

COMMUNE D'ALLEINS (13)

AMENAGEMENTS URBAIN DE LA COMMUNE



Maître d'Ouvrage :

COMMUNE D'ALLEINS

Cours Victor Hugo

13980 ALLEINS

Tél.: 04 90 59 37 05



Maître d'œuvre :

ELLIPSE

527, Avenue de Robion

84300 CAVAILLON

Tél.: 04 90 71 33 51

Fax : 04 90 71 19 49

Courriel : contact@ellipse13.fr

C.C.T.P.

Affaire : 15060

Phase : DCE

Date :

14/06/2017

MARCHE DE TRAVAUX

2017-06

C	09/05/2017	Modification du dossier	SD	LM
B	09/05/2017	Modification du trottoir sur l'Avenue du 14 Juillet 1789 + intégration clos du Moulin	SD	LM
A	13/04/2017	Modification et étude du trottoir sur l'Avenue du 14 Juillet 1789	SD	LM
0	24/02/2017	Pièce originelle	SD	LM
Indice	Date	Modification	Responsable	Visa

SOMMAIRE

CHAPITRE 0 : DESCRIPTIF DES TRAVAUX.....	6
ARTICLE 0.1 : GENERALITES	6
0.1-1 : Objet du présent lot	6
0.1-2 : Consistance des travaux	6
0.1-3 : Travaux du présent Lot.....	6
ARTICLE 0.2 : INTRODUCTION	9
0.2-1 : Objet du marché.....	9
0.2-2 : Prescriptions générales	9
ARTICLE 0.3 : EXECUTION DES TRAVAUX.....	10
0.3-1 : Conduite des travaux	10
0.3-2 : Implantations et niveaux	10
0.3-3 : Protection des Ouvrages existants.....	10
0.3-4 : Dispositions contre les venues d'eau	11
0.3-5 : Hygiène et Sécurité	11
0.3-1 : Enlèvement des matériaux sans emploi.....	11
0.3-2 : Sujétions découlant de l'environnement.....	12
0.3-3 : Contrôle de l'exécution – Généralités	12
0.3-4 : .Plan d'Assurance de la Qualité	12
0.3-5 : Sujétions diverses	13
0.3-6 : Campagne de contrôles	13
0.3-7 : Responsabilité de l'entrepreneur	13
0.3-8 : Normes et réglementations.....	14
CHAPITRE 1 : TRAVAUX PREALABLES	17
1.1-1 : Installation de chantier	17
1.1-2 : Constat d'huissier	18
1.1-3 : Implantation.....	19
1.1-4 : Plans d'exécution	19
1.1-5 : Dossier d'ouvrages exécutés.....	19
1.1-6 : Démolition de regard.....	21
1.1-7 : Dépose de poteau bois y compris cable électrique.....	21
1.1-8 : Dépose de bordures et caniveaux préfabriqués divers.....	21
1.1-9 : Dévoiement de réseau pluvial	21
1.1-10 : Dépose de clôture	21
1.1-11 : Dépose de coffret existant.....	22

1.1-12 : Démolition de dalle béton	22
1.1-13 : Découpe d'enrobé	22
1.1-14 : Abattage et dessouchage d'arbre (platane)	22
1.1-15 : Abattage et dessouchage d'arbre	22
1.1-16 : Carottage de souche d'arbre (platane)	23
1.1-17 : Découpe et démolition de muret existant	23
1.1-18 : Déplacement de regard avaloir	23
1.1-19 : Mise a niveau des regards et chambres	23
1.1-20 : Mise a niveau des bouches a cle	24
1.1-21 : Mise a niveau des regards et chambres	24
1.1-22 : Mise a niveau des bouches a cle	24
1.1-23 : Nettoyage du trottoir en enrobé	24
CHAPITRE 2 : TERRASSEMENT	25
ARTICLE 2.0 : DESCRIPTION DES OUVRAGES	25
2.0-1 : Généralité	25
2.0-2 : Nature du sol	25
2.0-3 : Implantation	25
2.0-4 : Protection et dévoiement de réseaux et d'ouvrages existants	25
2.0-5 : Ouvrages rencontrés dans les fouilles	25
2.0-6 : Plan de contrôle	26
2.0-7 : Contrôle des matériaux	26
2.0-8 : Contrôle de la mise en place	27
2.0-9 : Réception plateforme voirie	27
2.0-10 : Réception plateforme trottoirs	27
ARTICLE 2.1 : DESCRIPTION DES TRAVAUX	28
2.1-1 : Terrassements en déblais en terrain de toute nature	28
2.1-2 : Apport de terre végétale	29
CHAPITRE 3 : VOIRIE	32
ARTICLE 3.0 : DESCRIPTION DES OUVRAGES	32
3.0-1 : Dimensionnement des chaussées	32
ARTICLE 3.1 : DESCRIPTIF DES TRAVAUX	34
3.1-1 : Revêtements en enrobés des voiries et des trottoirs	34
3.1-2 : Dalle béton y compris structure	37
3.1-3 : Bordures et caniveau	42
3.1-4 : Les clôtures	42
3.1-5 : Pose de mobilier urbain	42

CHAPITRE 4 : SIGNALISATION	44
ARTICLE 4.0 : DESCRIPTION DES OUVRAGES	44
ARTICLE 4.1 : DESCRIPTIF DES TRAVAUX	44
4.1-1 : Signalisation horizontale	44
4.1-1 : SIGNALISATION VERTICALE	45
CHAPITRE 5 : EAUX PLUVIALES	48
ARTICLE 5.0 : DESCRIPTION DES OUVRAGES	48
ARTICLE 5.1 : DESCRIPTIF DES TRAVAUX	48
5.1-1 : Raccordement sur réseau existant	48
5.1-2 : Regards de visite	49
5.1-3 : Canalisation y compris grillage, tranchée et remblais	49
5.1-4 : Avaloir type selecta pour bordure de type T	51
5.1-5 : Regard avaloir pour bordure de type T ou A	52
5.1-6 : Tête de buse de Sécurité	53
5.1-7 : Essais d'étanchéité et contrôle caméra	53
CHAPITRE 6 : EAUX USEES	55
ARTICLE 6.0 : DESCRIPTION DES OUVRAGES	55
ARTICLE 6.1 : DESCRIPTIF DES TRAVAUX	55
6.1-1 : Raccordement sur réseaux existant	55
6.1-2 : Regards de visite	56
6.1-3 : Canalisation y compris grillage, tranchée et remblais	56
CHAPITRE 7 : EAU POTABLE	59
ARTICLE 7.0 : DESCRIPTION DES OUVRAGES	59
ARTICLE 7.1 : DESCRIPTIF DES TRAVAUX	60
7.1-1 : Raccordement sur la canalisation existante	60
7.1-2 : Canalisation y compris grillage, tranchée et remblais	60
7.1-3 : Bouche à clé et Prise en charge	62
CHAPITRE 8 : COURANT FAIBLE	63
ARTICLE 8.0 : DESCRIPTION DES OUVRAGES ET CONTROLES	63
ARTICLE 8.1 : TELEPHONIE - DESCRIPTIF DES TRAVAUX	63
8.1-1 : Raccordement sur réseau existant	64
8.1-2 : Remontée aérosouterraine - Raccordement sur réseau existant	64
8.1-3 : Fourreaux y compris tranchée et remblais	64
8.1-4 : Chambres	65
CHAPITRE 9 : ECLAIRAGE	66
ARTICLE 9.0 : DESCRIPTION DES OUVRAGES ET CONTROLES	66

ARTICLE 9.1 : DESCRIPTIF DES TRAVAUX	67
9.1-1 : Raccordement sur réseau existant basse tension.....	67
9.1-2 : Coffret de comptage avec Armoire de commande	67
9.1-3 : Réseau d'éclairage (câble, cablette et fourreaux) y compris grillage, tranchée et remblais..	67
9.1-4 : Candélabres	69
9.1-5 : Remise en état du candélabre	69
9.1-6 : Conformité, essais, programmation.....	70
CHAPITRE 10 : ESPACES VERTS.....	71
ARTICLE 10.0 : DESCRIPTION DES OUVRAGES ET CONTROLES	71
ARTICLE 10.1 : DESCRIPTIF DES TRAVAUX	71
10.1-1 : Arbres de hautes tiges y compris fosses de plantations des arbres.....	71
10.1-2 : Garantie de reprise et d'entretien pendant 1an.....	73

CHAPITRE 0 : DESCRIPTIF DES TRAVAUX

Article 0.1 : **GENERALITES**

0.1-1 : OBJET DU PRESENT LOT

Les travaux faisant l'objet du présent Cahier des clauses techniques particulières sont situés sur la commune d'Alleins (13).

Ils se divisent en 3 zones de travaux :

- La première zone est un projet partenarial urbain pour la viabilisation et l'aménagement du Lotissement du Clos des Abricotiers ainsi que la création d'une piste cyclable le long de l'Avenue du 14 Juillet
- La seconde zone, consiste à la remise en état des revêtements et bordures du lotissement Moulin de St Paul,
- La troisième zone consiste en l'aménagement de l'Avenue Jean Moulin par la création d'un cheminement piéton sécurisé, l'enfouissement des lignes aériennes.

Ils ont pour but la réalisation des travaux de VRD pour la réalisation de ces aménagements.

Le présent C.C.T.P est établi par référence aux dispositions du Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.) et des normes françaises en vigueur à la date du 1er jour du mois d'établissement des prix, documents visés au CCAP.

0.1-2 : CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux concernent les travaux préalables, les terrassements, les voiries, la signalisation, le réseau des eaux pluviales, le réseau des eaux usées, le réseau d'alimentation en eau potable, le réseau pour l'alimentation ERDF, le réseau génie civil pour l'alimentation France Télécom, , les remises en état.

Les travaux comprennent toutes les démolitions, réfections, transports, réalisations et créations, fournitures et mises en œuvre des matériaux, matériels et personnels nécessaires à la complète réalisation des VRD tels que définis dans le présent dossier.

0.1-3 : TRAVAUX DU PRESENT LOT

Généralité

L'entrepreneur prendra en compte dans son prix les prestations suivantes :

- o Planning des travaux,
- o Plan de prévention de sécurité et de protection de la santé,
- o Toutes sujétions de réalisation de façon manuelle
- o Déclaration d'intention de commencement de chantier,
- o Travaux d'implantation et de repérage des ouvrages projetés par un géomètre,
- o Contact avec les concessionnaires,
- o Les installations de chantier VRD, leur repliement en fin de travaux et la remise en état des sols à l'identique,
- o Toutes justifications d'agrément des matériaux,
- o Nettoyage et entretien quotidiens du chantier et de ses abords,
- o Balayage hebdomadaire de l'emprise des travaux,

- o Balisage des travaux et des circulations des engins,
- o Panneau d'information agréé par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage,
- o Etat des lieux contradictoires,
- o Rendez-vous de chantier,
- o Tous essais et contrôles des matériaux et travaux,
- o Coordination des travaux avec les autres entreprises.

Travaux préparatoires

Les travaux de ce chapitre comprendront :

- o Toutes les dispositions nécessaires à la bonne préparation et réalisation du chantier,
- o Le dégagement de l'emprise des travaux,
- o La fourniture et la mise en place du panneau d'information permettant l'information du public,
- o L'affichage des arrêtés municipaux,
- o La fourniture et la mise en place de la signalisation de chantier
- o La réalisation de l'installation de chantier, son entretien et son repliement en fin de travaux,
- o Les branchements de chantier et raccordements des installations,
- o Les démolitions de toutes natures afférentes aux travaux, y compris l'évacuation des gravats,
- o Le remblaiement des éventuels vides résiduels,
- o Les protections des ouvrages concessionnaires,
- o Les protections de chantier inclus les barrières fixes et/ou amovibles, les clôtures, les glissières béton armé et/ou plastiques, la rubalise, les piquets et supports afférents et leur manutention pendant les travaux,
- o Le nettoyage du chantier, de ses abords et les voies de circulation les plus proches pendant la durée des travaux,
- o L'établissement et la mise à jour des plannings d'exécutions,
- o Tous travaux d'implantation, de repérage, de piquetage,
- o L'établissement des plans d'exécutions,
- o La réalisation d'un constat d'huissier avant démarrage des travaux concernant tous les accès riverains, tous les murs présents dans l'emprise du projet, y compris tous les points remarquables.
- o La dépose soignée des clôtures existantes dans l'emprise des travaux,
- o Les déposes de bordures, les démolitions d'ouvrage béton,
- o Les déposes, déplacement ou mise à la côte des regards sur l'emprise du chantier,
- o Les déposes de poteaux France Télécom

Terrassement

Les travaux de ce chapitre comprendront :

- o Le terrassement en masse des plateformes des revêtements,
- o Les purges éventuelles,
- o Les remblais complémentaires éventuels.

Voirie

Les travaux de ce chapitre comprendront :

- o La réalisation des revêtements de voirie y compris leurs structures,

- o La réalisation des revêtements de trottoirs et cheminements piétons y compris leurs structures,
- o La fourniture et la mise en place des bordures et caniveaux,
- o La réalisation du mur de soutènement,
- o La réalisation des clôtures,
- o La fourniture et la mise en place du mobilier urbain,
- o L'établissement des plans de récolement sur support informatique Type Autocad.

Signalisation

Les travaux de ce chapitre comprendront :

- o La réalisation de la signalisation horizontale conforme à la réglementation,
- o La réalisation de la signalisation verticale conforme à la réglementation.

Eaux pluviales

Les travaux de ce chapitre comprendront :

- o Le raccordement sur le réseau existant,
- o La fourniture et la mise en place de regard de visite,
- o La fourniture et la mise en place d'avaloir,
- o La fourniture et la mise en place des canalisations de Dn 300 à Dn 700,
- o Les essais et contrôles,
- o L'établissement des plans de récolement sur support informatique Type Autocad.

Eaux usées

Les travaux de ce chapitre comprendront :

- o Le raccordement sur le réseau existant,
- o La fourniture et la mise en place de regard de visite,
- o La fourniture et la mise en place de regard de branchement,
- o La fourniture et la mise en place des canalisations Dn 200,
- o L'établissement des plans de récolement sur support informatique Type Autocad.

AEP

Les travaux de ce chapitre comprendront :

- o Le raccordement sur la canalisation existante,
- o La fourniture et la mise en place de canalisations Dn 100,
- o La fourniture et la mise en place des vannes de sectionnement,
- o La remise en état des corps de chaussée par l'entrepreneur si nécessaire,
- o L'établissement des plans de récolement sur support informatique Type Autocad.

Courant fort

Les travaux de ce chapitre comprendront :

- o La fourniture et la mise en place des câbles y compris raccordement,
- o La remise en état des corps de chaussée par l'entrepreneur si nécessaire

Eclairage

Les travaux de ce chapitre comprendront :

- o Le raccordement sur le réseau basse tension,

- o La fourniture et la mise en place d'une armoire de commande,
- o La fourniture et la mise en place du réseau d'éclairage,
- o La fourniture et la mise en place des candélabres,
- o Les essais et contrôles,
- o La remise en état des corps de chaussée par l'entrepreneur si nécessaire,
- o L'établissement des plans de récolement sur support informatique Type Autocad.

Courant faible

Les travaux de ce chapitre comprendront :

- o La fourniture et la mise en place des fourreaux pour la téléphonie,
- o La fourniture et la mise en place de chambre de tirage
- o Le raccordement au réseau existant.

Article 0.2 : **INTRODUCTION**

0.2-1 : OBJET DU MARCHE

Le présent CCTP a pour objet de décrire les différents ouvrages nécessaires à la réalisation des voiries et des réseaux divers et de définir les conditions techniques de leur exécution.

Sauf stipulations contraires et particulières, les ouvrages décrits dans le présent mémoire sont dimensionnés pour assurer l'alimentation et l'assainissement des ouvrages inclus dans l'enceinte de la propriété à l'exclusion de tous ouvrages extérieurs réalisés sur des propriétés ou des voies riveraines.

Le bon fonctionnement des ouvrages nécessitant un entretien régulier, celui-ci sera assuré par l'entreprise jusqu'à la réception des travaux et par le Maître d'Ouvrage après cette dernière.

En cas de transfert de propriété (vente, cession, location...) par le Maître d'Ouvrage, ce dernier s'engage à signifier aux preneurs, ASL ou copropriétés leur obligation d'entretien régulier des ouvrages, réseaux et voiries sans que quiconque puisse venir rechercher le BET pour fautes en cas de manquement à ces règles d'entretien.

0.2-2 : PRESCRIPTIONS GENERALES

L'Entrepreneur désigné sera tenu de fournir une installation complète, en ordre de marche sans pouvoir considérer comme limitative pour cette fourniture et sa mise en œuvre, les indications portées au C.C.T.P., D.P.G.F. et aux plans du D.C.E.

L'Entrepreneur devra procéder sous sa seule et entière responsabilité à toutes les vérifications utiles sans pouvoir mettre en cause le Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre ou les Concepteurs Techniques (BET) pour quelques motifs que ce soit au cas où certains des documents énumérés ci-dessus seraient erronés ou insuffisants.

L'Entrepreneur devra signaler par écrit, au plus tard quinze jours après la signature des marchés, tout manque de concordance entre les éléments cités et les normes, règlements ou DTU en vigueur, faute de quoi, il sera tenu de fournir les prestations nécessaires au parfait achèvement des travaux selon les règles et à ses frais.

L'Entrepreneur ne pourra de lui-même modifier quoi que ce soit aux plans et pièces écrites, mais devra signaler par écrit tous changements qu'il croirait utile d'y apporter.

Les éléments du CCTP ne se substituent pas aux exigences des concessionnaires. A charge pour l'entrepreneur de vérifier ces éléments avec les cahiers des charges des concessionnaires.

La description des ouvrages implique aussi les travaux nécessaires, quel qu'en soit l'importance et la nature, à la sauvegarde de la sécurité publique et la conservation des ouvrages.

Un calendrier général précisant les dates de commencement et d'achèvement des travaux sera remis aux entreprises adjudicataires.

Les entreprises devront permettre l'intervention des divers concessionnaires et ce, à tout moment.

Les travaux pourront être exécutés par phases liées à la livraison des diverses parties de l'opération.

Les différentes phases seront exécutées sur ordre du Maître d'Ouvrage ou de son représentant selon un calendrier d'exécution qui précisera les dates et les lieux d'exécution.

Le calendrier d'exécution annulera et remplacera le calendrier général.

L'Entrepreneur sera censé avoir tenu compte dans ses prix des sujétions dues au phasage des travaux.

Article 0.3 : **EXECUTION DES TRAVAUX**

0.3-1 : CONDUITE DES TRAVAUX

Un planning sera établi par l'entreprise (ou les entreprises) avant le démarrage des travaux. L'entrepreneur prendra toutes les précautions pour assurer la bonne coordination de ses travaux avec ceux des autres entreprises. L'entreprise est responsable de son matériel et ne pourra en aucun cas réclamer une indemnité pour vol ou dégradation.

0.3-2 : IMPLANTATIONS ET NIVEAUX

L'Entreprise adjudicataire sera tenue de vérifier toutes les côtes portées sur les plans et devra signaler par écrit toutes les erreurs ou anomalies.

L'Entrepreneur sera tenu de procéder à ses frais au piquetage et à l'implantation de ses ouvrages dont il devra fournir au BET un plan de récolement précis.

Le géomètre de l'opération fournira toutes les précisions pour le rattachement à un repère en altitude de système IGN 69

Toutes les implantations feront l'objet d'un procès-verbal remis au Maître d'Ouvrage et à ses représentants.

L'entrepreneur est responsable du maintien des repères ou autres piquets.

