*

**TRAVAUX DE RACCORDEMENT DE L’APF SUR LE RESEAU D’ASSAINISSEMENT  
COLLECTIF DE LA VILLE DE PAPEETE  
LOT 2 : SEPARATION DES RESEAUX D’EAU DE L’APF PLACE TARAHO’I ET  
TRAVAUX ANNEXES**

| <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<br/>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>              |

**3.1.9. 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.

**3.1.10. 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.

**L'Entreprise doit prendre toutes les précautions pour éviter la détérioration des espaces verts et pelouses à l'intérieur de la Place Taraho'i telles que la mise en place de plaques de cheminement pour les engins. Il est conseillé d'éviter de rouler sur les pelouses lorsque c'est possible.**

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

#### **3.1.11. 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.

#### **3.1.12. 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.

Les riverains concernés par toute coupure programmée devront en être informé au moins trois (3) jours à l'avance. Si toutefois une coupure d'un réseau est inopinée, une communication avec les riverains concernés devra être établie rapidement.

### **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.

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 sur largeur 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, 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.

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 mètres 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.

Lors des entrées bétonnées, bitumées ou carrelés, une détection des conduites par procédé non destructif comme la radiodétection (géoradar,...) est demandée avant tout sondage avec engin mécanique ou lorsque les enquêtes de terrain et les sondages classiques n'ont pas abouti.

L'entrepreneur a le choix de faire appel à cette méthode avant de procéder au sondage classique avec pelle mécanique.

### 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.

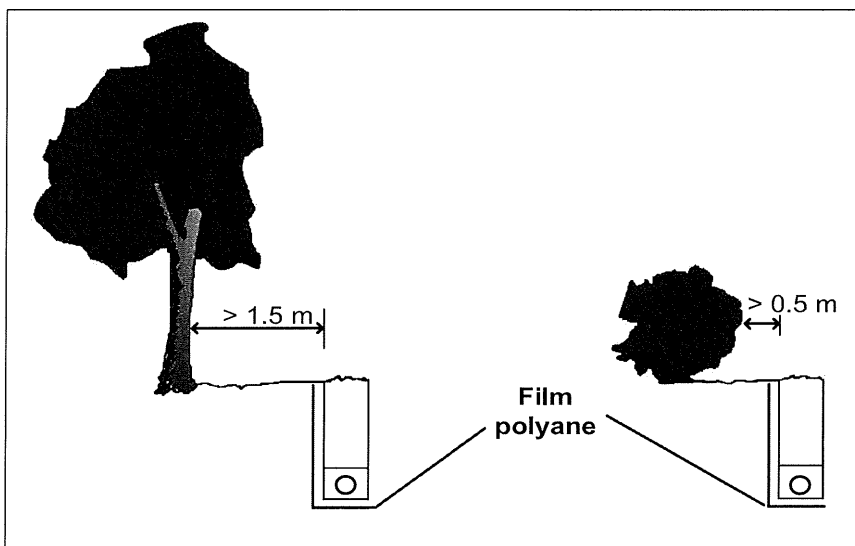


Figure 1. Implantation d'un réseau à proximité d'un arbre avec des dispositifs de protection

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

La profondeur de la tranchée sera déterminée de telle sorte qu'il y ait à minima 40 cm de couverture au-dessus de la conduite et sera 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 40 cm.

#### 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** 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 reconnaissance des réseaux enterrés, 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

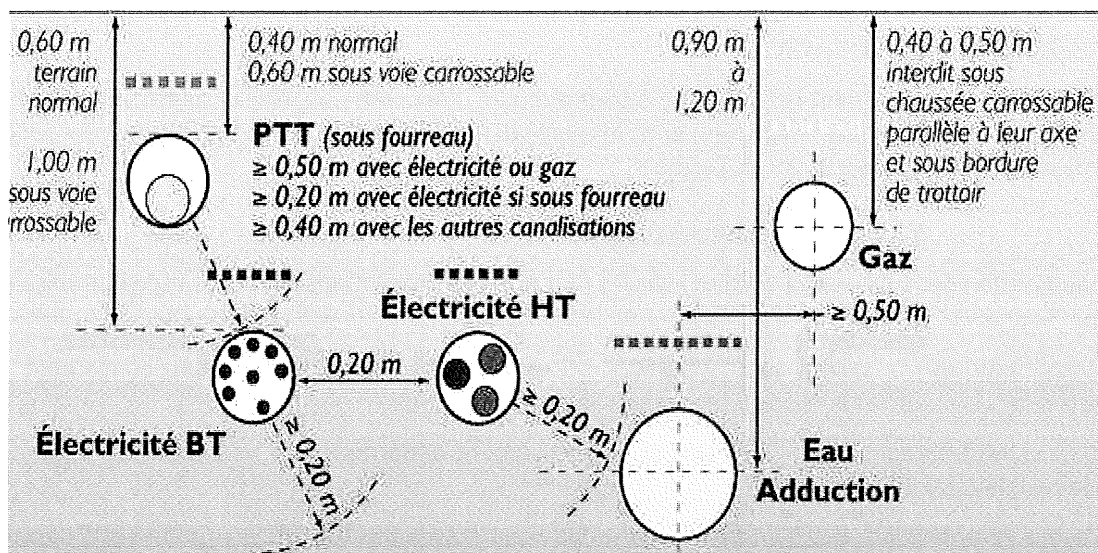
concerné, du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage. Il sursoit les travaux en cours dans la zone concernée jusqu'à la décision du Maître d'Ouvrage, prise par un ordre écrit, après avis du Maître d'Œuvre, sur les mesures à prendre. Les investigations complémentaires de localisation sont prises en compte dans le prix de la reconnaissance des réseaux enterrés.

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.

**En cas de présence de boue, prévoir une cuve de décantation avant le rejet ou tout autre moyen pour éviter le rejet d'eau boueuse dans la nature et dans le réseau d'eau pluviale.**

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 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.

## **3.3. 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 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.

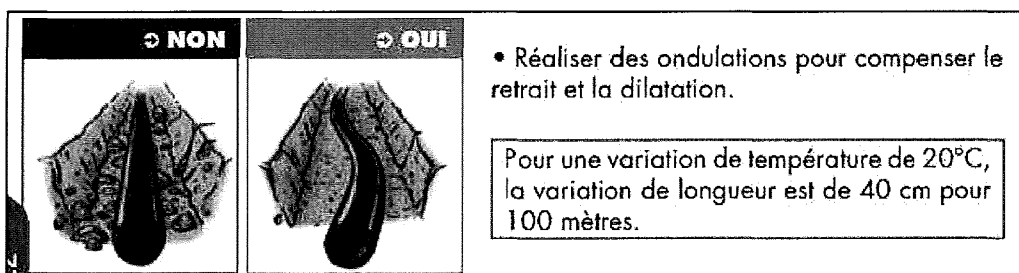
En cas de croisement avec des ouvrages, leur franchissement peut occasionner une surprofondeur de la tranchée. Les recommandations pour le franchissement de ces ouvrages sont les suivantes :

- 50 cm minimum au - dessus de la tête d'un ouvrage,
- 20 cm minimum en - dessous des fondations d'un ouvrage.

Pour les conduites dont le  $DN \geq 50$  mm, 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.

▲ **Dans le cas de la pose de canalisations en Polyéthylène (PE, PEHD)** par des systèmes de raccords PE électrosoudables, que cela soit en couronnes ou en barres, l'entreprise devra les poser en respectant les règles de manutention et de pose du STRPE (Syndicat des Tubes et Raccords en Polyéthylène), à savoir :

- ✓ Respecter les rayons de courbure préconisés par le fabricant,
- ✓ Réaliser les ondulations pour compenser le retrait et la dilatation (cf. **Figure 3**),
- ✓ Disposer du matériel nécessaire à la réalisation d'électrosoudures :
  - un positionneur-redresseur (maintien en tension pendant le refroidissement de la soudure),
  - un racleur mécanique,
  - un solvant dégraissant pour le nettoyage,
  - un crayon afin de marquer le temps de refroidissement,
  - un coupe-tube et guillotine selon les diamètres,
  - un désovalisateur,
  - un automate de soudage et un groupe électrogène.



**Figure 3.** Guide conseil de pose de canalisations en PEHD (STRPE p.12)



Pour toutes les soudures réalisées sur le chantier, elles sont réalisées par du personnel formé (attestation de formation à fournir par le soudeur) et un PV de soudure est demandé.