0.3-3 : PROTECTION DES OUVRAGES EXISTANTS

L'entrepreneur est réputé connaître parfaitement le terrain. **Il exécutera sans plus-value avant l'ouverture du chantier tous les sondages préliminaires nécessaires pour la détermination des réseaux existants.** Il disposera de renseignements fournis par le maître d'œuvre qui n'auront qu'une valeur indicative. Avant tout démarrage de travaux l'entreprise est tenue d'établir les déclarations d'ouverture de chantier auprès des services intéressés (ERDF, GRDF, F.T., Mairie, etc..), ceci dans le but d'éviter toutes destructions d'ouvrages existants. A défaut de respect de ces précautions, l'entreprise sera tenue pour responsables à part entière des dégâts occasionnés

et supportera la remise en état des ouvrages endommagés. L'entrepreneur prendra toutes les dispositions utiles pour qu'aucun dommage ne soit causé aux ouvrages existants pendant l'exécution des travaux. Il prendra notamment toutes les mesures nécessaires pour assurer le soutien des conduites ou canalisations dégagées au cours des fouilles quels que soit la nature du réseau. Les travaux réalisés aux abords d'édifices seront précédés d'un constat d'huissier pour prévenir d'éventuelles réclamations ultérieures. Les frais consécutifs aux remises en état seront prélevés sur les situations mensuelles par le maître d'ouvrage sur la demande du maître d'œuvre. Si les travaux nécessitent l'interruption de la distribution d'eau, gaz, électricité, téléphone, etc., l'entrepreneur est tenu d'indiquer aux administrations la date et la durée des travaux 15 Jours avant le début du délai.

0.3-4 : DISPOSITIONS CONTRE LES VENUES D'EAU

Les venues d'eau éventuelles dans les fouilles ou fossés seront évacuées vers un réseau d'eaux pluviales. L'entrepreneur devra, sous sa responsabilité et à ses frais, organiser les travaux de manière à ce que les ouvrages existants soient protégés contre les venues d'eau, et assainis. Il devra installer à ses frais, si les circonstances l'y obligent, les pompes et accessoires nécessaires quelque soit le débit. Les fonds de tranchées situées dans les zones submersibles seront protégés par un feutre anti-contaminant. Lorsque des arrivées d'eau imprévues et ponctuelles se produisent en talus ou en plateforme, l'entrepreneur est tenu d'en informer immédiatement le maître d'œuvre, de prendre les mesures propres à assurer la sécurité du chantier et de proposer des dispositions permettant la poursuite des travaux et la stabilité à long terme.

L'entrepreneur devra se munir de l'étude de sol afin de prendre connaissance des niveaux de la nappe phréatique présente sur de faible profondeur.

0.3-5 : HYGIENE ET SECURITE

Les dispositions sont mentionnées dans la notice d'hygiène et de sécurité. La fourniture, l'amenée et le repliement des installations prévues au P.P.S.P.S. : vestiaires, réfectoire et sanitaire ainsi que leurs branchements (avec abonnement) aux réseaux ou les mesures prises en cas d'absence à proximité de tels réseaux, ainsi que l'entretien. Les frais relatifs aux dispositions à prendre en matière d'hygiène et de sécurité conformément à la réglementation en vigueur, au PGCSPS, au PPSPS et aux prescriptions de la CISSCT. La signalisation des chantiers diurne et nocturne est faite par les soins de l'entreprise et à ses frais, conformément aux dispositions dictées par l'instruction ministérielle sur la signalisation du 30 avril 1955, et les textes réglementaires au moment de l'exécution des travaux. Il est précisé que dans le cas d'accidents aux tiers imputables à un défaut de signalisation de chantier, les dispositions rappelées ci-dessus n'ayant pas été rigoureusement observées par l'entreprise, celle-ci garantira le maître d'ouvrage contre toute condamnation en réparation des dommages prononcée à l'égard de ce dernier. Le pilotage en cas de besoin est assuré par les soins et sous la responsabilité du mandataire commun.

0.3-1 : ENLEVEMENT DES MATERIAUX SANS EMPLOI.

L'entrepreneur devra procéder, au fur et à mesure de l'avancement des travaux, et au plus tard pour la réception provisoire des ouvrages, au nettoyage et à la remise en état des emplacements qu'il aura occupé, soit pour les baraques, soit pour le stockage des matériaux. Faute de satisfaire à cette condition, il sera soumis à une pénalité quotidienne de trois dix millièmes du montant des travaux par jours de retard, qui se cumulera, le cas échéant, aux pénalités pour retard prévues par ailleurs. L'entrepreneur aura à construire et à installer à l'entrée de son périmètre d'intervention un bac de lavage et de nettoyage des pneus des véhicules. Cet ouvrage, équipé d'un renouvellement d'eau et dont l'évacuation sera reliée au réseau d'eaux

pluviales avec interposition d'un bac de décantation sera mis en place avant tout travaux. Les caractéristiques de cet ouvrage seront soumises au Maître d'œuvre. Les frais de décharge sont à inclure dans les prix unitaires.

0.3-2 : SUJETIONS DECOULANT DE L'ENVIRONNEMENT

L'entrepreneur devra construire ou mettre en place tout dispositif nécessaire pour prévenir les atteintes à l'environnement. En particulier, les dépôts d'hydrocarbures devront être munis des capacités de rétention adaptées aux volumes stockés. L'entretien des engins et les remplissages des réservoirs devront se faire sur des aires équipées de dispositifs de récupération et les produits usés seront évacués pour être traités ou stockés dans des établissements agréés. Les rejets de produits polluants sont interdits aussi bien dans le sol que dans les réseaux d'assainissement. Les engins et installations devront être munis de dispositifs limitant l'émission de bruits, fumées et poussières. L'entrepreneur devra prévoir la désinfection du matériel et le respect de l'arrêté préfectoral prescrivant les moyens de lutte contre la maladie du Chancre coloré du Platane.

0.3-3 : CONTROLE DE L'EXECUTION – GENERALITES

Le contrôle de conformité aux stipulations du marché sera appliqué de la façon suivante :

- o un contrôle interne à la chaîne de production dont les modalités sont fixées par un Plan d'Assurance Qualité (P.A.Q) établi par l'entrepreneur et soumis au visa du maître d'œuvre
- o un contrôle extérieur exercé par le maître d'œuvre.

0.3-4 : .PLAN D'ASSURANCE DE LA QUALITE

Il est souhaitable qu'un P.A.Q soit établi par l'entrepreneur et soumis au visa du maître d'œuvre. Il comprendra :

- o Une note d'organisation générale du chantier définissant tous les éléments concourant à l'obtention de la qualité :
- o désignation des parties concernées (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entreprise)
- o affectation des tâches : entreprise responsable de la direction du chantier, sous-traitants, fournisseurs, bureaux d'études.
- o moyens en personnel des entreprises et sous-traitants
- o moyens généraux en matériel
- o gestion des documents
- o liste des procédures d'exécution
- o conditions générales d'exercice du contrôle
- o liste des documents de suivi d'exécution
- o désignation du responsable de chaque tâche de contrôle
- o rappel des conditions d'exercice du contrôle extérieur

Les procédures d'exécution couvrant l'ensemble des travaux et définissant :

- o les opérations objets de la procédure
- o les moyens en personnel et en matériel pour chaque tâche
- o les matériaux, fournitures et composants avec qualité origine marque
- o les modes opératoires
- o les liaisons entre procédures
- o les conditions d'exercice du contrôle
- o nature des contrôles et des intervenants

- o références des documents de suivi à documenter
- o conditions de gestion des documents de suivi d'exécution
- o conditions d'identification des fournitures soumises à procédure officielle de certification de conformité et modalités d'exécution des contrôles de conformité pour les autres fournitures
- o les documents de suivi d'exécution
- o les fiches de contrôles qui constituent la trace de la réalité des contrôles effectués
- o les fiches de non-conformité traitant les conditions de remise en conformité.

Le contrôle extérieur sera effectué par le maître d'œuvre.

Il portera particulièrement sur :

- o l'approbation des P.A.Q des entreprises et de ses sous-traitants
- o l'évaluation de la mise en œuvre du P.A.Q par l'entreprise et ses sous-traitants
- o l'émission des demandes d'actions correctives à l'encontre de l'Entrepreneur ou de ses sous-traitants lorsqu'il constate que le P.A.Q. n'est pas respecté.
- o l'émission de fiches de non-conformité
- o la mission du contrôle extérieur pour tout contrôle ou essai qu'il juge nécessaire
- o l'approbation des plans, notes de calculs, spécifications, procédures de chantier et de contrôle.

Ces contrôles ne dispensent pas l'entrepreneur de son contrôle interne.

L'entrepreneur sera informé des résultats du contrôle extérieur.

0.3-5 : SUJETIONS DIVERSES

Accès aux bouches d'incendie

- o L'accès permanent des pompiers aux bouches d'incendie sera assuré.

Respect des plantations

- o Les plantations existantes désignées par le maître d'œuvre feront l'objet de mesures de protection pouvant aller jusqu'au gainage provisoire.

0.3-6 : CAMPAGNE DE CONTROLES

Les travaux ne peuvent être exécutés qu'en prenant les plus grands soins pour réduire les vibrations dangereuses. L'entrepreneur devra mettre en place un dispositif de contrôle et réaliser plusieurs campagnes de contrôle.

0.3-7 : RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur les points suivants :

- o Il est entièrement responsable, vis-à-vis des tiers et des propriétaires des ouvrages existants et avoisinants, des incidents provenant de l'exécution de son chantier; il devra réparation, à ses frais, en cas de désordres provoqués par une faute de sa part.
- o L'entrepreneur tiendra compte de la proximité des bâtiments et des constructions existantes, il devra également veiller à la stabilité des terrains, voirie et réseaux enterrés

existants en place qui ne devront pas être affectés par des travaux généraux, de forage, de pompage, de terrassement, ou autre.

- o Au cas où, malgré les dispositions prises, un problème serait rencontré lors de l'exécution du chantier, l'entrepreneur devra en informer immédiatement le Maître d'œuvre.
- o Il sera tenu, avant et après les travaux, de faire réaliser par un huissier un constat contradictoire des lieux et des constructions voisines.
- o L'entreprise devra s'assurer que tous les branchements, écoulements existants soient repris, les branchements pirates devront être notifié au MOE.

0.3-8 : NORMES ET REGLEMENTATIONS

Les qualités, les caractéristiques, les types, dimensions, poids, procédés de fabrication, modalités d'essais, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux seront conformes aux normes françaises ou européennes.

L'entrepreneur est réputé connaître ces normes.

En cas d'absence de normes, d'annulation de celle-ci ou de dérogations justifiées, les propositions de l'entrepreneur seront soumises à l'agrément du maître d'œuvre.

Tous les matériaux seront fournis par l'entrepreneur et leur provenance sera soumise à l'agrément du maître d'œuvre dans un délai de Trente jours à compter de la notification du marché. Les canalisations, câbles et fourreaux proviendront d'une usine agréée conformément aux dispositions des fascicules du CCTG en vigueur pour ces travaux.

Réception des matériaux :

Tous les matériaux avant la mise en œuvre seront présentés à la réception au maître d'œuvre. Les matériaux refusés seront transportés en dehors du chantier dans les 48 heures et ne seront pas pris en compte dans les dépenses.

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'art, DTU, décrets et arrêtés en vigueur à la date de signature des marchés et notamment :

- o Circulaire du ministre de l'intérieur et de l'Equipement du 24 février 1978 (en particulier "contrôles techniques et normes")
- o Norme NF P 03 001 (marchés privés)
- o Norme NF P 11-300 à 301 (Exécution des terrassements – Classification des matériaux)
- o DTU N°12
- o Norme NF P 98-100 à 129 (Assise de chaussée liant hydraulique)
- o Norme NF P 98 -130 à 151 (Enrobés hydrocarbonés)
- o Norme NF P 98-200-1 à 285 (Essais relatifs aux chaussées)
- o Norme NF EN 12697-12 et 16 (Essais pour enrobés à chaud 1)
- o Norme NF EN 12697-3 et 4 (Essais pour enrobés à chaud 2)
- o NF EN 12697-3 et 4 (Essais pour enrobés à chaud (orniérage))
- o NF EN 13863-1 (Essais sur revêtements en béton)
- o NF EN 13877-1 à 2 (Chaussée en béton)
- o NF P 98-301 à 306 (Bordures et produits de voirie en béton)
- o NF P 98-401 (Bordures (dimensions))
- o NF EN 1824 et 1871 (Marquage routier)
- o Fascicule 24 du CCTG (Confection et mise en œuvre des revêtements bitumineux)
- o Fascicule 27 du CCTG (confection et mise en œuvre des revêtements bitumineux)
- o Fascicule 31 du CCTG (Bordures)
- o NF P 98-331 (Tranchée, ouverture et remblaiement)

- o NF EN 476 (Produits pour les réseaux d'assainissement)
- o NF EN 1610 (Essais sur les branchements)
- o NF P 16-341 à 343 (Tuyaux béton)
- o NF P 16-401 (Canalisations)
- o NF EN 752-1 à 4 (Réseaux d'assainissements hors bâtiments)
- o NF P 16-341 à 352 (Produits pour réseaux d'assainissement)
- o NF S 62-200 (Matériel de lutte contre l'incendie - Poteaux et bouches d'incendie - Règles d'installation)
- o NF EN 1401-1 à 2 (Canalisations PVC)
- o NF EN 124 (Tampons et couronnements)
- o NF EN 1989 (Eléments de jonction)
- o NF EN 1917 (Regards et ouvrage)
- o DTU 13.11 (Fondations superficielles)
- o NF P 18-201 (Exécution des travaux en béton)
- o DTU 20.1 (Ouvrages en maçonnerie de petits éléments)
- o Fascicule 70 du CCTG (Exécution des réseaux enterrés)
- o Instruction technique relative aux réseaux d'assainissement DIN 1999 (Séparateurs à hydrocarbure)
- o NF A 48-801 à 8770 (Produits de réseau d'adduction d'eau)
- o NF A 47-305 (Produits de réseau d'adduction d'eau)
- o NF T 54-063
- o Fascicule 71 du CCTG
- o Décret n°79-886 du 12 octobre 1979
- o Décret n°79-1152 du 28 décembre 1979
- o Loi n°75-534 du 30 juin 1975 (personnes handicapées)
- o Décret n°78-105 du 1er février 1978 (personnes handicapées)
- o Décret n°78-1167 du 9 décembre 1978 (personnes handicapées)
- o Loi N° 91-663 du 13/07/91 (personnes handicapées)
- o Circulaire n°77-127 du 25 août 1977 (ordures ménagères)
- o Loi n°64-1245 du 16 décembre 196 (lutte contre la pollution)
- o Code de la santé publique
- o Règlement sanitaire départemental
- o Code de l'habitation et de la construction
- o Code de l'urbanisme
- o Code rural
- o Plan d'occupation des sols
- o Les arrêtés municipaux
- o Loi n°62-904 du 4 août 1962
- o Loi n°64-1-245 du 16 décembre 1964
- o Décret n°76-1069 du 5 novembre 1976
- o Circulaire CG 1191 du 30 juillet 1948
- o Circulaire n°1.700 AD7 du 12 décembre 1946
- o Circulaire n°51.46 S du 10 décembre 1951
- o Arrêté du 10 septembre 1970
- o Décret du 14 novembre 1962 (UTE C 12 100)
- o Arrêté du 26 mai 1978 (UTE C 11 001)
- o Norme NF C 11 200 (travaux d'électrification rurale)
- o Norme NF C 13 100
- o Norme NF C 13 200 (installations électriques HT)

- o Norme NF C 14 100 (branchements de 1ère catégorie)
- o Norme NF C 15 100 (installations électriques BT)
- o Norme NF C 17-200 à 210 (Réseau d'éclairage public)
- o Norme NF C 18510 (sécurité d'ordre électrique)
- o Norme NF C 33 100 (conducteurs d'énergie)
- o Norme NF C 33 209
- o Norme NF C 33 210
- o Norme NF C 61-501 à 550 (Lampes 1)
- o Norme NF C 71-000 à 005 (Luminaires)
- o Norme NF C 71 215 à 225 (Appareillages)
- o Norme NF C 72 100 à 215 (Lampes 2)
- o Norme NF C 90-120
- o Norme NF C 97-101 à 97-407 (Candélabres)
- o Norme NF EN 40-1 à 7 (Candélabres)
- o Norme NF EN 12193 (Eclairage des installations sportives)
- o Cahiers des charges de Gaz de France
- o Normes UTE
- o Arrêté du 26 mai 1978
- o Arrêté du 2 août 1977 (installations gaz)
- o Spécifications techniques GDF (B.132-52, B.132-54, B.132-6, B.132-59, B.19.11.12)
- o DTU n°61-1 et additifs (Installation Gaz)
- o Cahiers de charges de FRANCE-TELECOM
- o Catalogue des ouvrages normalisés de France Télécom
- o Code des PTT (D.407, D.407-3, D.131)
- o Décret n°73-526 du 12 juin 1973
- o Arrêté interministériel du 25 mai 1978
- o Arrêté du 16 février 1977
- o Décret n°77-1098 du 28 septembre 1977
- o Norme UTE C90-130
- o Norme NFD 90-140
- o Norme UTE C90-141
- o Cahier des clauses techniques générales de TDF
- o Circulaire PTT n°38 du 25 juillet 1978.
- o Norme NF T 54-018 (Canalisations Téléphone)
- o Loi n°2005-102 DU 11 Février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées, JO du 12 février 2005.
- o Décret n°2006-1657 du 21 décembre 2006 relatif à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics, JO du 23 décembre 2006.
- o Décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics, JO du 23 décembre 2006.
- o Arrêté du 15 janvier 2007 portant application du décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics, JO du 3 février 2007.
- o L'instruction interministérielle sur la signalisation routière.
- o Code de l'action sociale et des familles, art. L. 114
- o Code général des collectivités territoriales, art. L2143-3

CHAPITRE 1 : TRAVAUX PREALABLES**1.1-1 : INSTALLATION DE CHANTIER**

Les obligations décrites, ci-dessous sont à la charge de l'entrepreneur, ainsi que leur entretien et leur maintenance jusqu'à la fin du chantier.

Installation du chantier :

Installation de chantier rendues obligatoires par les lois et décrets du code du travail comprenant tout accès au chantier : clôtures provisoires et portail de chantier pendant toute la durée de celui-ci, elle sera conforme aux prescriptions du CCAG et PGC SPS.

- o Loi n° 93 1418 du 31/12/93
- o Décret n°94 1159 du 26/12/94
- o D décret n°95 543 du 04/05/95 (articles R 238-46 à 56 R 263-3 du code du travail)

L'entrepreneur du présent lot doit toutes les installations provisoires nécessaires à l'ensemble du chantier telles que définies au PGC. Il doit également le déplacement éventuel de tout ou partie du cantonnement autant de fois que nécessaire.

Panneau de chantier:

Fourniture et mise en place de deux panneaux de chantiers (2mx1.5m), selon modèle fourni par le maître d'ouvrage et comportant au minimum :

- o Les caractéristiques de l'opération (intitulé, nature, surface, coût, vue en perspective, couleur, etc...),
- o Les références des permis de démolir et de construire s'il y en a,
- o Les noms des divers intervenants et leurs logos en couleur,
- o Et, tout autre renseignement complémentaire voulu par les maîtres d'ouvrages et maîtres d'œuvres.

Les déplacements éventuels, enlèvement en fin de chantier incombent à l'entreprise titulaire du présent lot.

Le maintien et l'entretien devront être assurés pendant toute la durée du chantier

Nuisances du chantier

L'entrepreneur du présent lot devra prendre toutes les dispositions pour réduire au maximum les nuisances du chantier et respecter ainsi la réglementation en vigueur à ce sujet.

Ces nuisances concernent essentiellement :

- o Les bruits de chantiers,
- o Les poussières générées,
- o Le gêne causé à la circulation des tiers aux abords du chantier,
- o Les salissures des voies publiques.

Traitement des déchets de chantier

Les déchets de chantier devront être gérés et enlevés par l'entreprise du présent lot d'une manière strictement conforme à la réglementation en vigueur à ce sujet et au PGC.

Réseaux existants

Le maître d'ouvrage remettra aux entreprises, à titre indicatif, un plan des réseaux enterrés existants, dans la mesure où ce plan existe. Les entrepreneurs concernés devront procéder au contrôle de ce plan et matérialiser sur le terrain les différents tracés.