### 3.3.3. Pose des canalisations en élévation

Les conduites placées en élévation reposent sur des appuis. Les appuis sont des berceaux en maçonnerie ou en serrurerie métallique qui ne blessent pas le revêtement ; les conduites y sont fixées par des colliers, si nécessaire.

Quand les conduites sont placées en élévation, le long d'une paroi ou fixées à un plafond, elles sont supportées et maintenues, soit par des consoles et des colliers, soit seulement par des colliers qui sont fixés dans les parois. Les colliers sont démontables.

Si les pièces de fixation traversent la paroi sur toute son épaisseur, des dispositions particulières sont prises pour empêcher leur dégradation et celle des parois.

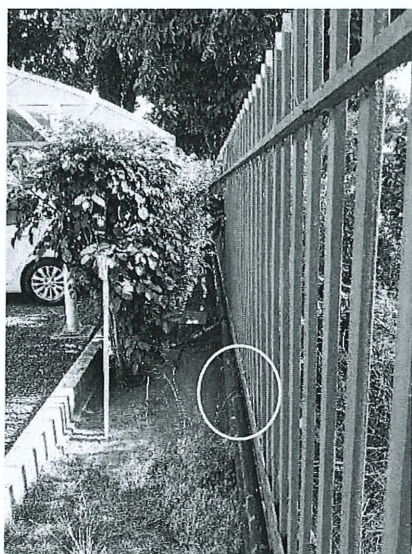
Dans tous les cas, la dépose de la conduite doit pouvoir s'opérer sans descellement.

Pour la traversée des parois d'ouvrages par des conduites ou autres appareils, des gaines ou manchons sont installés lors de la construction de l'ouvrage en maçonnerie. S'il s'agit d'ouvrages étanches, ces gaines ou manchons sont d'un type étanche.

Les pièces métalliques assurant le maintien des conduites et des appareils ont reçu, avant la pose de ceux-ci, un revêtement protecteur de type peinture époxy en deux couches, en plus d'un primer d'accroche, ou sont fabriqués à partir de matériaux inoxydables conformes aux normes.

### 3.3.4. Pose en tranchée des canalisations d'arrosage existantes

La canalisation d'arrosage aérienne en PEHD63, située le long de la clôture, Rue du Dr Cassiau sera à enterrer. (Cf. Photos 1 et 2 ci-dessous)



**Photo 1 :** Conduite d'arrosage PEHD63, côté mer



**Photo 2 :** Conduite d'arrosage, côté montagne

La conduite sera à détacher du té après le compteur existant et sera enterrée dans une tranchée de 20 cm de largeur, profondeur fond de fouille de 50 cm, remblayée avec des déblais triés. La pose en tranchée nécessitera un réajustement de la conduite qui sera effectuée à l'aide de manchons de serrage en laiton pour PEHD63.

Chaque antenne existante raccordée sur la conduite principale d'arrosage en PEHD63 sera reprise et dotée d'une vanne d'isolement sous la forme :

- ✓ d'un robinet d'arrêt avec té de serrage laiton pour PEHD63 et raccord laiton ;
- ✓ ou d'un collier de prise en charge avec robinet de prise en charge, adapté au DN de l'antenne reprise.

Les vannes existantes déjà raccordées sur cette conduite en petits diamètres (DN20, DN25) seront remplacés par des robinets d'arrêts ou des robinets de prise en charge, selon les diamètres des canalisations rencontrées.

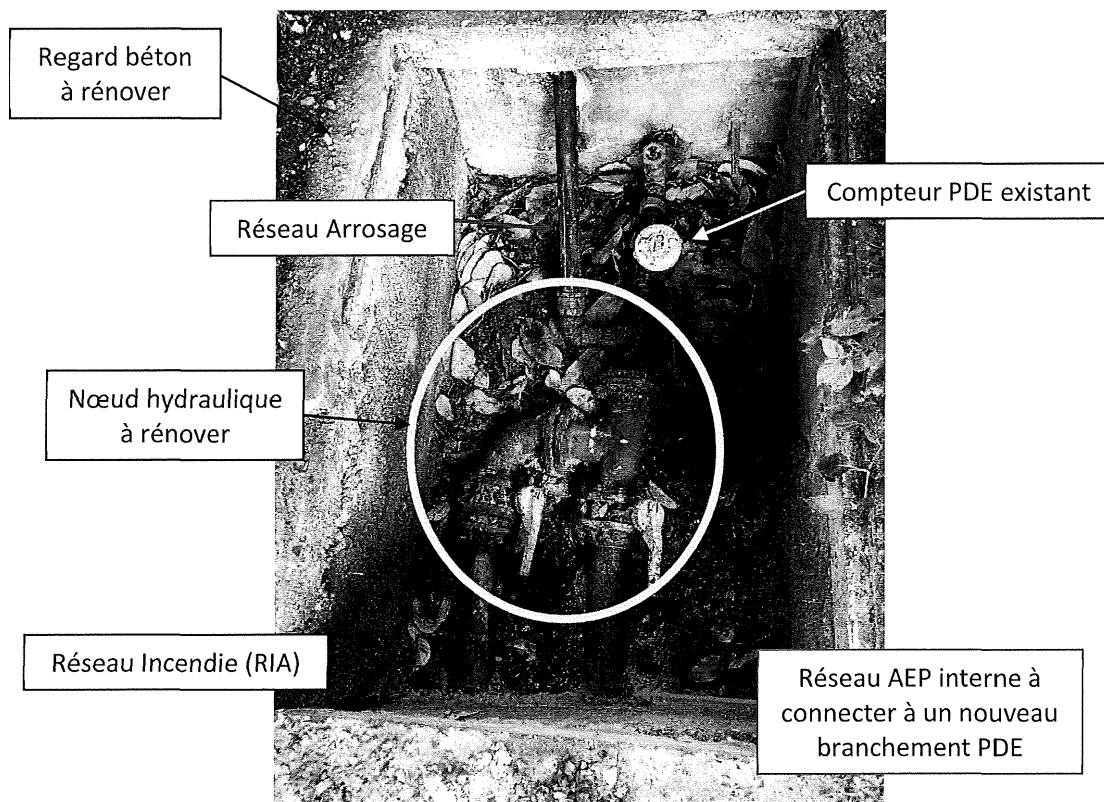
Les robinets d'arrêts et les robinets de prise en charge, posés en enterré, seront posés avec tube d'allonge, embase de tabernacle et bouche à clé de forme ronde de type trottoir.

### 3.4. RÉNOVATION DU NŒUD DE BRANCHEMENT ET POSE DES COMPTEURS INTERNES (M01-1)

Le nœud hydraulique après le compteur communal (PDE) existant sera rénové : seuls les réseaux arrosage (AR) et incendie (RIA) seront branchés sur ce compteur communal. Les vannes, le té et le coude 90° existants pourront être réutilisé mais les pièces en mauvais état devront être remplacées (cf. Photo 3).

Les compteurs internes pour les réseaux arrosage et incendie seront à poser dans un regard bétonné dont les parois remonteront de 10 cm par rapport au terrain naturel, avec un fond bétonné, une évacuation des eaux en fond de regard vers un puits perdu et une ouverture libre sur la totalité du regard. Les dimensions du regard devront permettre le démontage des compteurs et de leurs accessoires.

- *Dimensions intérieures approximatives du regard* : 1 x 1,5 x 1 (profondeur) m
- *Fermeture du regard* : plaque aluminium dural striée avec poignées, épaisseur 5mm.



**Photo 3** : Compteur communal actuel et départ des trois réseaux internes à l'APF (AR, RIA, AEP)

### 3.5. POSE DES ROBINETS D'ARROSAGE

Sur le réseau d'arrosage (AR), seront branchés de nouveaux robinets de jardin, soit par collier de prise en charge soit par manchon PE. Tous les raccordements sur une conduite PEHD seront réalisés à l'aide de manchons ou raccords PE.

Le branchement des robinets de jardin comprendra la prise de branchement en DN20 (collier de prise en charge sortie PE25 ou manchon PE25), le raccord PE25 (coude de transition PE25 à 90°), le mamelon fileté DN20 en acier galvanisé de longueur 30 cm, un coude 90° DN20 fileté acier galvanisé et le robinet de jardin 3/4". De plus, un bloc de béton de soutien sera réalisé dans les règles de l'art.

La conduite d'alimentation en eau du robinet de jardin sera réalisée en PEHD25. Elle sera posée à l'intérieur d'une tranchée d'une largeur de 15 cm sur 30 cm de profondeur. Les ouvertures de fouille et les réfections de surfaces bétonnées ou bitumées et des espaces verts sont comprises dans le prix de pose des canalisations d'eau.