En l'absence d'un plan des réseaux enterrés, les entrepreneurs concernés seront tenus de prendre toutes dispositions pour connaître les réseaux enterrés éventuellement présent et leurs tracés par toutes méthodes de leur choix, dont notamment la consultation des différents concessionnaires pouvant être missionnés. Les entrepreneurs concernés établiront alors un plan de ces réseaux, et ils matérialiseront les différents tracés sur le terrain.

L'entreprise du présent lot devra les servitudes des bâtiments mitoyens à l'opération.

Ces servitudes, valables pour tout le chantier et au-delà sont :

- o Maintenir à tout moment les accès libre aux mitoyens,
- o Maintenir les raccordements de tous les fluides des mitoyens,
- o Maintenir toutes les contraintes de sécurité nécessaires aux mitoyens.

Signalisation temporaire

L'entreprise doit la fourniture et la mise en place de signalisation réglementaire en regard de chaque phase d'exécution des travaux, suivant les schémas type de signalisation temporaire définis dans les éditions de l'instruction interministérielle de la signalisation routière article 9.1 et en fonction des indications complémentaires données par le Maître d'ouvrage. Tous les panneaux et signaux seront rétro réfléchissant de classe 2 et devront appartenir à la gamme appropriée suivant la catégorie de la route. Ils seront fixés sur un support stable pouvant être lesté avec des sacs de sables. Le matériel fourni par l'entrepreneur pour toute la durée du chantier sera en très bon état et restera sa propriété. Il en assume seul les risques de perte ou de dégradation éventuelle.

La prestation comprend :

- o la fourniture, l'amenée, la mise en place et la maintenance des panneaux et dispositif de signalisation y compris celle des supports selon les indications du maître d'œuvre.
- o si nécessaire l'alimentation électrique et la consommation
- o la surveillance, maintenance et remplacement éventuel de jour comme de nuit,
- o les modifications du dispositif de signalisation nécessitées par l'évolution du chantier ou les interruptions de travaux,
- o le repliement en fin de travaux.

Elle devra si nécessaire prévoir un alternat par feux tricolores ou par pilotage manuel.

1.1-2 : CONSTAT D'HUISSIER

L'entreprise doit faire réaliser à ses frais un constat d'huissier avant démarrage des travaux concernant tous les accès riverains (revêtements, bordures, portails), tous les murs et clôtures présents dans l'emprise du projet, y compris tous les points remarquables. Il devra être remis deux exemplaires du constat, un au maître d'ouvrage et l'autre à la maîtrise d'œuvre.

Un prix de constat complémentaire sera appliqué pour l'option de l'aménagement du trottoir sur l'Avenue du 14 Juillet 1789.

1.1-3 : IMPLANTATION

L'entrepreneur aura à sa charge les implantations de ses ouvrages selon les plans de la Maîtrise d'œuvre. Les travaux d'implantation devront être réalisés par un géomètre agréé par le Maître d'Ouvrage à la charge de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit veiller à ce que l'exécution des travaux n'a pas pour effet de soumettre les parois enterrées à des efforts supérieurs à ceux pour lesquelles elles ont été prévues. Ces implantations devront être réalisées à partir du plan géomètre. Ce plan devra mettre en évidence les axes de références et de repères utilisés par le géomètre. Avant commencement des travaux, le tracé devra être validé par le Maître d'œuvre, le géomètre et le contrôle technique.

Un prix d'implantation complémentaire sera appliqué pour l'option de l'aménagement du trottoir sur l'Avenue du 14 Juillet 1789.

1.1-4 : PLANS D'EXECUTION

Les plans d'exécution seront transmis au maître d'œuvre 15 jours avant le début des travaux. L'entrepreneur doit aussi l'établissement des plans d'installations du chantier et l'établissement du calendrier d'exécution des travaux. Ces plans seront mis à jour par l'entreprise selon les aléas du chantier, son déroulement et la demande du maître d'œuvre.

Un prix d'implantation complémentaire sera appliqué pour l'option de l'aménagement du trottoir sur l'Avenue du 14 Juillet 1789.

1.1-5 : DOSSIER D'OUVRAGES EXECUTES

Les entrepreneurs ayant réalisé tout ou partie des travaux décrits dans le présent mémoire seront tenus de fournir des plans de récolement des ouvrages qu'ils auront exécutés.

Pour chaque réseau, l'entrepreneur devra remettre un dossier de récolement établis à l'échelle du 1/200^{ème}. Ces plans remis en un exemplaire DWG et PDF au Maître d'œuvre au plus tard 8 jours avant la date de réception des travaux comporteront notamment :

- o Voiries : Altimétrie (un point tous les 10 m), dévers, rampes, composition des corps de chaussées et revêtements
- o Assainissement : Tracés en plan des réseaux, sections, pentes et nature des canalisations, position des regards avec leurs côtes fil d'eau, radier et tampon, les distances entre regards et culottes de branchement.
- o Autres réseaux : Tracés en plan des réseaux, section et natures du réseau, position des ouvrages particuliers avec leurs côtes (voir avec le Maître d'œuvre pour les spécifications particulières).

Les plans de récolement seront rattachés au NGF et seront en coordonnées Lambert.

L'entrepreneur devra fournir également tous les documents pour la constitution des Dossier des Ouvrages Exécuté comprenant les éléments suivant :

- o Tout document transmis en phase chantier sera répertorié clairement (numérotation, indice, date, etc.).
- o La liste des documents remis sera tenue à jour tout au long du chantier et fera partie du dossier DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés)
- o Plan de récolement des ouvrages
- o D'une manière générale, les certifications et Procès-Verbaux d'essais
- o Notice d'utilisation des équipements et fiche d'entretien de l'ensemble des ouvrages

- o Le passage caméra, le procès-verbal donnera, par tronçon testé, les observations faites par l'entreprise de contrôle (y compris lorsque le réseau est jugé bon).

Le rapport d'inspection devra comprendre :

- Un cartouche d'identification (nom de l'entreprise, de la commune, nomination des travaux, nom de l'entreprise de pose, etc.),
- Par tronçon testé : le repérage par rapport au schéma (RV n° à RV n°), la longueur du tronçon, son diamètre, le sens de l'écoulement, le sens de l'inspection, la nature des canalisations. Chaque constatation (défaut, branchement, ...) sera positionnée par rapport à l'abscisse du regard de départ,
- La caractérisation de tous les défauts constatés accompagnée du cliché du défaut,
- Une photo, au moins, pour chaque tronçon inspecté, même si celui-ci ne présente pas d'anomalie,
- Une photo de chaque branchement,
- Un schéma du réseau reprenant la numérotation définie par le maître d'œuvre, le nom des rues et une identification des regards de visite par rapport aux numéros de rue ; cette représentation sera établie à partir d'une base graphique informatique fournie par le maître d'œuvre,
- Une synthèse des observations avec rappel des défauts et évaluation de leur importance en relation avec les résultats des essais d'étanchéité.

La totalité du passage caméra sera fournie en un exemplaire sur CD-Rom + 1 exemplaire papier.

- o les tests d'étanchéité, le procès-verbal devra décrire les conditions de réalisation des tests et afficher les résultats obtenus en regard des tolérances accordées pour les tests considérés.

Le rapport sur l'étanchéité devra comporter :

- Le schéma du réseau et un cartouche d'identification identiques à ceux demandés pour les inspections caméra,
- La description des conditions de réalisation (protocole suivi, linéaire testé, nombre de regards, nombre de branchements, matériau, etc.),
- Les résultats des tests, tronçon par tronçon et regard par regard, avec description des caractéristiques physiques, laissant apparaître les valeurs de fuite tolérées et mesurées,
- Une synthèse avec rappel des essais non conformes.

Pour le contrôle d'un ouvrage ayant subi une reprise, une présentation du/des test(s) sera fournie de façon analogue.

Le dossier de DOE devra être remis pour vérification une semaine avant la réception du chantier provisoire. La réception définitive sera prononcée que si ceux-ci sont complets et après vérification de leur exactitude. Les exemplaires devront être remis au plus tard 15 jours après la réception du chantier, faute de quoi il sera automatiquement appliqué les pénalités de retard prévues pour le dépassement du délai de chantier. Le dossier devra être livré en 4 tirages papiers et 2 supports informatiques au format DWG et PDF.

1.1-6 : DEMOLITION DE REGARD

L'entreprise doit la démolition des regards de visite de branchement ou à grille désignés par le maître d'œuvre.

La prestation comprend :

- o Les terrassements complémentaires,
- o La démolition en totalité du regard existant et la mise en dépôt du couronnement et du tampon (ou grille),
- o Le chargement et l'évacuation des produits de démolition vers une décharge agréée et contrôlée,
- o L'obturation provisoire du réseau et/ou son dévoiement provisoire si nécessaire,
- o Toutes sujétions de remblaiement et de réfection à l'identique du revêtement existant.

1.1-7 : DEPOSE DE POTEAU BOIS Y COMPRIS CABLE ELECTRIQUE

L'entreprise doit la dépose soignée des poteaux bois y compris les câbles et tout autre élément de réseau. Ils seront transportés en un lieu de stockage défini par la mairie ou évacué en décharge.

Toutes sujétions résultant des mesures de sécurité prescrites par le service responsable. Elle doit également le balayage, évacuation des déblais et toutes sujétions et aléas.

1.1-8 : DEPOSE DE BORDURES ET CANIVEAUX PREFABRIQUES DIVERS.

La dépose de ces ouvrages sera réalisée par l'entrepreneur après constat préalable avec le Maître d'œuvre et les services techniques de la commune.

La prestation comprend :

- o La découpe soignée au droit des bordures et caniveau conservées,
- o Le remblaiement éventuel en grave 0/20 ou 0/31.5,
- o Le chargement et l'évacuation des produits en décharge agréée et contrôlée par le maître d'œuvre.

1.1-9 : DEVOIEMENT DE RESEAU PLUVIAL

L'entreprise doit le dévoiement de réseaux abandonnés dans l'emprise des travaux et dont les travaux imposeront de les découvrir. Les canalisations ou tout autre élément de réseau seront déposées et évacués en décharge par l'Entrepreneur, y compris toutes sujétions de remblais et de remise en état du revêtement et d'obturation des réseaux si nécessaire.

La prestation comprend également l'obturation (provisoire ou définitive) du réseau et/ou son dévoiement si nécessaire.

1.1-10 : DEPOSE DE CLOTURE

Les clôtures et les massifs bétons situées dans l'emprise des travaux et désignés par le maître d'œuvre seront déposés et seront évacués en décharge par l'Entrepreneur, y compris toutes sujétions.

1.1-11 : DEPOSE DE COFFRET EXISTANT

Le coffret existant hors tension (Lotissement Moulin de St Paul) sera déposé y compris son socle béton.

Les dalles ou revêtements béton situées dans l'emprise des travaux seront démolis sur ordre ou après autorisation du Maître d'œuvre, par tous les moyens au choix de l'entrepreneur, et conciliables avec l'environnement à l'exclusion d'explosifs.

Ces démolitions sont exécutées jusqu'au niveau du fond de forme de la future structure. La prestation comprend également le découpage des armatures, le chargement et l'évacuation des déblais en décharge agréée et contrôlée par le maître d'œuvre.

Les fourreaux et/ou câbles seront sectionnés à minima 50 cm sous le niveau fini.

1.1-12 : DEMOLITION DE DALLE BETON

Les dalles ou revêtements béton situées dans l'emprise des travaux seront démolis sur ordre ou après autorisation du Maître d'œuvre, par tous les moyens au choix de l'entrepreneur, et conciliables avec l'environnement à l'exclusion d'explosifs.

Ces démolitions sont exécutées jusqu'au niveau du fond de forme de la future structure. La prestation comprend également le découpage des armatures, le chargement et l'évacuation des déblais en décharge agréée et contrôlée par le maître d'œuvre.

1.1-13 : DECOUPE D'ENROBE

Le découpage des chaussées sera exécuté à la scie diamantée sur l'épaisseur des matériaux enrobés. Les matériaux seront évacués du site.

1.1-14 : ABATTAGE ET DESSOUCHAGE D'ARBRE (PLATANE)

Après constat avec le maître d'œuvre, l'entreprise doit l'abattage des arbres quel que soit leur diamètre. La prestation comprend :

- o L'abattage d'arbre
- o le dessouchage par carottage et l'évacuation en décharge, agréée et contrôlée après avis du maître d'œuvre.
- o le rebouchage de la fouille en GNT 0/30 y compris le compactage,
- o la désinfection du matériel y compris toutes sujétions résultant des mesures de sécurité contre la maladie du chancre coloré du platane.
- o toutes sujétions résultant des mesures de sécurité et protection des autres éléments.

Il est à noter qu'un sujet à abattre se situe hors emprise des travaux. Celui-ci sera désigné par la mairie.

1.1-15 : ABATTAGE ET DESSOUCHAGE D'ARBRE

Après constat avec le maître d'œuvre, l'entreprise doit l'abattage des arbres quel que soit leur diamètre. La prestation comprend :

- o L'abattage d'arbre
- o le dessouchage et l'évacuation en décharge, agréée et contrôlée après avis du maître d'œuvre.
- o le rebouchage de la fouille en GNT 0/30 y compris le compactage,

- o la désinfection du matériel y compris toutes sujétions résultant des mesures de sécurité contre la maladie du chancre coloré du platane.
- o toutes sujétions résultant des mesures de sécurité et protection des autres éléments.

1.1-16 : CAROTTAGE DE SOUCHE D'ARBRE (PLATANE)

Après constat avec le maître d'œuvre, l'entreprise doit le carottage des arbres quel que soit leur diamètre. La prestation comprend :

- o le dessouchage par carottage et l'évacuation en décharge, agréée et contrôlée après avis du maître d'œuvre.
- o le rebouchage de la fouille en GNT 0/30 y compris le compactage,
- o la désinfection du matériel y compris toutes sujétions résultant des mesures de sécurité contre la maladie du chancre coloré du platane.
- o toutes sujétions résultant des mesures de sécurité et protection des autres éléments.

Il est à noter que les sujets à carotter se situent hors emprise des travaux. Ceux-ci seront désignés par la mairie.

1.1-17 : DECOUPE ET DEMOLITION DE MURET EXISTANT

Les murets situées dans les emprises sont démolis sur ordre ou après autorisation du Maître d'œuvre, par tous les moyens au choix de l'entrepreneur, et conciliables avec l'environnement à l'exclusion d'explosifs. Les murets démolis devront être préalablement découpés au droit des parties conservées et arasé à -15 cm du revêtement fini.

Ces démolitions sont exécutées jusqu'à un demi mètre au-dessus du niveau du fond de forme en déblai ou du terrain naturel en remblai. Les matériaux provenant des démolitions et qui ne sont pas à conserver sont évacués en décharge.

1.1-18 : DEPLACEMENT DE REGARD AVALOIR

L'entreprise doit le déplacement de l'avaloir désigné par le maître d'œuvre.

La prestation comprend :

- o Les découpes des bordures, caniveaux et revêtements aux droits des parties conservées,
- o Les déposes de bordures
- o Les démolitions des revêtements
- o Les terrassements autour de l'avaloir et en lieu et place de sa future position,
- o La dépose en totalité de l'avaloir,
- o Le remplacement du réseau de l'avaloir au fossé,
- o La remise en place de l'avaloir
- o Le chargement et l'évacuation des produits de démolition vers une décharge agréée et contrôlée,
- o Toutes sujétions de pose de nouvelles bordures et caniveaux, les remblaiements et les réfections à l'identique du revêtement existant.

1.1-19 : MISE A NIVEAU DES REGARDS ET CHAMBRES

L'entreprise doit la mise à niveau des regards et chambres de tirage présents sur l'emprise du projet.

La prestation comprend :

- o Les terrassements complémentaires,
- o La démolition et la reconstruction de couronnement en Béton Armé avec mise à niveau au projet,
- o Le chargement et l'évacuation des produits de démolition vers une décharge agréée et contrôlée.
- o le calage en béton dosé à 250 kg et toutes sujétions pour le bon achèvement de l'ouvrage.
- o Le changement du tampon en cas de modification des contraintes de charges auquel il sera soumis

1.1-20 : MISE A NIVEAU DES BOUCHES A CLE

L'entreprise doit la mise à niveau des bouches à clé de tous types présente sur l'emprise du projet.

La prestation comprend :

- o Les terrassements pour le dégagement de la tête et du tube allonge, si nécessaire, les coupes ou la fourniture d'une rallonge adaptée,
- o la fourniture et pose d'une bouche à clé en fonte réhaussable si nécessaire,
- o la mise à niveau de la bouche à clé par rapport au sol définitif,
- o le compactage du remblai nécessaire,
- o le calage en béton dosé à 250 kg et toutes sujétions pour le bon achèvement de l'ouvrage.
- o Les bouches à clé disposées sur robinets vanne auront une tête mobile ou une empreinte ronde.
- o Les bouches à clé disposées sur robinets de branchements particuliers auront une tête mobile ou une empreinte hexagonale.

1.1-21 : MISE A NIVEAU DES REGARDS ET CHAMBRES

Article identique au précédent.

Les mises à la cote n'ont pas été quantifiées. L'entrepreneur se doit de les quantifier par lui-même suite à une visite sur site.

1.1-22 : MISE A NIVEAU DES BOUCHES A CLE

Article identique au précédent.

Les mises à la cote n'ont pas été quantifiées. L'entrepreneur se doit de les quantifier par lui-même suite à une visite sur site.

1.1-23 : NETTOYAGE DU TROTTOIR EN ENROBE

L'entreprise doit le nettoyage au karcher (ou autre moyen) du trottoir en enrobé conservé.

Le nettoyage permettra de retirer les mousses présentes sur le revêtement.

CHAPITRE 2 : TERRASSEMENT**Article 2.0 : DESCRIPTION DES OUVRAGES****2.0-1 : GENERALITE**

Les Travaux à réaliser dans le cadre de ce chapitre concernent les terrassements pour la réalisation des plates-formes de voirie

- o Le terrassement en masse des plateformes des revêtements,
- o Les purges éventuelles,
- o Les remblais complémentaires éventuels.

L'entrepreneur reconnaît avoir apprécié toutes les difficultés et les servitudes résultant d'une parfaite reconnaissance du terrain.

2.0-2 : NATURE DU SOL

Les entreprises sont informées que la définition des prix de terrassements comprend l'exécution en terrain de toute nature.

2.0-3 : IMPLANTATION

L'entrepreneur sera responsable de l'implantation altimétrique et en plan des plates-formes. L'entrepreneur devra la réalisation des plans d'exécution des terrassements et devra les faire approuver par le maître d'œuvre. Il fera exécuter à ses frais les implantations par un géomètre. Toutes les côtes portées sur le plan de voirie devront être vérifiées par l'entrepreneur, il sera tenu de signaler toutes erreurs ou omissions au bureau d'études, faute de quoi il devra les adaptations et les modifications nécessaires à la réalisation du projet sans qu'il puisse arguer d'une plus-value ou d'une faute quelconque envers l'auteur du plan de voirie. Lors de ses terrassements, l'entrepreneur sera censé avoir recueilli tous les renseignements qui lui auront été nécessaires pour exécuter ses ouvrages.

2.0-4 : PROTECTION ET DEVOIEMENT DE RESEAUX ET D'OUVRAGES EXISTANTS

L'entrepreneur devra toutes les protections nécessaires des ouvrages existants pendant la durée du chantier ainsi que la sécurité des personnes et des biens, ainsi que la remise en état des parties dégradées (public et privée) et le nettoyage des voies au fur et à mesure de l'avancement du chantier.

Toutes les précautions seront prises lors des terrassements pour éviter tout accrochage ou détérioration de réseaux existants. S'il venait à exister des réseaux sur l'emprise des terrassements, ils seraient déplacés ou dévoyés ou obturés selon leur utilité sans avenant au marché initial.

2.0-5 : OUVRAGES RENCONTRES DANS LES FOUILLES

L'entrepreneur devra, sans supplément de prix, la démolition de tous les ouvrages rencontrés dans les fouilles, tels qu'anciennes maçonneries, canalisations, tuyauteries, etc... Quels que soient les moyens mis en œuvre pour effectuer les dites démolitions.

Ces ouvrages seront arasés en fond de fouilles.

Aucune maçonnerie, canalisations, tuyauterie etc... Rencontrée dans les fouilles ne devra être démolie sans qu'une enquête ait donné la certitude qu'elle ne fait pas partie d'installations organisées, présentant un caractère de propriété ou d'utilité publique.

D'une façon générale, il devra tous les travaux nécessaires pour l'exécution des plateformes suivant les plans de terrassement.

Toute découverte fortuite à caractère archéologique ou historique, effectuée à l'occasion des travaux, devra être déclarée au Service Régional de l'Archéologie d'Ile de France- 6, rue de Strasbourg, 93200 ST DENIS, en application de l'Article 14- Titre 3 de la Loi du 27 septembre 1941

Rencontre de canalisations de toute nature

L'entrepreneur prendra toutes dispositions utiles pour qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations ou conduites de toutes sortes rencontrées pendant l'exécution des travaux. Il est précisé notamment qu'il prendra toutes les mesures nécessaires pour le soutien de ces canalisations ou conduites étant entendu qu'en aucun cas, les dispositifs adoptés pour réaliser ce soutien ne prendront appui sur les étrépillons des étalements ou blindage des fouilles. L'entrepreneur ne sera pas admis à présenter des réclamations de quelque nature que ce soit, du fait que le tracé ou l'emplacement imposé pour les ouvrages l'obligerait à prendre des mesures de soutien des canalisations ou de conduites sur quelque longueur qu'elles puissent s'étendre. Les services concessionnaires devront être avisés en temps utile de la date d'exécution des travaux au voisinage des réseaux en service. Ils délégueront alors un agent sur le lieu des travaux et prescriront les dispositions qu'ils jugent utile. En cas de dommages causés accidentellement à un réseau, ou si des troubles ou des avaries résultant des travaux étaient constatés sur les réseaux en service, il y aura lieu de prévenir d'urgence, même la nuit ou les jours non ouvrables, les services concessionnaires concernés. Toutes les dépenses et indemnités nécessitées par les réparations seront imputées à l'entrepreneur.

Tous les frais de croisement et de longements de réseaux existants sont intégrés dans l'offre de l'entreprise.

2.0-6 : PLAN DE CONTROLE

Suivant les prescriptions des articles 3 et 4 du fascicule 25 du CCTG, l'entreprise doit reconnaître l'état de la forme et effectuer les travaux de remise en état. L'entrepreneur devra se conformer aux instructions données sur place par le maître d'œuvre. Il devra le prévenir de tous ses essais et épreuves 4 jours ouvrable à l'avance. Il devra lui réserver toutes les facilités pour qu'il puisse contrôler l'exécution des travaux. Tous les contrôles seront obligatoirement réalisés par un laboratoire national indépendant de l'entreprise.

2.0-7 : CONTROLE DES MATERIAUX

L'entrepreneur doit réaliser aux essais sur les matériaux extraits pour une classification RTR. (1 pour 300 m³)

- o Analyse granulométrique
- o Equivalent de sable
- o Limites d'Atterberg
- o Teneur en eau
- o Examen visuel
- o Essai Proctor

- o Teneur en matières organiques

Il devra réaliser des planches d'essais pour les sols dits évolutifs non repris par la classification RTR
Il devra alors fournir :

- o Un rapport sur les essais effectués au laboratoire de chantier et sur planches d'essais
- o Une fiche de prescriptions techniques de compactage
- o Une fiche du matériel de mise en œuvre.

2.0-8 : CONTROLE DE LA MISE EN PLACE

Les différentes méthodes seront adaptées au matériau à mettre en place et à la nature de l'ouvrage.

- o Méthode Q/S (Q = Volume mis en œuvre en m³ mesuré après compactage S = Surface balayée par l'engin de compactage en m²)
- o Contrôle de densité mis en place
- o Contrôles contradictoires (si la mise en œuvre présente des défauts)
- o Essais de laboratoires
- o Contrôle de la portance et de compacité
 - Terrain meuble Granulométrie Teneur en eau Essai Proctor CBR Classification RTR Densité au Gamadensimètre type DR
 - Couche de forme Densité au Gamadensimètre type DR Déformabilité à la plaque D 600 Coefficient de restitution
 - Remblais en grande masse Densité au Gamadensimètre type DR Déformabilité à la plaque D 600

Les valeurs suivantes devront être atteintes :

Déformabilité à la plaque D 600 1 essai tous les 150 m² :

- EV2/EV1 <2
- EV2>30 MPa pour les circulations piétonnes
- EV2>60 MPa pour les circulations de véhicules
- o Coefficient de westergard K>6
- o Densité sèche supérieure ou égale à 95% de l'optimum Proctor normal. Les couches de formes ou couches compactées ne seront considérées comme bonnes que si, au plus une mesure de densité sèche est inférieure au minimum prescrit. Un contrôle final sera établi sur la totalité du remblai par des essais de pénétration statique ou dynamique.

2.0-9 : RECEPTION PLATEFORME VOIRIE

Un essai à la plaque par 150m² de plateforme sera réalisé sur les circulations par l'entreprise. Le nombre d'essai pourra être augmenté si nécessaire par la maîtrise d'œuvre. Les essais devront faire apparaître un module de Westergaard de 60 MPa minimum avec EV2/EV1<2.1.

2.0-10 : RECEPTION PLATEFORME TROTTOIRS

Un essai à la plaque par 150m² de plateforme sera réalisé sur les circulations par l'entreprise (stationnement des vélos). Le nombre d'essai pourra être augmenté si nécessaire par la maîtrise d'œuvre. Les essais devront faire apparaître un module de Westergaard de 30 MPa minimum avec EV2/EV1<2.

Article 2.1 : **DESCRIPTION DES TRAVAUX**2.1-1 : TERRASSEMENTS EN DEBLAIS EN TERRAIN DE TOUTE NATURE

Les terrassements seront réalisés pour la réalisation des structures de forme des revêtements et pour le terrassement complémentaire du fossé pour la création du trottoir + busage (option).

L'ensemble des terrassements de tranchée de réseaux seront réalisés suivant la description du présent article.

Les techniques et les matériels seront adaptés aux sols rencontrés et conformément aux dispositions RTR et au fascicule N°2 du CCTG. Les matériaux nobles seront stockés sur site pour être réutilisés et les autres seront évacués à la décharge de classe appropriée sauf stipulation différente du maître d'œuvre.

Les travaux comprennent :

- o Le piquetage
- o L'extraction et le chargement des matériaux
- o La purge des parties malsaines
- o Le déchargement aux lieux indiqués
- o Le fractionnement ou l'enlèvement des blocs
- o Le réglage des plates-formes et talus
- o Le compactage
- o La protection contre les venues d'eau.
- o Déblais en terrain meuble :
 - Sont considérés comme déblais en terrain meuble ceux qui peuvent être extraits directement par des engins à lame.
- o Déblais en rocher non compact :
 - sont considérés comme déblais en rocher non compact ceux qui peuvent être extraits au moyen d'une défonceuse de 410 chevaux au plus avec un rendement de 180 m³/h.
- o Déblais en rocher compact :
 - sont considérés comme déblais en rocher compact les déblais qui nécessiteront, soit des engins de puissance supérieure à celles indiquées ci-avant, soit l'emploi d'engins spéciaux de forte puissance.
- o Compactage du sol aux emplacements des voiries, circulations et bâtiments le sol sera compacté de façon à obtenir :
- o Un taux de compactage égale à 95% de l'optimum Proctor modifié
 - $K < 2$
 - Déblai sous l'eau Un déblai est considéré comme sous l'eau lorsqu'il n'est pas possible de rabaisser le niveau de la nappe dans ce cas l'entrepreneur doit proposer au maître d'œuvre les techniques qu'il compte mettre en application.
 - Purges S'il apparaît que l'état de surface de la plate-forme ne correspond pas aux valeurs indiquées ci-dessus, l'entrepreneur procédera à la purge des matériaux sur une épaisseur suffisante pour trouver un sol sain. Les matériaux extraits seront remplacés par une grave 0/80 compactées par couches de 30 cm. Les frais d'essais supplémentaires seront à la charge de l'entrepreneur ainsi que l'évacuation des matériaux et leur remplacement.

Evacuation des terrassements excédentaires

L'entrepreneur doit l'évacuation en décharge agréée de l'ensemble des produits des déblais non réutilisés et non réutilisables du chantier.

Terrassement en remblai

Les travaux ne doivent démarrer qu'après acceptation des états de surfaces par le maître d'œuvre. L'entrepreneur doit prendre les dispositions pour que les phases d'exécution ne mettent pas en cause la pérennité de l'ouvrage. Il doit respecter les prescriptions concernant la montée des remblais sur sol compressible ainsi que l'influence des tassements sur les ouvrages contigus.

Le profil des talus sera obtenu par la méthode du remblai excédentaire (Méthode qui consiste à créer une sur largeur à la mise en œuvre afin d'obtenir un compactage maximum en bord de talus. Les matériaux excédentaires seront repris selon les pentes définies sur les plans.) Toute autre méthode doit avoir reçu l'aval du maître d'œuvre.

Mise en œuvre de remblais ordinaires. Les surfaces devront être scarifiées (e=15 cm) avant la mise en place du remblai pour améliorer la liaison entre les matériaux. L'exécution des remblais devra être suspendue en cas de pluie ou de gel (elle reprendra après accord du maître d'œuvre.) Les remblais seront réalisés par couches d'épaisseur maximale après compactage fixées par la méthode Q/S ou d'après les résultats obtenus à la suite de planches expérimentales de compactage. Le profil en travers de chaque couche doit comporter des pentes suffisantes pour permettre l'évacuation des eaux.

Mise en œuvre de remblais méthodiquement compactés (art. 12 fascicule 2 du CCTG). Cette méthode est employée pour les remblais destinés aux surfaces circulables. Les surfaces devront être scarifiées (e=15 cm) avant la mise en place du remblai pour améliorer la liaison entre les matériaux. Les remblais seront réalisés par couches d'épaisseur maximale après compactage fixées par la méthode Q/S ou d'après les résultats obtenus à la suite de planches expérimentales de compactage. Si la teneur en eau n'est pas conforme à celle permettant d'obtenir le compactage nécessaire, l'entreprise est tenue de la rectifier soit par arrosage soit par hersage ou autre procédé. La densité sèche du remblai en place doit atteindre dans le corps de la couche au moins la plus élevée des deux compacités suivantes :

- o 95% de l'optimum Proctor normal OPN
- o 90% de l'optimum Proctor modifié OPM
- o Les remblais d'apport seront de type GNT 0/80 à 0/100

2.1-2 : APPORT DE TERRE VEGETALE

L'entreprise doit la mise en place de de terre végétale d'apport complémentaire aux abords du cheminement piéton.

- o Terre végétale d'apport :

L'Entrepreneur devra réaliser un apport de terre végétale à mettre en place selon la topographie souhaitée par le Maître d'œuvre, en continuité avec les espaces extérieurs au projet.

La terre végétale destinée à toute plantation sera transportée par l'Entrepreneur sur les lieux de plantation, en complément éventuel de la terre végétale en place, triée à l'exécution des fouilles par le présent lot pour être réutilisée.

Elle proviendra soit de dépôts désignés par le Maître d'Ouvrage, soit de lieux d'emprunt proposés par l'Entrepreneur.

En cas de stockage sur le site avant mise en place, la hauteur du stockage ne devra en aucun cas dépasser 1,50 mètre.

o Caractéristiques de la terre :

Elle devra être exempte de pierres, mottes d'argile, racines, herbes, terre de sous-sol ou autres matières indésirables et parasites (vers blancs, carex etc.).

Elle devra par contre contenir des microéléments (sels, oxydes, etc.) et micro-organismes (bactéries, etc.).

Elle doit permettre un développement normal des végétaux et du gazon, et ne pas présenter de contamination par des substances phytotoxiques.

La terre sera dite de "1^o qualité", conforme aux prescriptions de l'article 1.1.1. du fascicule 35 du C.C.T.G. (Travaux d'Espaces Verts) et possédera une structure poreuse et friable avec des caractéristiques granulométriques conformes à l'analyse suivante :

- o passage au tamis de 25 mm = 100% ;
- o passage au tamis de 25 mm et retenu au tamis de 5 mm = 3% ;
- o passage au tamis de 5 mm et retenu aux mailles de 0,15 mm = 40 à 60% ;
- o passage au tamis 0,15 mm = 40 à 50%.

Composition minéralogique :

- o Argile et limon (0 à 0,02 mm) : 20 à 30% ;
- o sable de rivière fin et grossier (0,02 à 2 mm) : 50 à 70 % ;
- o calcaire : 5 à 12 % ;
- o humus : supérieur à 5 %.

Composition chimique :

- o potasse : 2 % ;
- o azote : 1 % ;
- o acide phosphorique : 1 % ;
- o chaux carbonatée : 10 %.

Le PH sera neutre.

En cas de litige sur la qualité du mélange terreux, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire exécuter aux frais de l'Entrepreneur toute analyse physique et chimique qui lui paraîtra nécessaire, l'approvisionnement du chantier étant alors différé jusqu'à la communication des résultats de l'analyse.

Cette analyse sera réalisée par un laboratoire agréé afin de déterminer le cas échéant les apports nécessaires à un mélange terreux de qualité.

L'échantillon utilisé sera constitué d'un mélange de plusieurs prélèvements de volume identique répartis sur l'ensemble soit de la surface, soit du volume, du lieu d'approvisionnement.

En règle générale, il sera procédé à une analyse à raison d'un test pour 100 m³ de terre végétale.

L'analyse chimique devra mettre en évidence les dosages calcaires actif et total ainsi que les teneurs N.P.K.

Toute terre présentant des résultats d'analyse différents de plus de 10 % des normes citées précédemment sera considérée comme terre de deuxième qualité.

Il sera tenu compte des résultats de cette analyse pour définir la constitution définitive de la fumure organique.

Dans le cas de stock mis à sa disposition par le Maître d'Ouvrage, l'Entrepreneur sera tenu d'assurer la protection et de procéder à la fertilisation de la terre végétale.

Le choix des produits fertilisants et phytosanitaires sera effectué par l'Entrepreneur et soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

Ces produits devront respecter la réglementation en vigueur et répondre aux normes existantes définies par l'article 1.1.3. du fascicule 35 du C.C.T.G.

CHAPITRE 3 : VOIRIE**Article 3.0 : DESCRIPTION DES OUVRAGES**

Les travaux de ce chapitre comprendront :

- o La réalisation des revêtements de voirie y compris leurs structures,
- o La réalisation des revêtements de trottoirs et cheminements piétons y compris leurs structures,
- o La fourniture et la mise en place des bordures et caniveaux,
- o La réalisation du mur de soutènement (option),
- o La réalisation des clôtures,
- o La fourniture et la mise en place du mobilier urbain,
- o L'établissement des plans de récolement sur support informatique Type Autocad.

Les indications données ci-dessous ne préjugent en rien des travaux à exécuter. L'entreprise reste libre des dispositions à adopter.

3.0-1 : DIMENSIONNEMENT DES CHAUSSEES

Structures de chaussées :

Les différentes structures auront les compositions suivantes- Symboles utilisés :

- o BBSG : Béton Bitumineux Semi Grenu
- o GB : Grave Bitume
- o BB : Béton Balayé
- o DB : Dalle béton
- o ST : Stabilisé
- o GNT : Grave non traité
- Voirie en enrobé :
 - o Géotextile anti-contaminant
 - o GNT 0/60 ép.=35 cm
 - o GNT 0/31.5 ép.=25 cm
 - o BBSG 0/10 classe 3 ép.=7 cm
- Voirie en enrobé reprofilé :
 - o Structure existante
 - o GNT 0/20 complémentaire si nécessaire ép.=variable
 - o BBSG 0/10 classe 3 ép.=7 cm
- Plateau en enrobé reprofilé :
 - o Structure existante
 - o GNT 0/20 complémentaire si nécessaire ép.=variable
 - o GB 0/14 ép.=14 cm
 - o BBSG 0/10 classe 3 ép.=7 cm

- Trottoir en enrobé (et enrobé coloré)
 - o Géotextile anti-contaminant
 - o GNT 0/60 ép.=25 cm
 - o GNT 0/31.5 ép.=25 cm
 - o BBSG 0/6 classe 2 ép.=6 cm
- Trottoir en enrobé reprofilé
 - o Structure existante
 - o GNT 0/20 complémentaire si nécessaire ép.=variable
 - o BBSG 0/6 classe 2 ép.=6 cm
- Dalle béton
 - o Géotextile anti-contaminant
 - o GNT 0/60 ép.=25 cm
 - o GNT 0/31.5 ép.=25 cm
 - o DB ép = 15 cm

L'entrepreneur devra garantir et justifier du choix des structures de chaussée.

Contrôle des travaux :

Les contrôles et essais sont réalisés à la charge de l'entrepreneur.

o Corps de chaussée

La densité sèche devra être supérieure à 95% de l'Optimum Proctor Modifié pour 95% des mesures. La teneur en eau devra correspondre à celle de l'O.P.M. La tolérance de forme est de + ou – 2 cm. Les contrôles seront au nombre de 1 par 400 m³.

o Béton bitumineux

- Granularité : 1 pour 300 m³
- Granularité : 1 pour 300 m³
- Coefficient d'aplatissement : 1 pour 500 m³
- Pourcentage d'éléments < 1 mm : 1 pour 500 m³
- Contrôle des dosages : 1 par demi-journée
- Température du liant : 1 par demi-journée.
- Bitume : Indice de pénétration : 2 pour 250 T.
- Fines : Pourcentage <0.2 mm : 2 pour 250 T. Teneur en fines : 1 pour 500 T. Granulats : Granulométrie : 1 pour 500 T. Equivalent de sable : 1 pour 500 T

o Contrôle des flashes (suivant la norme NFP 98-218-1)

Le coefficient d'irrégularité de surfacage mesuré au via graphe sera inférieur à 5 pour une bande de 100 m. La tolérance de nivellement est de + ou – 1 cm pour la couche de base et de fondation. La tolérance de nivellement est de + ou – 0.5 cm pour la couche de liaison. La tolérance de nivellement est de + ou – 0.3 cm pour la couche de roulement.

o Bordures

- Résistance et dosage du béton
- Alignement

o Béton

L'entreprise fournira les essais de compression sur les éprouvettes choisies par le maître d'œuvre.

Article 3.1 : **DESCRIPTIF DES TRAVAUX**

Tous les matériaux utilisés proviendront d'usines ou de carrières agréées par le maître d'œuvre et répondront aux prescriptions du CCTG. Ils seront pris par l'entrepreneur à ses frais chez les fournisseurs sans que le maître d'ouvrage n'ait à intervenir. Ils rempliront les conditions exigées par les organismes de normalisation et par les instructions ministérielles en vigueur. Dans les 20 jours suivants du marché, l'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du maître d'œuvre les caractéristiques des matériaux qui répondent aux clauses techniques. Ils seront reçus et examinés provisoirement avant l'emploi. L'entrepreneur devra tenir à disposition un dossier technique contenant la définition, provenance et nature des produits utilisés.