**Tous les robinets d'arrosage (nouveaux et existants) seront protégés par l'application d'un primer suivi d'une couche de peinture époxy de couleur verte.**

**De plus, un petit écriteau sera fixé sur chaque robinet d'arrosage afin d'indiquer la non potabilité de l'eau distribuée. Il devra notamment être résistant à la pluie.**



Figure 4. Exemple d'écriteau pour les robinets d'arrosage distribuant de l'eau non potable

### 3.6. BASCULEMENT DES ROBINETS, SANITAIRES ET EVIERS

Le basculement d'un robinet (ou en ensemble de robinets), de sanitaires et d'éviers sur le réseau AEP ou sur le réseau d'arrosage (AR) nécessitera, selon le cas, la pose ou non d'une conduite PEHD25 PN16. La pose des tuyaux et le raccordement sur le bon réseau se feront dans les règles de l'art, à l'aide des raccords et accessoires hydrauliques préconisés dans ce CCTP.

Le branchement sur l'ancien réseau sera condamné à l'aide d'un manchon ou d'un bouchon de fin de ligne en laiton.

Si une coupure des réseaux en question est nécessaire, elle sera programmée en concertation avec le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

### 3.7. CONDAMNATION DE RESEAU ET ROBINETS

La condamnation de réseau et de robinets s'effectuera à l'aide de manchon ou bouchon de fin de ligne en laiton.

Si possible, le réseau condamné sera retiré et évacué à la charge de l'Entreprise. Les robinets et accessoires devront être retirés et évacués à la charge de l'Entreprise.



### 3.8. RACCORDEMENTS ET DÉCONNEXION DES RÉSEAUX

Plusieurs raccordements et déconnexions de réseaux sont nécessaires à la séparation des réseaux :

- au niveau de l'opération **M11** : le réseau AEP actuel sera coupé au niveau de l'arrivée des WC, les WC seront alimentés par le nouveau réseau AEP en PEHD25 PN16 et la partie du réseau AEP actuel du côté de la Résidence du HC sera convertit en réseau d'arrosage (AR) ;
- au niveau de l'opération **M09-1**, le réseau AR actuel sera raccordé au nouveau réseau AR en PEHD63 PN16 et à l'opposé, au niveau de l'opération M09, le nouveau réseau AR en PEHD63 PN16 sera raccordé au réseau AEP actuel convertit en réseau d'arrosage ;
- le nouveau réseau AEP en PEHD63 PN16 sera raccordé d'une part au nouveau réseau AEP en PEHD25 PN16, et d'autre part au réseau AEP actuel en deux points distincts aux alentours du parking face au Pavillon E ;
- concernant l'opération **BR01** : le départ du réseau AEP interne sera déconnecté du compteur communal existant pour être raccordé au nouveau branchement au réseau communal (*la demande du nouveau branchement à la Polynésienne des Eaux sera effectuée par le Maître d'Ouvrage*).

Si des coupures d'eau sont nécessaires aux opérations de déconnexions et de raccordements, elles seront programmées en concertation avec le Maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage.

**Nota** : l'opération de reconnaissance des réseaux permettra de déterminer la nature et le diamètre des réseaux actuels.

### 3.9. COMPLEMENT DES POSTES DE RELEVAGE N°1 et 2

Les déblais issus de l'ouverture de tranchée et/ou fouille seront réutilisés pour le comblement des postes de relevage (PR) n°1 et 2 de la Place Taraho'i. **Les postes de relevage devront être vides et sans équipements avant toute opération de comblement** (retrait des équipements prévu dans le Lot 3 : *Démantèlement de la STEP de l'immeuble Tetuna'e*).

### 3.10. 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.

### 3.11. RÉFECTION DES CHAUSSÉES, TROTTOIRS, ACCOTEMENTS

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.

#### 3.11.1. 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.

### **3.11.2. 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 4 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.**

## **3.12. 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.

### ▲ Espaces verts

Les travaux à exécuter auront un impact sur les espaces verts de l'APF. Ces espaces verts devront être reconstitués à l'identique (replanter les plantes, remise en place des graviers, pierres, dalles, etc.), notamment la pelouse à l'arrière des jardins.