3.1-1 : REVETEMENTS EN ENROBES DES VOIRIES ET DES TROTTOIRS

o Béton bitumineux

Le parc d'engins de transport devra avoir la capacité suffisante pour alimenter en continu l'atelier de répandage. Les véhicules de transport devront être équipés de bennes métalliques bâchées en permanence dont la hauteur du porte-à-faux arrière est tel qu'il n'y ait aucun contact avec le finisseur. Avant le chargement, les bennes devront être nettoyées de tout corps étranger, et pourront être enduit d'huile ou de savon. Les camions utilisés pour l'alimentation devront satisfaire aux prescriptions du code de la route et en particulier aux articles R55, 56,57 et 58. L'entrepreneur devra procéder à un balayage et nettoyage de la surface de la couche de base revêtue de sa couche d'accrochage si la mise en œuvre des enrobés n'est pas effectuée le même jour que les phases précédentes. Les enrobés seront répandus à une température minimale de 130°; ce seuil sera relevé de 10% en cas de temps froid ou venteux. Les enrobés ne devront être répandus que lorsque l'état de la chaussée et les conditions atmosphériques sont compatibles. La surface de la chaussée doit être sèche la mise en œuvre est interdite lorsque la température relevée le matin à 7 heures est inférieure à 5° (cette température est augmentée de 10° en cas de pluie ou de vent). Si les conditions météorologiques changent pendant le transport des enrobés, ceux-ci peuvent être répandus avec l'autorisation du maître d'œuvre. Les matériaux qui sont chargés soit dans le camion, soit dans le finisseur, soit répandus à une température incompatible seront refusés et ne seront pas payés à l'entrepreneur. Pour les parties inaccessibles au finisseur les enrobés seront mis en œuvre à la main avant refroidissement et ségrégation. Le compactage sera assuré par un compacteur à pneus ayant une charge par roue supérieure ou égale à deux tonnes et un rouleau tandem de six tonnes minimum. Les pneus du compacteur seront maintenus à températures. Les caractéristiques suivantes devront être atteintes :

- Fluage inférieur à 3.5 mm
- Stabilité Marshall > à 800 kg
- Pourcentage de vide <6% après 1 mois de circulation

Il est compris dans la présente prestation la mise à niveau des bouches à clés et des différents regards

Il ne pourra être demandé de plus-value pour la mise en œuvre manuel des enrobés.

o BBSG 0/10 Cl3 ép=7cm

Les bétons bitumineux seront fabriqués à l'aide d'une centrale de malaxage continue (catégorie c) et de classe 3 telle que définie à l'art. 8 du fascicule N°27 du CCTG et le mélange sera conforme aux normes NF EN 13108-1 et NF EN 13108-8.

▪ Granulats :

Les caractéristiques des granulats seront conformes aux normes NF EN 13043 et XP P 18-545. Les matériaux proviendront de carrières et d'usines agréées par le maître d'œuvre. Les granulats seront du type non gélif ou $G < 10\%$ La température des granulats à l'entrée du malaxeur devra être $> 135^\circ$ La teneur en eau devra être inférieure à 0.5% Les matériaux seront de la classe 0/10.

▪ Fines d'apport

Le dosage et le stockage des fines d'apport doivent répondre aux dispositions de l'art. 6.3 du fascicule N°27 du CCTG Deux silos au minimum permettront le stockage avec une capacité de 2 J de production. Les silos doivent porter les indications suivantes :

▪ La contenance

Le pourcentage de fines d'apport sera fonction de la formule utilisée.

▪ Liant

Le dosage en liant se fera soit au poids soit par le volume. Il sera conforme au fascicule N°24 du CCTG. Un débitmètre sera installé. Le bitume d'enrobage sera de qualité : Bitume routier 40/50 ou 60/70.

▪ Dopes et activant

L'emploi de dopes et activant n'est pas prévu sauf accord du maître d'œuvre.

o BBSG 0/6 Cl2 ép=6cm

Article identique au précédent avec des granulats de type 0/6.

o BBSG 0/6 ép=6cm coloré

Article identique au précédent avec des granulats de type 0/6.

L'enrobé sera de même type que celui employé pour le giratoire de l'Avenue du 14 Juillet (travaux en cours). Les caractéristiques étant les suivantes :

- 0/4 Gontero 37.8%
- 2/6 Lazard Aigues Vives 56.7%
- Bituclair EN LT 5.5%

o GB 0/14 Cl4 ép=12cm

Article identique au précédent avec des granulats de type 0/6.

Structures de formes des revêtements en Graves

Les matériaux pour la couche de base seront en grave non traité. Ils proviendront des carrières agréées. Compactage à l'optimum Proctor modifié 100%, tolérance plus ou moins 2 cm.

Une attestation toute particulière sera apportée sur la non ségrégation des matériaux mis en œuvre.

En cas de ségrégation, des fines complémentaires seront mises en place.

Il sera réalisé selon les dispositions du fascicule n°25 du CCTG ou équivalent. Les couches de matériaux ne devront pas être supérieures à 30 cm. Les couches seront réalisées avec une sur largeur de 50 cm sur le profil en travers. Les engins utilisés ne devront produire que peu de ségrégation. Les granulats devront être humidifiés dans la masse. Les matériaux trop secs devront être arrosés soit pendant le réglage, soit pendant le compactage. L'arrosage après ces deux phases est proscrit. Les modalités d'arrosage seront définies au cours de la réalisation des planches d'essai. Le compactage sera déterminé à partir des résultats des planches d'essai. En l'absence de planches d'essai, on réalisera 15 passages en tous points. L'atelier devra comprendre un cylindre vibrant lourd ($M \cdot l > 30 \text{ kg/cm}$). Pour la couche de base, un compacteur à pneus est recommandé pour assurer le serrage des matériaux de surface. La densité sèche mesurée avec le Gamadensimètre sera $> 95\%$ de l'Optimum Proctor Modifié (OPM) pour 95 % des mesures. La teneur en eau doit être voisine de celle correspondant à l'OPM. La circulation de véhicules de chantier est proscrite après la réalisation du dernier compactage.

Couche d'accrochage

La couche d'accrochage sera réalisée à partir d'une émulsion de bitume à raison de 300 g/m^2 de bitume résiduel. Le bitume de base est un bitume pur de pénétration 80/100 conforme aux dispositions du fascicule N°24 DU CCTG

Elle sera réalisée sur le corps de chaussée le plus tôt possible pour étancher celui-ci. Elle devra être exécutée à la fin de la journée correspondant au dernier compactage du corps de chaussée. La circulation sera interrompue pendant 48 h.

Couche d'imprégnation

La couche d'imprégnation est réalisée avant la mise en œuvre de la grave bitume, sur la couche de grave non traitées.

Elle est constituée par du liant hydrocarboné (émulsion cationique de bitume dosée à 65%) et du gravillon 4/6.

La mise en œuvre sera réalisée à la répandeuse en avant du finisseur mais à une distance n'excédant pas 100 mètres. Le répandage d'émulsions cylindrées à raison de 1.3 kg/m^2 et du gravillon à raison de 77.5 l/m^2 .

Toutes les dispositions seront prises par l'entreprise pour que ces couches d'imprégnation soit constituée par un film mince et continu de liant recouvrant la totalité de la chaussée devant recevoir le revêtement.

Géotextile anti-contaminant

La sous couche est constituée par un textile anti-contaminant non tissé en polyester, polypropylène ou polyamide de préférence aiguilleté ayant les caractéristiques suivantes :

- o Résistance à la rupture supérieure à 55 daN (NF07001)
- o Allongement à la rupture supérieure à 50 % (NF07001)
- o Résistance à la déchirure annoncée supérieure à 15 daN (NF37 104)
- o Perméabilité à l'eau supérieure à $300 \text{ l/m}^2/\text{s}$ sous 0,05 bars
- o Poids supérieur ou égal à 150 g/m^2

Le textile sera mis en place après que les remblaiements de tranchées diverses auront été réalisés. Dans le cas où des tranchées seraient rouvertes après la pose du textile, il sera procédé à la fermeture par la mise en place d'un nouveau textile.

Dans tous les cas, les lés devront avoir un recouvrement de 0,50 m entre eux.

3.1-2 : DALLE BETON Y COMPRIS STRUCTURE

Les bétons seront conformes aux exigences du maître d'ouvrage.

o Ciment :

Les ciments employés proviendront d'une marque agréée par le directeur de travaux. Le produit devra satisfaire aux normes AFNOR 15.301-302 et au fascicule du CCTG. Le ciment employé sera du type CPJ 45 ou CPA 300/350 NFP 15.302.

o Eau de gâchage :

Elle devra satisfaire au fascicule N°65 du CCTG et à la norme AFNOR P 18.303.

o Granulats et sables

Ils devront répondre aux normes AFNOR NFP 18.301-302-304-310-311. La granulométrie des plus gros éléments est de 3/8 pour le béton désactivé et 10/15 pour le béton hydraulique. Les sables fins seront du type de rivière lavé 0/4 sans matière schisteuse, ayant un équivalent de sables ES>60. La quantité d'éléments fins devra être éliminée par décantation et être inférieure à 5%. Les sables pour béton devront avoir une proportion d'éléments retenus sur le tamis de module 33 < à 10%. Les sables pour mortier devront avoir une proportion d'éléments retenus sur le tamis de module 35 < à 10%. La proportion maximale en poids de granulats au lavage au tamis de 2 mm sera < à 2%.

o Armatures.

Les aciers de la nuance Fe E 40 A, Fe E 24 ou HA (Haute adhérence) seront utilisés. Ils seront conformes aux normes NFP 35-015 à 022. Les dallages seront armés par treillis soudé dimensionné selon le trafic au droit de la zone. Les bûches seront renforcées par la mise en place de tor de 10. Une note de calcul sera fournie 15 jours avant le début des ouvrages.

o Adjuvant et produits de cure.

L'emploi des adjuvants et de produits de cure doit être soumis à l'acceptation du maître d'œuvre. Les retardateurs de prise sont à éviter. L'emploi d'entraîneur d'air et de plastifiant sont indispensables.

o Coffrages

À l'exception des chantiers dont la mise en œuvre est effectuée à l'aide d'une machine à coffrage glissant, l'utilisation des coffrages est indispensable pour la mise en œuvre du béton.

Les coffrages peuvent être des éléments en bois, en tôle d'acier, des bandes d'éléments modulaires (cas d'un Calepinage). Les coffrages des ouvrages sont des coffrages ordinaires pour les surfaces devant demeurer cachées, des coffrages soignés pour les surfaces vues et des coffrages spéciaux (coffrages avec clef) pour joints de construction.

o Caractéristiques

La formulation du béton proposée par l'entreprise devra respecter, lors de l'épreuve de l'étude de formulation, les caractéristiques physiques et mécaniques suivantes :

- L'air occlus est requis pour tous les bétons. La teneur en air occlus est conforme au tableau NA-F1 de la norme NF EN 206-1 et son annexe nationale pour les classes d'exposition XF2 ou XF4. La teneur en air occlus, mesurée selon la norme NF EN 12350-7, doit être comprise entre 3 et 6 %.
- L'affaissement au cône : 10 cm $\pm$ 2 cm (norme NF EN 12350-2 ou équivalent).
- La résistance mécanique est requise pour tous les bétons. Elle est conforme aux normes NF EN 13877-1, NF EN 206-1 et son annexe

nationale. Elle est mesurée par l'essai de compression, conformément à la norme NF EN 12390-3*.

- Le tableau ci-dessous définit les catégories de résistance mécanique à atteindre à 28 jours, exprimée par les valeurs caractéristiques et mesurées sur éprouvettes cylindriques de dimensions conformes à la norme NF EN 12390-1. Les valeurs prescrites doivent être choisies dans l'une ou l'autre des colonnes du tableau.
- Catégories de béton en fonction de la résistance mécanique à 28 jours

Catégorie	Classe en compression (NF EN 12390-3)	Classe de Fendage (NF EN 12390-6)
6	C38	S3,3
5	C32	S2,7
4	C29	S2,4
3	C25	S2,0
2	C20	S1,7
6	C38	S3,3

- Le béton doit avoir une résistance en fendage de 2,7MPa à 28 jours pour les zones piétonnes et 3.3MPa à 28 jours pour les zones circulées.
- o Fabrication et transport du béton
 - Le béton sera fabriqué dans une centrale à béton conforme à la norme NF P 98-730: débit 50m3/h. La norme NF P 98-170 précise les conditions d'emploi.
 - La centrale sera soumise par l'entreprise à l'acceptation du maître d'œuvre.
 - Dans le cas d'utilisation de béton prêt à l'emploi, on choisira de préférence une centrale disposant du droit d'usage de la marque NF (ou inscrite sur les listes d'aptitude du ministère de l'Équipement). Le béton produit sera conforme à la norme NF EN 206-1.
- o Épreuves de convenance
 - Épreuve de convenance de fabrication
 - o L'épreuve de convenance de fabrication est à la charge du présent lot.
 - o Elle se déroulera conformément au paragraphe 6 de la norme NF P 98-170.
 - o En cas d'utilisation d'un béton provenant d'une centrale titulaire du droit d'usage de la marque NF, il n'y aura pas de convenance de fabrication.
 - Épreuve de convenance de mise en œuvre
 - o L'épreuve de convenance de mise en œuvre est à la charge du présent Lot.
 - o Elle se déroulera conformément au paragraphe 6 de la norme NF P 98-170.

- o Trois planches de référence de dimension : 1 m x 1 m, sera exécutée par l'entreprise.
- o Pour les projets prévoyant la réalisation de béton désactivé, l'épreuve de convenance comprendra en plus la mise en œuvre du retardateur de prise.

Mise en œuvre du béton :

- Conditions de mise en œuvre
 - o La mise en œuvre du béton sera assurée par lissage manuel. Il pourra être vibré sans instance au droit des ferrallages.
 - o En cas d'utilisation d'une machine à coffrage glissant, celle-ci devra figurer sur la liste d'aptitude.
 - o La couche de béton sera répandue en pleine épaisseur, ou en deux couches après acceptation du principe par le Moe.
 - o En cas d'arrêt de mise en œuvre, l'entreprise réalisera un joint de construction dont elle proposera les modalités d'exécution pour acceptation au maître d'œuvre.
- Prise en compte des conditions météorologiques
 - o L'entreprise devra se tenir informée des conditions météorologiques afin de prendre les dispositions nécessaires en cas de pluie, vent, fortes chaleurs ou gel.
 - o Dans le cas d'un chantier important, l'entrepreneur devra installer, à une hauteur de un mètre du sol, à un point du chantier accepté par le maître d'œuvre, un enregistreur de température et d'hygrométrie.
 - o Les conditions atmosphériques ont une action sur la vitesse d'évaporation de l'eau du béton.

L'entreprise devra prendre des précautions en fonction des conditions atmosphériques telles que celles définies dans le tableau ci-après :

Précautions en fonction des conditions atmosphériques				
Température ambiante	De 5 à 20 °C	De 20 à 25 °C	De 25 à 30 °C	> 30 °C
Hygrométrie				
De 60 à 100 %	Conditions normales de bétonnage			Cure renforcée
de 50 à 60 %		Cure renforcée	Cure renforcée et arrosage maintenu de la plate-forme	Bétonnage à partir de 12 heures Cure renforcée et arrosage maintenu de la plate-forme
de 40 à 50 %			Bétonnage après 12 heures	
< 40 %	* Cure renforcée * Arrosage maintenu de la plate-forme		Cure renforcée et arrosage maintenu de la plate-forme	Pas de bétonnage sans mesures spéciales

- Bétonnage par temps chaud et/ou par temps sec :
 - o Le béton avant mise en place est à une température inférieure à 30°C. Si la température ambiante est supérieure à 20°C ou si l'hygrométrie est inférieure à 50 %, deux précautions particulières sont prises :
 - o L'heure de début du bétonnage est retardée en fonction de la vitesse de réaction du ciment utilisé, pour éviter que le dégagement de chaleur lié à l'hydratation du ciment ne se produise au moment des fortes chaleurs,
 - o La cure du béton est renforcée jusqu'à un dosage double de celui prévu pour les conditions courantes.
 - o Si la température ambiante est supérieure à 30°C, des dispositions particulières de protection du béton seront prises.
- Bétonnage par temps froid
 - o La température du béton avant mise en place est supérieure à 5 °C. Si la température ambiante est inférieure à 5 °C, tout en étant supérieure à 0 °C, et s'il y a des risques de gel dans les 24 heures qui suivent la mise en place du béton, des protections particulières sont mises en place après acceptation du maître d'œuvre.
 - o Tout bétonnage sera interdit lorsque la température mesurée sur le chantier à 7 heures du matin sera inférieure à 0 °C.
 - o Lorsque le béton est mis en œuvre par temps froid et que la température peut descendre à 2 °C, l'entrepreneur doit disposer, le long de l'ouvrage à bétonner, soit de la paille, soit des paillasons, soit des éléments en matériau isolant ou tout autre matériel approprié qui sera utilisé pour empêcher le béton frais de geler. Le béton endommagé par le gel devra être enlevé et remplacé et, cela aux frais de l'entrepreneur.
- Bétonnage par temps humide
 - o En cas de risque de pluie, une feuille de protection souple ou des coffrages légers sont approvisionnés afin de pouvoir protéger la surface de la dalle et maintenir les bords en place.
 - o En cas de prévision d'orage, la fabrication du béton sera suspendue.
 - o A la fin de la pluie lorsque le béton reprend sa teinte mate un nouvel épandage du produit de cure est effectué sur les zones dégradées ou non traitées, si le béton est très dégradé, il est immédiatement remplacé.
- Bétonnage par grand vent
 - o Dans le cas de vent fort (supérieur à 6 m/s), la cure de béton est renforcée jusqu'à un dosage double de celui prévu dans les conditions courantes).

Coffrages : pose et contrôle

La pose des coffrages sera réalisée par l'entreprise et le nivellement effectué sous sa responsabilité.

Les coffrages ne doivent pas présenter de risque d'absorption de l'eau du béton. Ils sont fixés au sol à l'aide de fiches dont l'espacement est inférieur à 1 m. Leur alignement ne doit pas s'écarter de plus de 1 cm de l'alignement théorique. Leur calage et leur rigidité sont tels qu'ils ne présentent pas de creux ou de bosses supérieurs à 3 mm sous la règle de 3 m. L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la nécessité de nettoyer, après usage, les coffrages pour préserver leur système de réglage et ne pas les alourdir inutilement.

Approvisionnement du béton

Le délai de livraison entre la fabrication et le site de mise en œuvre du béton fera l'objet d'un suivi permanent par l'entreprise avec consignation sur un registre spécial.

Mise en place du béton

Répartition du béton : L'entrepreneur veillera à assurer une répartition homogène du béton conformément aux normes en vigueur.

Talochage et lissage du béton

Après la mise en œuvre du béton, le revêtement doit présenter une surface lisse, fermée, exempte de cavités et de vagues. L'emploi d'une lisseuse à main est fortement recommandé.

Joints

- o Schéma de jointoiement
 - L'entrepreneur doit réaliser l'ensemble des joints conformément au schéma de jointoiement qu'il aura préalablement présenté au Moe pour validation conformément à la norme NF P 98-170 ou équivalent.
- o Disposition des joints
 - L'entrepreneur disposera les joints de manière à ne pas créer d'angles aigus ou de resserrements.
 - Les joints longitudinaux (parallèles à l'axe de bétonnage) ne sont nécessaires que si la largeur de la voirie est supérieure à 4,5 m.
 - L'espacement entre deux joints transversaux (à l'axe de la voirie) sera réalisé en fonction de l'épaisseur de la dalle. Il ne doit pas être supérieur à 25 fois l'épaisseur de la dalle.
 - Au niveau de chaque obstacle fixe (candélabres, bâtiments, bouches d'égout...) l'entrepreneur devra réaliser un joint de désolidarisation.
 - Après chaque arrêt de bétonnage, l'entrepreneur réalisera un joint de construction.

Confection des joints

- o Joints de retrait-flexion
 - Les joints de retrait-flexion transversaux et longitudinaux seront exécutés par sciage après la mise en œuvre du béton dans une plage de 6 à 48 heures, en fonction des caractéristiques du béton et de l'environnement climatique.
 - Les joints sciés sont réalisés à l'aide de scies circulaires. Le choix de la lame, la vitesse de coupe et la vitesse d'avancement sont fixés en fonction de la dureté des granulats entrant dans la composition du béton. La capacité de coupe (nombre de scies disponibles) est définie selon la cadence maximale de bétonnage prévue sur le chantier. Lors des essais préalables sur la planche d'essai, le maître d'œuvre veillera particulièrement au réglage des matériels de sciage et à la qualité de leur conduite. Il convient de s'assurer de la mise à disposition sur le chantier des machines de secours en cas de panne.

- Les joints auront une profondeur de l'ordre de 1/4 à 1/3 de l'épaisseur de dalle béton.
- o Joints de dilatation
 - Ils seront constitués d'une fourrure en matière compressible, de 10 à 20 mm d'épaisseur, placée sur toute l'épaisseur de la dalle.

Structures de formes des revêtements en Graves et géotextile

Conforme à l'article précédent.

3.1-3 : BORDURES ET CANIVEAU

Les bordures et caniveaux seront en éléments préfabriqués de type T, A, P, et CC de la classe 100 bars. Les bordures devront répondre à la norme NFP 98.302 et aux prescriptions du fascicule n°31 du CCTG. Ils devront porter de manière lisible les indications suivantes :

- o Monogramme NF P,
- o Marque de fabrication,
- o Chiffres caractérisant la classe de résistances,
- o Date de fabrication,
- o Délai en nombre de jour fixant la date à partir de laquelle le fabricant garantit la résistance à la flexion.

Les bordures et caniveaux seront posés sur un béton d'assise dosé à 250 Kg/m³ de CPA sur une épaisseur de 10 cm minimum et d'une largeur égale à la largeur de la bordure augmentée de 4 cm minimum de part et d'autre. Les joints seront tirés au mortier gras et tiré au fer. Les ragréages sont interdits. Les angles et courbes seront réalisés à partir d'éléments spéciaux. La prestation comprend toutes sujétions de pose en alignement et courbes. La mise en œuvre de ces éléments sera réalisée avant la confection du revêtement définitif.

3.1-4 : LES CLOTURES

Les travaux consistent en la réalisation des clôtures rigide sur murs bahut en limite des lots, de clôture souple séparative des lots et autour du bassin de rétention. Les différentes clôtures seront :

- o Clôture grillage 1.60 m,

Les clôtures seront de type grillage soudé plastifié sur galvanisation mailles rectangulaires 50*50, d'une hauteur de 1.60 mètres – Diamètre des fils 2.4 mm. Les piquets seront scellés tous les 2.5 m maximum dans des massifs béton à réaliser.

- o La couleur sera verte ou au choix du maître d'ouvrage
- o Le type de clôture sera présenté au maître d'œuvre pour validation

3.1-5 : POSE DE MOBILIER URBAIN

L'entreprise doit la fourniture et la mise en place de mobiliers urbains. Ils seront posés sur platine ou par encastrement dans un massif béton et la pose sera conforme aux exigences du constructeur. La prestation comprend également la présentation du modèle, toutes sujétions de fouilles, de massifs et de réfection à l'identique du revêtement existant.

La prestation comprend également le calage vertical et horizontal.

o Barrière fixe :

Le modèle sera la barrière Province simple croix de longueur 107 cm, hauteur 130 cm de chez JPP France ou équivalent.

La structure sera en acier rond Ø76 mm, la croix en acier 25x25mm avec motif central Ø89 mm, lisse horizontale 30x30 mm.

Protection par électrozingage avec finition peinture époxy polyuréthane (RAL au choix de la Maitrise d'Ouvrage).

o Panneau d'avertissement :

Un panneau d'avertissement (conforme aux panneaux de signalisation) avec la mention « Passage interdit en période de pluie ». Il sera fixé à la barrière.

o Potelet :

Le modèle sera le poteau Contraste Ø76 mm de hauteur 148.5 cm de chez JPP France ou équivalent.

La structure sera en acier (RAL au choix de la Maitrise d'Ouvrage).

Hauteur vu (hors sol) de 120.0 cm.

o Bancs:

Bancs type MUTANT 3 en bois de chez SQUARE Mobilier Urbain ou équivalent.

Les pieds en fonte et traverses de renfort auront une couleur identique au RAL des autres mobiliers déjà posé lors de tranche 1 des travaux (ou au choix de la maîtrise d'ouvrage)

Dimensions : Ht. : 46 + 38 cm, - L. : 192cm

CHAPITRE 4 : SIGNALISATION**Article 4.0 : DESCRIPTION DES OUVRAGES**

Les travaux de ce chapitre comprendront :

- o La réalisation de la signalisation horizontale conforme à la réglementation,
- o La réalisation de la signalisation verticale conforme à la réglementation.

L'entrepreneur reconnaît avoir apprécié toutes les difficultés et les servitudes résultant d'une parfaite reconnaissance du terrain.

L'ensemble des panneaux décrit au DPGF comprend, la fourniture du panneau, du mât, de la visserie, le transport, les fouilles, le ou les massif(s), le remblaiement y compris toutes sujétions de calage horizontal et vertical selon les normes en vigueur.

Les marquages seront conformes à la norme NF2 et les panneaux de police seront tous de classe II.

Contrôle visuel des signaux :

Les panneaux, supports et accessoires de fixation seront contrôlés visuellement sur les différents lieux de livraison par le responsable du chantier concerné.

Par ailleurs, tout matériel qui laissera apparaître des défauts, des chocs ou des traces de détérioration du panneau ou de ses annexes, sera refusé et remis à la disposition du fournisseur qui devra en assurer le remplacement à ses frais dans le délai qui lui sera imposé par le maître d'œuvre.

Article 4.1 : DESCRIPTIF DES TRAVAUX**4.1-1 : SIGNALISATION HORIZONTALE**

- o Travaux de nettoyage :

Le nettoyage initial par décroûtage, balayage et arrosage et le maintien en état de propreté de la partie de chaussée à marquer, seront exécutés par l'entrepreneur et accepté par le représentant du maître d'ouvrage avant toute exécution du marquage.

La signalisation horizontale sera réalisée en respectant les normes énoncées dans l'instruction interministérielle sur la signalisation routière en particulier :

Livre I – signalisation des routes – 7^{ème} partie – Marques sur chaussées – articles 113 à 118-7 – approuvé par arrêté interministériel du 16 février 1988.

Les produits utilisés devront être homologués et appliqués à la température fixée au certificat d'homologation.

L'entrepreneur procédera immédiatement avant l'application des produits au dépoussiérage des parties de chaussée devant recevoir les lignes et marquages spéciaux.

Aucune application de produit n'est tolérée en dehors des conditions limites d'hygrométrie et de température indiquées aux certificats d'homologation.

o Produit de marquage :

Les produits de marquage utilisés en signalisation horizontale doivent obligatoirement être homologués par le ministère des transports.

o Marquages :

▪ Marquage chaussée :

Le marquage de bande rétro réfléchissante discontinue de largeur 10 cm.

▪ Passage piéton

La fourniture et l'application de marquage de passage piéton d'une longueur de 5m et de 3m de largeur.

▪ Marquage stop

La fourniture et l'application d'un marquage stop de 0.50m de largeur sur la demi-largeur de chaussée.

▪ Bande podotactile en résine thermocollée

La fourniture, le pré traçage d'implantation, le nettoyage du support et l'application de la bande podotactile de résine synthétique à froid par application manuelle de l=40cm L=200cm, certifié par document à fournir au maître d'ouvrage. Ainsi que toutes sujétions de prestations et de matériels et de main d'œuvre.

4.1-1 : SIGNALISATION VERTICALE

o Tôlerie

Les panneaux seront monobloc et en aluminium ayant subi un traitement chimique avant application du film rétro réfléchissant. Leur épaisseur devra être de dix-huit dixièmes de millimètre au minimum.

Les bords seront rendus non agressifs au moyen d'un double bord tombé et d'un rebordage final ou tout autre procédé équivalent.

Ils devront être équipés de glissières collées au dos, de section suffisante afin qu'elles assurent également la rigidité du panneau. Ils devront être équipés de glissières collées au dos, de section suffisante afin qu'elles assurent également la rigidité du panneau. Les glissières doivent également permettre un réglage horizontal du panneau sur son support.

Tous ces matériels devront être certifiés suivant la norme SP et provenir d'une usine ayant reçu l'agrément ministériel.

o Revêtement et finition

La face arrière sera anodisée ou laquée couleur RAL champagne. Un film rétro réfléchissant de classe 2 DG sera appliqué en une seule pièce sur la face avant.

Un film rétro réfléchissant comportera les textes et symboles réglementaires définis par l'instruction interministérielle de signalisation routière. Ceux-ci seront exécutés uniquement par sérigraphie.

o Mât aluminium

Les mâts seront du type multi directionnel en aluminium de diamètre suffisant pour répondre aux classes MA-MB-MC-MF-ME-MG-MH. Ils seront cannelés et anodisés de couleur champagne. Ils seront fermés à leur extrémité supérieure.

o Colliers et accessoires de fixation

Les colliers de fixation seront en aluminium et devront s'adapter à chaque type de supports et de panneaux. Ils seront anodisés de couleur champagne.

La boulonnerie sera selon le type de matériel :

- En aluminium de diamètre 10 minimum à tête hexagonale,
- En aluminium de diamètre 10 minimum à 6 pans creux.

Pose des panneaux

o Ciments

Le ciment utilisé sera choisi parmi ceux désignés ci-dessous :

- Ciment Portland : CPA 45
- Ciment portland au laitier : CPJ 45

o Granulats pour béton

- Granulats fins

Le sable pour le béton ne devra pas contenir d'éléments dont la plus grande dimension dépasserait 5 mm et son équivalent de sable ne devra pas être inférieur à 70.

- Granulats moyens et gros

La grosseur maximale des granulats moyens et gros ne devra excéder 31.5 mm (tamis)

Protection des panneaux de signalisation

Toutes les parties de fournitures, embases des supports, en contact avec le béton des massifs de fondation devront être peintes.

Les fournitures en aluminium recevront, outre la protection par galvanisation, une couche de peinture bitumineuse. Il en sera de même des pièces de scellement dans les parties vues.

Fixation des panneaux de signalisation

Les dispositifs de fixation des panneaux de signalisation sur les mats doivent permettre leur positionnement définitif par déplacement horizontal et vertical des points de fixation.

La fixation sur leur support se fera par étrier et boulonnerie, le panneau étant muni de système d'attache sur bord retombé. La forme et la soudure de ces attaches doivent être conçues afin d'éviter les parties cachées qui risquerait d'être imparfaitement traitées en anticorrosion. Les panneaux pourront être éventuellement renforcés au droit des attaches, aucune pièce mobile ne sera admise en renforcement.

Type de panneaux

o Panneau Stop

Fourniture et pose d'un panneau AB4

Fourniture et pose de poteau et scellement dans massif de support

o Panneau Passage piéton

Fourniture et pose d'un panneau C20a

Fourniture et pose de poteau et scellement dans massif de support

o Panneau Passage surélevé

Fourniture et pose d'un panneau M9Z

Fixation sur poteau

- o Panneau Voie sans issue

Fourniture et pose d'un panneau C13a

Fourniture et pose de poteau et scellement dans massif de support

- o Panneau sauf riverain

Fourniture et pose d'un panneau M9Z

Fixation sur poteau

CHAPITRE 5 : EAUX PLUVIALES**Article 5.0 : DESCRIPTION DES OUVRAGES**

Les travaux de ce chapitre comprendront :

- o Le raccordement sur le réseau existant,
- o La fourniture et la mise en place de regard de visite,
- o La fourniture et la mise en place d'avaloir,
- o La fourniture et la mise en place des canalisations de Dn 300 à Dn 800,
- o Les essais et contrôles,
- o L'établissement des plans de récolement sur support informatique Type Autocad.

L'entrepreneur devra s'assurer du bon fonctionnement du réseau pluvial, et s'engage à informer le Maître d'Ouvrage d'éventuel problème qui pourrait être lié par exemple au réseau existant

L'Entrepreneur devra la réalisation des plans d'exécution, et devra les faire approuver par le Maître d'œuvre.

Il est rappelé que le prix des canalisations au DPGF comprend l'exécution de la tranchée en terrain de toutes natures, le lit de pose, l'enrobage, le grillage normalisé, le remblaiement de la tranchée conformément au CCTG y compris la réfection du revêtement en dehors de l'emprise de la parcelle et tous les croisements avec des réseaux existants en dehors des parcelles du projet et l'évacuation des produits de déblais en décharge agréée.

Tous les matériaux utilisés proviendront d'usines ou de carrières agréés par le maître d'œuvre et répondront aux dispositions du fascicule n°70 du CCTG.

Remblaiement et compactage

Ce contrôle sera conforme au chapitre 6.1.2 de la notice technique du SETRA. Le contrôle sera destiné à vérifier la comptabilité entre les moyens mis en œuvre et le débit horaire des matériaux mis en place. Dans tous les cas les épaisseurs des couches mise en œuvre doivent être inférieures à l'épaisseur maximale préconisée pour le matériau mis en place. Vérification de la compacité de l'ordre de 95% de l'optimum Proctor modifié.

Géométrie du réseau

Les caractéristiques géométriques et altimétriques du réseau seront vérifiées. L'entrepreneur devra la fourniture d'un plan de récolement.

Article 5.1 : DESCRIPTIF DES TRAVAUX

A l'avancement des travaux l'entreprise fera en sorte que le réseau pluvial puisse en tout temps fonctionner et reprendre les eaux de pluies du ravin de Saint Anne.

5.1-1 : RACCORDEMENT SUR RESEAU EXISTANT

L'entreprise doit le raccordement de conduite sur le réseau existant.

La prestation comprend les fouilles, si nécessaire, pour le repérage de la canalisation. Le percement de la paroi du regard, la réfection soignée de cette paroi une fois la conduite posée, ainsi que toutes sujétions d'étanchéité. La fourniture et la mise en place d'un regard de visite, si nécessaire. L'entrepreneur devra s'assurer du bon fonctionnement du réseau existant, dans le cas où le réseau existant présenterait certains défauts. L'entreprise devra remplacer le réseau jusqu'au regard précédent.

La prestation comprend également le découpage de la chaussée existante à la scie diamantée avec une sur largeur de 0.3 m par rapport au bord de la tranchée. Les déposes de bordures éventuelles. La remise en état de la chaussée après travaux, y compris toutes sujétions.

5.1-2 : REGARDS DE VISITE

L'entreprise doit la construction de regard de visite circulaire ou carré en béton préfabriqués; Comprenant: la fourniture, le transport, le déchargement à pied d'œuvre, la mise en place du regard, la mise en œuvre du béton de propreté, les échelons en acier galvanisé, de diamètre 22 mm distants de 30 cm, les joints d'étanchéités et le scellement des anneaux, le scellement de la dalle en béton armé et toutes les fournitures nécessaire à la réalisation de la construction du regard y compris le terrassement, l'évacuation des déblais, le blindage, le platelage, le balisage de la fouille, le remblaiement, le revêtement de chaussée, la fourniture et pose d'un tampon fonte type PAMREX de chez SAINT GOBAIN PAM ou similaire, de classe D 400 sous chaussée, ainsi que sa mise à niveau définitive. Les tampons seront marqués NF avec indication EP et conforme à la norme EN 124 avec fermeture dans le sens de la circulation automobile, les épuisements d'eau, le lestage du regard en cas de pose dans la nappe, les percements pour raccordements au collecteur.

Tous les percements, dans la mesure où ils sont prévisibles, seront réalisés en usine. Ceux réalisés sur chantier, de même que dans le cas de raccordement sur regard existant, le seront par carottage de la paroi de regard et mise en place d'un joint souple d'étanchéité de modèle adapté et agréé.

L'ensemble des dispositifs sera mis en place dans le respect des prescriptions du fascicule 70.

Tout raccordement par scellement au mortier sera proscrit.

Les regards seront de diamètres 1000.

Cet ouvrage sera réalisé en place à l'aide d'éléments préfabriqués conformément aux normes NFP 16-342-343 et aux dispositions du fascicule n°70 du CCTG. Un béton de propreté d'épaisseur 5 cm dosé à 150 kg/m³ CPA sera mis en place en fond de fouille. Le béton utilisé pour cet ouvrage sera dosé à 350 kg/m³ CPA, l'entrepreneur soumettra au maître d'œuvre une note de calcul. La section intérieure du regard sera de 600 si h<1.30 800 mm si h<2.0 m et de 1000 si h>2.0 m. Les tampons ou grilles fontes seront adaptés à la circulation au droit du regard.

Ils seront conformes à la norme NFP 98-312. Le raccordement se fera par joint souple (NFT 47-305 ou équivalent) Les cunettes recevront un enduit au mortier (600 kg/m³ CPA pour 1000 l de sable 0.1/2) avec adjonction de 1 Kg de Sikalite (ou équivalent) par 50 kg de ciment. Les regards d'une profondeur supérieure à 1.50 m seront munis d'échelons galvanisés espacés de 30 cm et d'une crosse amovible.

5.1-3 : CANALISATION Y COMPRIS GRILLAGE, TRANCHEE ET REMBLAIS

o Tranchées et fouilles

Les tranchées seront réalisées selon les dispositions du fascicule n°70 du CCTG. Le sable pour lit de pose et enrobage des canalisations sera du sable de rivière propre d'éléments inférieurs à 6 mm. Les matériaux utilisés ne devront comporter aucun élément vaseux ou argileux.

Les moyens à mettre en œuvre seront adaptés au sol rencontré. En cas de tranchées communes, les banquettes seront le résultat des déblais et non celui d'un remblai partiel. Les tranchées seront nivelées à une cote correspondant à 10 cm au-dessous de la génératrice inférieure de la canalisation pour la réalisation du lit de pose. Le volume de terrassement sera calculé à partir d'une sur largeur 0.6 m à la cote extérieure des canalisations de diamètre < à 800 mm et de 1.00 pour les canalisations > à 800 mm. Toutes les dispositions concernant la sécurité des personnes circulant aux abords des tranchées devront être prises, ainsi que le blindage des tranchées d'une hauteur supérieure à 1.20 m. En cas de sol de nature instable ou d'arrivées d'eau le blindage sera mis systématiquement. L'entrepreneur devra mettre en œuvre les moyens nécessaires pour évacuer les eaux de ruissellement et d'infiltration. Le compactage du sol sera réalisé pour obtenir sur une épaisseur de 30 cm une densité sèche correspondant à 95% de l'optimum Proctor normal. Les zones ne correspondant pas à ce critère seront purgées et remplacées par un matériau sain jusqu'à satisfaction. Dans les zones ouvertes au public, seule une longueur de 30 m de tranchée pourra rester ouverte.

Tous les matériaux non réutilisables et tous les excédents seront évacués en décharge agréée

o Lit de pose

Le sable pour lit de pose sera nivelé en fond de tranchée selon les pentes des canalisations. La canalisation sera bloquée jusqu'aux reins dans un berceau formant un angle de 120°. Après calage et nivellement des canalisations (emploi du laser, niveau, etc..), celles-ci seront enrobées du même matériau jusqu'à 10 cm au-dessus de la génératrice supérieure. Pour les canalisations de diamètre supérieur à 800 mm l'enrobage pourra se faire avec le matériau de remblai. En cas de venue d'eau ou de pose dans la nappe phréatique le sable sera remplacé par un sablon 6/10 enrobé d'un géotextile.

o Matériaux de remblai

Les matériaux de tranchées seront réalisés selon les dispositions du fascicule n°70 du CCTG et de la note technique sur le compactage des remblais du SETRA de 1981.

Matériaux d'apport. Les remblais des tranchées et aux abords des ouvrages seront réalisés en grave reconstitué humidifié dont les caractéristiques sont les suivantes :

- o Granulométrie 0/31.5 ou 0/20 continue de classe 1 ou 2
- o Indice de plasticité < 6
- o Coefficient de LOS ANGELES < 30 dureté 2
- o Sensibilité au gel < 10%
- o Teneur en matière organiques < 0.2%
- o Teneur en eau 4 à 5%

Le remblaiement ne sera réalisé que si les essais de contrôle sont satisfaisants. La mise en œuvre de remblai se fera par couches successives de 30 cm d'épaisseur avec arrosage pour obtenir la teneur en eau correspondante à 95 % de l'optimum Proctor modifié. Le compactage devra être compatible avec la résistance des ouvrages. Le remblaiement sera réalisé jusqu'à la structure supérieure. En cas de couverture insuffisante sur le réseau le matériau de remblai sera remplacé par un béton dosé à 300 kg/m³ CPA.