## 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 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. Essais de pression

**En concertation avec le Maître d'Œuvre, l'Entreprise procédera aux essais de pression des nouvelles canalisations posées. Ces essais de pression comprennent la mise en place de vannes de sectionnement temporaires si nécessaire pour isoler et nettoyer le tronçon à tester avant raccordement sur le réseau en service.**

La longueur maximale du tronçon de réseau qui doit être éprouvé est de 500 ml.

La conduite sera mise en eau (à la charge de l'Entreprise) progressivement, en assurant une purge correcte de l'air. Les conduites revêtues intérieurement de ciment doivent avoir été remplies d'eau au moins 24 heures avant qu'il ne soit procédé à l'épreuve.

La pression d'épreuve retenue est supérieure ou égale à 1,5 fois la pression nominale de service (3,0 bars), soit 4,5 bars sans toutefois dépasser 10 bars. Elle sera appliquée pour les conduites en PVC pendant une durée de 30 minutes, sans que la diminution de la pression soit supérieure à 0,2 bar.

▲ **Pour les conduites en PEHD, les épreuves sont à réaliser comme suit :**

- ☞ Appliquer la pression d'épreuve, et la maintenir 30 minutes en pompant pour l'ajuster,
- ☞ Ramener la pression à 3 bars à l'aide de la vanne de purge, puis fermer la vanne pour isoler le tronçon à essayer.
- ☞ Enregistrer les valeurs de pression aux temps suivants :
  - Entre 0 et 10 minutes : 1 lecture tous les 2 minutes
  - Entre 10 et 30 : 1 lecture tous les 5 minutes
  - Entre 30 et 90 minutes : 1 lecture tous les 10 minutes.

Les valeurs successives enregistrées doivent être croissantes puis éventuellement stables. Si durant cette période, la pression diminue, c'est le signe d'une fuite sur le tronçon.

L'enregistrement des données peut se faire via un data-logger.

Ces opérations feront l'objet d'un procès-verbal d'épreuve hydraulique établi par l'entrepreneur et signé par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

#### **4.4. Nettoyage et vidange des canalisations**

Pour des raisons logistiques, la désinfection des canalisations du réseau d'eau potable (AEP) ne pourra certainement pas être possible.

Dans ce cas, l'entrepreneur prendra toutes les précautions nécessaires afin de ne pas souiller les canalisations lors de leur pose. Ensuite, un nettoyage et une vidange des canalisations seront réalisés de telle sorte que l'eau distribuée soit visuellement claire, en présence du Maître d'Œuvre.

Dans le cas où une opération de désinfection est possible, elle sera réalisée conformément au fascicule 71, et en présence du Maître d'Œuvre. Le produit utilisé ainsi que le dosage devront recevoir son agrément.

Un prélèvement pourra être réalisé à la demande du Maître d'Ouvrage qui fera réaliser les analyses par un laboratoire agréé. L'interprétation des résultats devra être validée par le Maître d'Œuvre. En cas de non-conformité de l'échantillon vis à vis des règles sanitaires en vigueur, l'opération sera renouvelée.

L'ensemble des opérations de nettoyage, de désinfection, de rinçage, de prélèvement et d'analyse est à la charge de l'entrepreneur.

#### **4.5. Essais sur robinetterie**

Tous les appareils de fontainerie et tous les éléments raccordés sur les réseaux d'eau potable (AEP) et d'arrosage (AR) seront manœuvrés pour s'assurer de leur fonctionnement et vérifier le nettoyage du réseau.

## 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, appareillages, schéma divers ...) dans le cadre du chantier;
- ☞ Les coupes détaillées et les notes de calculs des ouvrages spéciaux ;
- ☞ Les essais de pression, les essais de compactage des tranchées
- ☞ Les fiches compteurs comprenant position GPS, numéro ou référence du compteur, index de consommation, date de pose et photo.

Les plans sont établis et précisent :

- ▲ les caractéristiques des tuyaux : section, nature, classe de résistance ;
- ▲ les fils d'eau des canalisations posées ;
- ▲ l'implantation en X, Y, Z (rattaché au système UTM avec fond de plan cadastral) de tous les ouvrages, canalisations, puits de pompage et leurs caractéristiques techniques (diamètres, matériaux,...) ;
- ▲ 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,