- o Mortiers et bétons pour ouvrages et enrobages :

- Ciment :

Les ciments employés proviendront d'une marque agréée par le directeur des travaux. Le produit devra satisfaire aux normes AFNOR 15.301-302 et au fascicule du CCTG. Le ciment employé sera du type CPJ 45 ou CPA 300/350 NFP 15.302.

- Eau de gâchage.

Elle devra satisfaire au fascicule n°65 du CCTG et à la norme AFNOR P 18.303.

- Granulats et sables.

Ils devront répondre aux normes AFNOR NFP 18.301-302-304-310-311. Les sables fins seront du type sable de rivière lavés sans matière schisteuse, ayant un équivalent de sables ES>60 sur la fraction 0/5 mm. Les sables pour béton devront avoir une proportion d'éléments retenus sur le tamis de module 33 < à 10%. Les sables pour mortier devront avoir une proportion d'éléments retenus sur le tamis de module 35 < à 10%.

- o Canalisations 300 à 800

Les canalisations devront répondre aux dispositions du fascicule n°70 du CCTG. Les fabricants de canalisations devront être admis au label de qualité, les tuyaux et pièces spéciales ainsi que la mise en œuvre devront être conformes au cahier des prescriptions du fabricant retenu. Les canalisations seront en PVC renforcé série assainissement de la classe CR8 ou en béton centrifugé armé série 135A, 165A ou 200A.

Canalisations en PVC. La pose de canalisations sera conforme aux dispositions 70 du CCTG et aux prescriptions du constructeur. Les dispositions des normes NFP 16-100, 352 sont applicables. La pose sera réalisée de l'aval vers l'amont (embout femelle tourné vers l'amont). Les canalisations endommagées seront changées. Le fil d'eau des canalisations sera réglé au laser si nécessaire. La prestation comprend l'ensemble des pièces spéciales de raccordement (coudes, culottes, té, etc..).

Protection mécanique

Lorsque la couverture totale au-dessus des canalisations est inférieure à 0.60m, une protection mécanique en béton armé au-dessus de la canalisation sera nécessaire. La prestation comprend :

- o Les terrassements complémentaires de 30 cm de part et d'autre de la tranchée par rapport aux côtés extérieurs de la canalisation,
 - o La réalisation de la dalle en béton armé sur une épaisseur minimum de 10 cm.

5.1-4 : AVALOIR TYPE SELECTA POUR BORDURE DE TYPE T

Les bouches d'égout sont préfabriquées en béton. Elles sont systématiquement posées sur un massif en béton de pose de type B16 de 0,15 m d'épaisseur minimale. Elles comportent un dispositif de siphonage dans le cas d'un réseau unitaire. La prestation comprend la dépose de la bordure existante, la découpe, la fouille et le remblaiement, y compris toutes sujétions de raccordement.

L'avaloir latéral préfabriqué est librement ouvert et soigneusement raccordé au trottoir et/ou au caniveau, le diamètre de branchement est réalisé en Dn 300 minimum.

Les bouches d'égout seront de type SELECTA C250 ou similaire.

Les bouches d'égout seront équipées de grilles à barreaux sélecteurs relevés. Selon leur implantation, elles pourront être de profil T ou de profil A.

Le type maxi, permettant la mise à niveau du tampon et de la bordure pour l'ajustement au niveau du trottoir, sera employé si la vue des bordures n'est pas standard.

Tout raccordement par scellement au mortier sera proscrit.

Cet ouvrage sera réalisé en place ou à l'aide d'éléments préfabriqués conformément aux normes NFP 16-342,343 et aux dispositions du fascicule n°70 du CCTG. Un béton de propreté d'épaisseur 5 cm dosé à 150 kg/m³ CPA sera mis en place en fond de fouille. Le béton utilisé pour cet ouvrage sera dosé à 350 kg/m³ CPA, l'entrepreneur soumettra au maître d'œuvre une note de calcul. La section intérieure du regard sera de 800x800 minimum selon le diamètre de la canalisation. Les tampons ou grilles fonte seront adaptés à la circulation au droit du regard.

Ils seront conformes à la norme NFP 98-312. Les cunettes recevront un enduit au mortier (600 kg/m³ CPA pour 1000 l de sable 0.1/2) avec adjonction de 1 Kg de Sikalite (ou équivalent) par 50 kg de ciment.

5.1-5 : REGARD AVALOIR POUR BORDURE DE TYPE T OU A

L'entreprise doit la construction de regard avaloir circulaire ou carré en béton préfabriqués comprenant : la fourniture du regard (et des rehausses si nécessaire), la fourniture de l'avaloir type T2, le transport, le déchargement à pied d'œuvre, la mise en place du regard et de l'avaloir, la mise en œuvre du béton de propreté, les échelons en acier galvanisé, de diamètre 22 mm distants de 30 cm, les joints d'étanchéités et le scellement des anneaux, le scellement de la dalle en béton armé et toutes les fournitures nécessaire à la réalisation de la construction du regard y compris le terrassement, l'évacuation des déblais, le blindage, le platelage, le balisage de la fouille, le remblaiement, le revêtement de chaussée, la fourniture et pose d'un tampon fonte type PAMREX de chez SAINT GOBAIN PAM ou similaire, de classe D 400 sous chaussée, ainsi que sa mise à niveau définitive. Les tampons seront marqués NF avec indication EP et conforme à la norme EN 124 avec fermeture dans le sens de la circulation automobile, les épuisements d'eau, le lestage du regard en cas de pose dans la nappe, les percements pour raccordements au collecteur.

Tous les percements, dans la mesure où ils sont prévisibles, seront réalisés en usine. Ceux réalisés sur chantier, de même que dans le cas de raccordement sur regard existant, le seront par carottage de la paroi de regard et mise en place d'un joint souple d'étanchéité de modèle adapté et agréé.

L'ensemble des dispositifs sera mis en place dans le respect des prescriptions du fascicule 70.

Tout raccordement par scellement au mortier sera proscrit.

Les regards seront de diamètres, 800 ou 1000.

Cet ouvrage sera réalisé en place ou à l'aide d'éléments préfabriqués conformément aux normes NFP 16-342,343 et aux dispositions du fascicule n°70 du CCTG. Un béton de propreté d'épaisseur 5 cm dosé à 150 kg/m³ CPA sera mis en place en fond de fouille. Le béton utilisé pour cet ouvrage sera dosé à 350 kg/m³ CPA, l'entrepreneur soumettra au maître d'œuvre une note de calcul. La section intérieure du regard sera de 800x800 minimum selon le diamètre de la canalisation. Les tampons ou grilles fonte seront adaptés à la circulation au droit du regard.

Ils seront conformes à la norme NFP 98-312. Les cunettes recevront un enduit au mortier (600 kg/m³ CPA pour 1000 l de sable 0.1/2) avec adjonction de 1 Kg de Sikalite (ou équivalent) par 50 kg de ciment.

5.1-6 : TETE DE BUSE DE SECURITE

Fourniture et mise en place d'une tête d'aqueduc de sécurité dans le fossé de la canalisation Dn 700 sur fondation en béton maigre dosé à 250 kg/m³ coulé en place sur 40 cm d'épaisseur minimum, y compris le calage latéral. Cet ouvrage sera réalisé en béton armé dosé à 350 kg/m³ CPA. La prestation comprend la note de calcul, les fouilles, la fondation, le coffrage, le ferrailage, les découpes de canalisation et la finition en béton lisse. L'ouvrage devra également permettre le soutènement des berges.

L'ouvrage ne sera réalisé que si l'option de la piste cyclable n'était pas retenue.

5.1-7 : ESSAIS D'ETANCHEITE ET CONTROLE CAMERA

Le contrôle de l'étanchéité du réseau se fera par les contrôles suivants conformément au fascicule n° 70 du CCTG.

- o Etanchéité à sec
- o Etanchéité à l'eau
- o Examen télévisuel à fournir obligatoirement.

En cas de résultat insuffisant les travaux de réfection seront à la charge de l'entreprise.

Ces contrôles seront effectués par une entreprise extérieure à l'entreprise qui réalise les travaux.

Hydrocurage

Le curage des canalisations et regards des réseaux sera assuré au moyen d'un matériel hydrodynamique le mieux adapté. Après exécution des travaux, les canalisations ne devront plus comporter de sable ou de dépôts.

Tests d'étanchéité à l'eau

Sont rendues contractuelles les dispositions des articles 6.1.3 et 6.1.4 du fascicule 70 (pages 104 à 111 incluses, parties « textes et commentaires »), à l'exception de l'article 6.13.2.1, dont le 3ème alinéa (en cas de tronçon ...) est remplacé par la rédaction suivante :

Les canalisations sont testées indépendamment des regards à une pression d'épreuve de 0.04 MPa (4 mètres de colonne d'eau) au radier de l'extrémité amont du tronçon.

Tests d'étanchéité à l'air

- o Premier test d'étanchéité

L'entreprise de contrôle présentera le protocole utilisé (test d'étanchéité à pression constante / à pression décroissante, pression d'épreuve de 50 mbar / 100 mbar), celui-ci doit être conforme aux recommandations du Ministère de l'Environnement.

- o Recherche de fuite

Lors de toute intervention pour essais d'étanchéité, l'entreprise doit avoir le matériel nécessaire pour la recherche de fuite sur les tronçons négatifs.

Afin de gagner du temps pour la réception de chantier, ces essais seront effectués lors de la même intervention.

L'entreprise réalisera alors un rapport sur la localisation précise de la ou les fuites.

Le règlement s'effectuera à partir du prix n° 6 du bordereau de prix « recherche de fuite ».

- o Contre-visite d'étanchéité à l'air

Après réparation des défauts constatés et sur commande de la Communauté de Communes, l'entreprise réalisera un nouvel essai d'étanchéité à l'air sur les tronçons indiqués.

Il sera réalisé un rapport et un procès-verbal.

Inspection télévisée

o Premier passage caméra

Le passage caméra a pour objet de déceler les défauts structuraux et/ou fonctionnels.

La vérification porte sur :

- Le bon état des canalisations, portant principalement sur l'absence de poinçonnements, fissures, déformations, ...,
- La bonne qualité des emboîtements (emboîtements suffisants, bon positionnement des joints),
- Le bon raccordement des branchements,
- L'absence de contre-pente,
- L'absence d'infiltration.

La vitesse de déplacement de la caméra devra permettre la détection de toute anomalie.

Un ralentissement sera observé au niveau de chaque joint. Les joints défectueux feront l'objet d'une inspection circulaire.

Pour la vérification des contre-pentes et flaches, outre les résultats de l'inclinomètre qui n'ont qu'un caractère indicatif, l'entreprise doit préalablement au passage caméra introduire dans la canalisation une quantité d'eau suffisante ; les hauteurs d'eau maximum liées à chaque contre-pente seront relevées, feront l'objet d'un cliché et permettront l'estimation de la hauteur de la contre-pente (en vue d'une reprise par l'entreprise)

Les défauts feront systématiquement l'objet d'une photo. Ils seront caractérisés conformément au guide paru dans le supplément n° 10 bis de la revue « Technique, Sciences et Méthodes » publiée par l'AGHTM.

o Contre-visite d'inspection télévisée

Après réparation des défauts constatés et sur commande de la MOA, l'entreprise réalisera un second passage caméra sur les portions de tronçons indiquées.

La vérification portera sur les mêmes points que précédemment, mais l'entreprise s'attachera à montrer l'évolution ou la résolution des défauts par rapport à la précédente inspection.

Tous ces essais, tests ou contrôles feront l'objet d'un procès-verbal à transmettre au MOE.

CHAPITRE 6 : EAUX USEES**Article 6.0 : DESCRIPTION DES OUVRAGES**

Les travaux à réaliser dans le cadre de ce chapitre comprennent :

- o Le raccordement sur le réseau existant,
- o La fourniture et la mise en place de regard de visite,
- o La fourniture et la mise en place de regard de branchement,
- o La fourniture et la mise en place des canalisations Dn 200,
- o L'établissement des plans de récolement sur support informatique Type Autocad.

L'entrepreneur devra s'assurer du bon fonctionnement du réseau eaux usées, et s'engage à informer le Maître d'Ouvrage d'éventuel problème qui pourrait être lié par exemple au réseau existant. L'Entrepreneur devra la réalisation des plans d'exécution, et devra les faire approuver par le Maître d'Œuvre. L'ensemble des prestations devra être conforme au cahier des charges de la société fermière.

Il est rappelé que le prix des canalisations et drains au DPGF comprend l'exécution de la tranchée en terrain de toutes natures, le lit de pose, l'enrobage, le grillage normalisé, le remblaiement de la tranchée conformément au CCTG y compris la réfection du revêtement en dehors de l'emprise de la parcelle et tous les croisements avec des réseaux existants en dehors des parcelles du projet et l'évacuation des produits de déblais en décharge agréée.

Remblaiement et compactage

Ce contrôle sera conforme au chapitre 6.1.2 de la notice technique du SETRA. Le contrôle sera destiné à vérifier la comptabilité entre les moyens mis en œuvre et le débit horaire des matériaux mis en place. Dans tous les cas les épaisseurs des couches mise en œuvre doivent être inférieures à l'épaisseur maximale préconisée pour le matériau mis en place. Vérification de la compacité de l'ordre de 95% de l'optimum Proctor modifié.

Géométrie du réseau

Les caractéristiques géométriques et altimétriques du réseau seront vérifiées. L'entrepreneur devra la fourniture d'un plan de récolement.

Article 6.1 : DESCRIPTIF DES TRAVAUX

Tous les matériaux utilisés proviendront d'usines ou de carrières agréés par le maître d'œuvre et répondront aux dispositions du fascicule n°70 du CCTG.

Le raccordement du lotissement du Clos des abricotiers devra être terminé fin Juillet. L'entreprise devra réaliser les travaux de raccordement dès qu'elle sera notifiée. L'entreprise devra fourni un certificat de capacité au concessionnaire de pose de réseau d'eau usée.

6.1-1 : RACCORDEMENT SUR RESEAUX EXISTANT

L'entreprise doit le raccordement de canalisation sur le réseau existant.

La prestation comprend les fouilles, le remblaiement, le percement de la paroi de la canalisation, la réfection soignée de cette paroi une fois la conduite posée, la fourniture et la mise en place d'un regard de visite (le regard de visite est compté au DPGF) ainsi que toutes sujétions d'étanchéité. Dans le cas où le point de raccordement devrait être modifié pour des problèmes d'écoulement des eaux, l'entreprise ne pourrait pas demander de plus-value.

La prestation comprend également le découpage de la chaussée existante à la scie diamantée avec une sur largeur de 0.3 m par rapport au bord de la tranchée. Les déposes de bordures éventuelles. La remise en état de la chaussée après travaux, y compris toutes sujétions.

6.1-2 : REGARDS DE VISITE

L'entreprise doit la construction de regard de visite circulaire ou carré en béton préfabriqués; Comprenant: la fourniture, le transport, le déchargement à pied d'œuvre, la mise en place du regard, la mise en œuvre du béton de propreté, les échelons en acier galvanisé, de diamètre 22 mm distants de 30 cm, les joints d'étanchéités et le scellement des anneaux, le scellement de la dalle en béton armé et toutes les fournitures nécessaire à la réalisation de la construction du regard y compris le terrassement, l'évacuation des déblais, le blindage, le platelage, le balisage de la fouille, le remblaiement, le revêtement de chaussée, la fourniture et pose d'un tampon fonte type PAMREX de chez SAINT GOBAIN PAM ou similaire, de classe D 400 sous chaussée, ainsi que sa mise à niveau définitive. Les tampons seront marqués NF avec indication EP et conforme à la norme EN 124 avec fermeture dans le sens de la circulation automobile, les épuisements d'eau, le lestage du regard en cas de pose dans la nappe, les percements pour raccordements au collecteur.

Tous les percements, dans la mesure où ils sont prévisibles, seront réalisés en usine. Ceux réalisés sur chantier, de même que dans le cas de raccordement sur regard existant, le seront par carottage de la paroi de regard et mise en place d'un joint souple d'étanchéité de modèle adapté et agréé.

L'ensemble des dispositifs sera mis en place dans le respect des prescriptions du fascicule 70.

Tout raccordement par scellement au mortier sera proscrit.

Les regards seront de diamètres 800.

Cet ouvrage sera réalisé en place u à l'aide d'éléments préfabriqués conformément aux normes NFP 16-342-343 et aux dispositions du fascicule n°70 du CCTG. Un béton de propreté d'épaisseur 5 cm dosé à 150 kg/m³ CPA sera mis en place en fond de fouille. Le béton utilisé pour cet ouvrage sera dosé à 350 kg/m³ CPA, l'entrepreneur soumettra au maître d'œuvre une note de calcul. La section intérieure du regard sera de 600 si h<1.30 800 mm si h<2.0 m et de 1000 si h>2.0 m. Les tampons ou grilles fontes seront adaptés à la circulation au droit du regard, 400KN.

Ils seront conformes à la norme NFP 98-312. Le raccordement se fera par joint souple (NFT 47-305 ou équivalent) Les cunettes recevront un enduit au mortier (600 kg/m³ CPA pour 1000 l de sable 0.1/2) avec adjonction de 1 Kg de Sikalite (ou équivalent) par 50 kg de ciment. Les regards d'une profondeur supérieure à 1.50 m seront munis d'échelons galvanisés espacés de 30 cm et d'une crosse amovible.

6.1-3 : CANALISATION Y COMPRIS GRILLAGE, TRANCHEE ET REMBLAIS

o Tranchées et fouilles

Les tranchées seront réalisées selon les dispositions du fascicule n°70 du CCTG. Le sable pour lit de pose et enrobage des canalisations sera du sable de rivière propre d'éléments inférieurs à 6 mm. Les matériaux utilisés ne devront comporter aucun élément vaseux ou argileux.

Les moyens à mettre en œuvre seront adaptés au sol rencontré. En cas de tranchées communes, les banquettes seront le résultat des déblais et non celui d'un remblai partiel. Les tranchées seront nivelées à une côte correspondant à 10 cm au-dessous de la génératrice inférieure de la canalisation pour la réalisation du lit de pose. Le volume de terrassement sera calculé à partir d'une sur largeur 0.6 m à la côte extérieure des canalisations de diamètre < à 800 mm et de 1.00 pour les canalisations > à 800 mm. Toutes les dispositions concernant la sécurité des personnes circulant aux abords des tranchées devront être prises, ainsi que le blindage des tranchées d'une hauteur supérieure à 1.20 m. En cas de sol de nature instable ou d'arrivées d'eau le blindage sera mis systématiquement. L'entrepreneur devra mettre en œuvre les moyens nécessaires pour évacuer les eaux de ruissellement et d'infiltration. Le compactage du sol sera réalisé pour obtenir sur une épaisseur de 30 cm une densité sèche correspondant à 95% de l'optimum Proctor normal. Les zones ne correspondant pas à ce critère seront purgées et remplacées par un matériau sain jusqu'à satisfaction. Dans les zones ouvertes au public, seule une longueur de 30 m de tranchée pourra rester ouverte.

Tous les matériaux non réutilisables et tous les excédents seront évacués en décharge agréée

o Lit de pose

Le sable pour lit de pose sera nivelé en fond de tranchée selon les pentes des canalisations. La canalisation sera bloquée jusqu'aux reins dans un berceau formant un angle de 120°. Après calage et nivellement des canalisations (emploi du laser, niveau, etc..), celles-ci seront enrobées du même matériau jusqu'à 10 cm au-dessus de la génératrice supérieure. Pour les canalisations de diamètre supérieur à 800 mm l'enrobage pourra se faire avec le matériau de remblai. En cas de venue d'eau ou de pose dans la nappe phréatique le sable sera remplacé par un sablon 6/10 enrobé d'un géotextile.

o Matériaux de remblai

Les matériaux de tranchées seront réalisés selon les dispositions du fascicule n°70 du CCTG et de la note technique sur le compactage des remblais du SETRA de 1981.

Matériaux d'apport. Les remblais des tranchées et aux abords des ouvrages seront réalisés en grave reconstitué humidifié dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Granulométrie 0/31.5 ou 0/20 continue de classe 1 ou 2
- Indice de plasticité < 6
- Coefficient de LOS ANGELES < 30 dureté 2
- Sensibilité au gel < 10%
- Teneur en matière organiques < 0.2%
- Teneur en eau 4 à 5%

Le remblaiement ne sera réalisé que si les essais de contrôle sont satisfaisants. La mise en œuvre de remblai se fera par couches successives de 30 cm d'épaisseur avec arrosage pour obtenir la teneur en eau correspondante à 95 % de l'optimum Proctor modifié. Le compactage devra être compatible avec la résistance des ouvrages. Le remblaiement sera réalisé jusqu'à la structure supérieure. En cas de couverture insuffisante sur le réseau le matériau de remblai sera remplacé par un béton dosé à 300 kg/m³ CPA.

o Mortiers et bétons pour ouvrages et enrobages :

- Ciment :

Les ciments employés proviendront d'une marque agréée par le directeur des travaux. Le produit devra satisfaire aux normes AFNOR 15.301-302 et au fascicule du CCTG. Le ciment employé sera du type CPJ 45 ou CPA 300/350 NFP 15.302.

- Eau de gâchage.

Elle devra satisfaire au fascicule n°65 du CCTG et à la norme AFNOR P 18.303.

- Granulats et sables.

Ils devront répondre aux normes AFNOR NFP 18.301-302-304-310-311. Les sables fins seront du type sable de rivière lavés sans matière schisteuse, ayant un équivalent de sables ES>60 sur la fraction 0/5 mm. Les sables pour béton devront avoir une proportion d'éléments retenus sur le tamis de module 33 < à 10%. Les sables pour mortier devront avoir une proportion d'éléments retenus sur le tamis de module 35 < à 10%.

- o Canalisation Dn 125 à 200

Les canalisations devront répondre aux dispositions du fascicule n°70 du CCTG. Les fabricants de canalisations devront être admis au label de qualité, les tuyaux et pièces spéciales ainsi que la mise en œuvre devront être conformes au cahier des prescriptions du fabricant retenu. Les canalisations seront en PVC renforcé série assainissement de la classe CR8.

La pose de canalisations sera conforme aux dispositions 70 du CCTG et aux prescriptions du constructeur. Les dispositions des normes NFP 16-100, 352 sont applicables. La pose sera réalisée de l'aval vers l'amont (embout femelle tourné vers l'amont). Les canalisations endommagées seront changées. Le fil d'eau des canalisations sera réglé au laser si nécessaire. La prestation comprend l'ensemble des pièces spéciales de raccordement (coudes, culottes, té, etc.).

Protection mécanique

Lorsque la couverture totale au-dessus des canalisations est inférieure à 0.60m, une protection mécanique en béton armé au-dessus de la canalisation sera nécessaire. La prestation comprend :

- o Les terrassements complémentaires de 30 cm de part et d'autre de la tranchée par rapport aux côtés extérieurs de la canalisation,
- o La réalisation de la dalle en béton armé sur une épaisseur minimum de 10 cm.

CHAPITRE 7 : EAU POTABLE**Article 7.0 : DESCRIPTION DES OUVRAGES**

Les travaux à réaliser dans le cadre de ce chapitre comprennent :

- o Le raccordement sur la canalisation existante,
- o La fourniture et la mise en place de canalisations Dn 100,
- o La fourniture et la mise en place des vannes de sectionnement,
- o La remise en état des corps de chaussée par l'entrepreneur si nécessaire,
- o L'établissement des plans de récolement sur support informatique Type Autocad.

L'Entrepreneur devra la réalisation des plans d'exécution, et devra les faire approuver par le Maître d'Œuvre. L'ensemble des prestations devra être conforme au cahier des charges de la société fermière.

Ce réseau sera remis au concessionnaire. L'ensemble des prestations, la nature et la qualité des matériaux seront donc conforme au cahier des charges de la société fermière.

L'Entrepreneur devra la réalisation des plans d'exécution, et devra les faire approuver par le Maître d'Œuvre.

Tous les matériaux utilisés proviendront d'usines ou de carrières agréés par le maître d'œuvre et répondront aux dispositions du fascicule n°71 du CCTG.

Il est rappelé que le prix des canalisations au DPGF comprend l'exécution de la tranchée en terrain de toutes natures, le lit de pose, l'enrobage, le grillage normalisé, le remblaiement de la tranchée conformément au CCTG y compris la réfection du revêtement en dehors de l'emprise de la parcelle et tous les croisements avec des réseaux existants en dehors des parcelles du projet et l'évacuation des produits de déblais en décharge agréée.

Remblaiement et compactage

Ce contrôle sera conforme au chapitre 6.1.2 de la notice technique du SETRA. Le contrôle sera destiné à vérifier la comptabilité entre les moyens mis en œuvre et le débit horaire des matériaux mis en place. Dans tous les cas les épaisseurs des couches mise en œuvre doivent être inférieures à l'épaisseur maximale préconisée pour le matériau mis en place. Vérification de la compacité de l'ordre de 95% de l'optimum Proctor modifié.

Etanchéité du réseau

Les essais d'étanchéité seront réalisés par la société fermière à la charge de l'entreprise. Le réseau sera mis en pression avant le remblaiement des tranchées. L'eau utilisée pour les essais devra être stérile au niveau bactériologique. La pression d'épreuve qui sera réalisée avant l'exécution du branchement au réseau public est la pression maximale de mise en service majorée de :

- o 50% lorsqu'elle est inférieure à 10 bars avec une pression minimum d'épreuve de 8 bars.
- o 5 bars lorsqu'elle est supérieure à 10 bars avec un maximum de 16 bars.

Cette pression sera appliquée pendant 30 mm sans diminution de pression supérieure à 0.2 bars. Après vidange, rinçage et contrôle, l'entreprise pourra alors obtenir le raccordement sur le réseau public. En cas de résultat insuffisant les travaux de réfection seront à la charge de l'entrepreneur. Un procès-verbal sera dressé à chaque essai. L'entrepreneur fournira une attestation de qualité de l'eau.

Géométrie du réseau

L'entrepreneur devra la fourniture d'un plan de récolement

Article 7.1 : DESCRIPTIF DES TRAVAUX

Tous les matériaux utilisés proviendront d'usines ou de carrières agréés par le maître d'œuvre et répondront aux dispositions du fascicule n°71 du CCTG.

Le raccordement du lotissement du Clos des abricotiers devra être terminé fin Juillet. L'entreprise devra réaliser les travaux de raccordement dès qu'elle sera notifiée.

7.1-1 : RACCORDEMENT SUR LA CANALISATION EXISTANTE

L'entreprise doit la réalisation de sa tranchée (prestation décrite dans l'article suivant) de manière à ce que le concessionnaire puisse réaliser le raccordement..

7.1-2 : CANALISATION Y COMPRIS GRILLAGE, TRANCHEE ET REMBLAIS

o Tranchées et fouilles

Les tranchées seront réalisées selon les dispositions du fascicule n°70 du CCTG. Le sable pour lit de pose et enrobage des canalisations sera du sable de rivière propre d'éléments inférieurs à 6 mm Les matériaux utilisés ne devront comporter aucun élément vaseux ou argileux.

Les moyens à mettre en œuvre seront adaptés au sol rencontré. En cas de tranchées communes, les banquettes seront le résultat des déblais et non celui d'un remblai partiel. Les tranchées seront nivelées à une côte correspondant à 10 cm au-dessous de la génératrice inférieure de la canalisation pour la réalisation du lit de pose. Le volume de terrassement sera calculé à partir d'une sur largeur 0.6 m à la côte extérieure des canalisations de diamètre < à 800 mm et de 1.00 pour les canalisations > à 800 mm. Toutes les dispositions concernant la sécurité des personnes circulant aux abords des tranchées devront être prises, ainsi que le blindage des tranchées d'une hauteur supérieure à 1.20 m. En cas de sol de nature instable ou d'arrivées d'eau le blindage sera mis systématiquement. L'entrepreneur devra mettre en œuvre les moyens nécessaires pour évacuer les eaux de ruissellement et d'infiltration. Le compactage du sol sera réalisé pour obtenir sur une épaisseur de 30 cm une densité sèche correspondant à 95% de l'optimum Proctor normal. Les zones ne correspondant pas à ce critère seront purgées et remplacées par un matériau sain jusqu'à satisfaction. Dans les zones ouvertes au public, seule une longueur de 30 m de tranchée pourra rester ouverte.

Tous les matériaux non réutilisables et tous les excédents seront évacués en décharge agréée

o Lit de pose

Le sable pour lit de pose sera nivelé en fond de tranchée selon les pentes des canalisations. La canalisation sera bloquée jusqu'aux reins dans un berceau formant un angle de 120°.Après calage et nivellement des canalisations (emploi du laser, niveau, etc..), celles-ci seront enrobées du même matériau jusqu'à 10 cm au-dessus de la génératrice supérieure. Pour les canalisations de diamètre supérieur à 800 mm l'enrobage pourra se faire avec le matériau de remblai. En cas

de venue d'eau ou de pose dans la nappe phréatique le sable sera remplacé par un sablon 6/10 enrobé d'un géotextile.

o Matériaux de remblai

Les matériaux de tranchées seront réalisés selon les dispositions du fascicule n°70 du CCTG et de la note technique sur le compactage des remblais du SETRA de 1981.

Matériaux d'apport. Les remblais des tranchées et aux abords des ouvrages seront réalisés en grave reconstitué humidifié dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Granulométrie 0/31.5 ou 0/20 continue de classe 1 ou 2
- Indice de plasticité < 6
- Coefficient de LOS ANGELES <30 dureté 2
- Sensibilité au gel < 10%
- Teneur en matière organiques <0.2%
- Teneur en eau 4 à 5%

Le remblaiement ne sera réalisé que si les essais de contrôle sont satisfaisants. La mise en œuvre de remblai se fera par couches successives de 30 cm d'épaisseur avec arrosage pour obtenir la teneur en eau correspondante à 95 % de l'optimum Proctor modifié. Le compactage devra être compatible avec la résistance des ouvrages. Le remblaiement sera réalisé jusqu'à la structure supérieure. En cas de couverture insuffisante sur le réseau le matériau de remblai sera remplacé par un béton dosé à 300 kg/m³ CPA.

o Mortiers et bétons pour ouvrages et enrobages

- Ciment.

Les ciments employés proviendront d'une marque agréée par le directeur des travaux. Le produit devra satisfaire aux normes AFNOR 15.301-302 et au fascicule du CCTG. Le ciment employé sera du type CPJ 45 ou CPA 300/350 NFP 15.302.

- Eau de gâchage.

Elle devra satisfaire au fascicule n°65 du CCTG et à la norme AFNOR P 18.303.

- Granulats et sables.

Ils devront répondre aux normes AFNOR NFP 18.301-302-304-310-311. Les sables fins seront du type sable de rivière lavés sans matière schisteuse, ayant un équivalent de sables ES>60 sur la fraction 0/5 mm. Les sables pour béton devront avoir une proportion d'éléments retenus sur le tamis de module 33 < à 10%. Les sables pour mortier devront avoir une proportion d'éléments retenus sur le tamis de module 35 < à 10%.

La pose de canalisations sera conforme aux dispositions 71 du CCTG et aux prescriptions du constructeur. Les dispositions des normes NF A 48-801 ou équivalent sont applicables. Un grillage avertisseur de couleur normalisée bleue sera mis en place 30 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la conduite. Les canalisations seront bloquées par des butées et cavaliers béton. La couverture minimale pour la mise hors gel est de 80 cm. Les canalisations endommagées seront changées. Une manche de polyéthylène ou un revêtement polyuréthane sera mise en place pour la pose en sols corrosifs. Les canalisations seront obturées après chaque arrêt de pose. Au-delà du diamètre 40, tous les raccordements seront électro soudées.

Les fabricants de canalisations devront être admis au label de qualité, les tuyaux et pièces spéciales ainsi que la mise en œuvre devront être conformes au cahier des prescriptions du fabricant retenu. Les canalisations dont le diamètre nominal est égal ou inférieur à 63 mm seront en PEHD 10 bars et les canalisations de diamètre supérieur à 63 mm seront en Fonte ductile étanche et de qualité alimentaire conforme à la norme NF EN 545-2007, revêtue extérieurement

d'un alliage zinc-aluminium avec un minimum de 400g/m² et d'une peinture epoxy en couche de finition.

- o Canalisation fonte 100

Fourniture et pose d'une canalisation fonte 100 calorifugée. La prestation comprend la canalisation, sa protection hors gel, les coudes, les butées et cavaliers béton y compris toutes sujétions d'étanchéité.

L'ensemble de cette prestation sera validée par la société fermière.

7.1-3 : BOUCHE A CLE ET PRISE EN CHARGE

La prestation comprend :

- o la fourniture et la pose d'un collier de prise en charge, d'un robinet de à fermeture 1/4 de tour à gauche commandé par carré d'ordonnance 30x30, d'un diamètre adapté comprenant le dispositif de piquage sur la canalisation par collier de prise en charge et le raccordement des canalisations y compris toutes sujétions d'étanchéité,
- o la fourniture et la pose d'une bouche à clé complète pour robinet-vanne à opercule métallique surmoulé PN16 (compris) avec tête hexagonale réglable en hauteur en fonte ductile, tube allonge à collerette fonte, plaque de tabernacle, tabernacle en fonte, y compris massif de protection autour de la tête.
- o les fouilles, le remblaiement

Le matériel et les matériaux seront conformes au cahier des charges de la société fermière.

CHAPITRE 8 : COURANT FAIBLE**Article 8.0 : DESCRIPTION DES OUVRAGES ET CONTROLES**

Les travaux à réaliser dans le cadre de ce chapitre comprennent :

- o La fourniture et la mise en place des fourreaux pour la téléphonie,
- o La fourniture et la mise en place de chambre de tirage
- o Le raccordement au réseau existant.

L'Entrepreneur devra la réalisation des plans d'exécution, et devra les faire approuver par le Maître d'œuvre et par le gestionnaire du réseau.

Il est rappelé que le prix des fourreaux au DPGF comprend l'exécution de la tranchée en terrain de toutes natures, le lit de pose, l'enrobage, le grillage normalisé et le remblaiement de la tranchée conformément au CCTG y compris la réfection du revêtement, le croisement avec des réseaux existants et l'évacuation des produits de déblais en décharge agréée.

Remblaiement et compactage

Ce contrôle sera conforme au chapitre 6.1.2 de la notice technique du SETRA. Le contrôle sera destiné à vérifier la comptabilité entre les moyens mis en œuvre et le débit horaire des matériaux mis en place. Dans tous les cas les épaisseurs des couches mise en œuvre doivent être inférieures à l'épaisseur maximale préconisée pour le matériau mis en place. Vérification de la compacité de l'ordre de 95% de l'optimum Proctor modifié.

Géométrie du réseau

L'entrepreneur devra la fourniture d'un plan de récolement spécifique aux exigences du concessionnaire.

Article 8.1 : TELEPHONIE - DESCRIPTIF DES TRAVAUX

Tous les matériaux utilisés proviendront d'usines ou de carrières agréés par le maître d'œuvre et répondront aux dispositions du fascicule n°70 du CCTG.

L'entrepreneur est responsable des dysfonctionnements ou tassements produits pendant la durée de garantie. Les distances réglementaires entre les conduites et autres éléments devront être respectées. Les principales règles à respecter impérativement lors de la réalisation d'un réseau téléphonique souterrain sont :

Ne pas commencer les travaux sans l'obtention d'un plan France Télécom approuvé.

L'aiguillage du réseau téléphonique souterrain doit se faire en présence du surveillant de France Télécom.

Le raccordement du lotissement du Clos des abricotiers devra être terminé fin Juillet. L'entreprise devra réaliser les travaux de raccordement dès qu'elle sera notifiée.

8.1-1 : RACCORDEMENT SUR RESEAU EXISTANT

L'entreprise doit les raccordements sur la chambre existante sur la rue du 19 Mars 1962.

La prestation comprend les fouilles, si nécessaire, pour le repérage des câbles.

La prestation comprend également le découpage de la chaussée existante à la scie diamantée avec une sur largeur de 0.3 m par rapport au bord de la tranchée. Les déposes de bordures éventuelles. La remise en état de la chaussée après travaux, y compris toutes sujétions.

8.1-2 : REMONTEE AEROSOUTERRAINE - RACCORDEMENT SUR RESEAU EXISTANT

L'entreprise doit les raccordements sur les poteaux bois conservés. Les câbles seront raccordés par une boîte de jonction.

La remontée sera protégée sur une hauteur de 2,50m par une goulotte en PVC de couleur adapté à la surface de pose.

8.1-3 : FOURREAUX Y COMPRIS TRANCHEE ET REMBLAIS

o Tranchées

Les tranchées seront réalisées selon les dispositions du fascicule n°70 du CCTG. Le sable pour lit de pose et enrobage des canalisations sera du sable de rivière propre d'éléments inférieurs à 6 mm Les matériaux utilisés ne devront comporter aucun élément vaseux ou argileux.

Les moyens à mettre en œuvre seront adaptés au sol rencontré. En cas de tranchées communes, les banquettes seront le résultat des déblais et non celui d'un remblai partiel. Les tranchées seront nivelées à une côte correspondant à 10 cm au-dessous de la génératrice inférieure des fourreaux pour la réalisation du lit de pose. Le volume de terrassement sera calculé à partir d'une sur largeur 0.3 m à la côte extérieure des canalisations. Toutes les dispositions concernant la sécurité des personnes circulant aux abords des tranchées devront être prises, ainsi que le blindage des tranchées d'une hauteur supérieure à 1.20 m. En cas de sol de nature instable ou d'arrivées d'eau le blindage sera mis systématiquement. L'entrepreneur devra mettre en œuvre les moyens nécessaires pour évacuer les eaux de ruissellement et d'infiltration. Le compactage du sol sera réalisé pour obtenir sur une épaisseur de 30 cm une densité sèche correspondant à 95% de l'optimum Proctor normal. Les zones ne correspondant pas à ce critère seront purgées et remplacées par un matériau sain jusqu'à satisfaction. Dans les zones ouvertes au public, seule une longueur de 30 m de tranchée pourra rester ouverte.

Tous les matériaux non réutilisables et tous les excédents seront évacués en décharge agréée

o Lit de pose

Le sable pour lit de pose sera nivelé en fond de tranchée selon les pentes des canalisations. La canalisation sera bloquée jusqu'aux reins dans un berceau formant un angle de 120°.Après calage et nivellement des canalisations (emploi du laser, niveau, etc..), celles-ci seront enrobées du même matériau jusqu'à 10 cm au-dessus de la génératrice supérieure. En cas de venue d'eau ou de pose dans la nappe phréatique le sable sera remplacé par un sablon 6/10 enrobé d'un géotextile.

o Matériaux de remblai

Les matériaux de tranchées seront réalisés selon les dispositions du fascicule n°70 du CCTG et de la note technique sur le compactage des remblais du SETRA de 1981.

Matériaux d'apport. Les remblais des tranchées et aux abords des ouvrages seront réalisés en grave reconstitué humidifié dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Granulométrie 0/31.5 ou 0/20 continue de classe 1 ou 2
- Indice de plasticité < 6
- Coefficient de LOS ANGELES <30 dureté 2
- Sensibilité au gel < 10%
- Teneur en matière organiques <0.2%
- Teneur en eau 4 à 5%

Le remblaiement ne sera réalisé que si les essais de contrôle sont satisfaisants. La mise en œuvre de remblai se fera par couches successives de 30 cm d'épaisseur avec arrosage pour obtenir la teneur en eau correspondante à 95 % de l'optimum Proctor modifié. Le compactage devra être compatible avec la résistance des ouvrages. Le remblaiement sera réalisé jusqu'à la structure supérieure. En cas de couverture insuffisante sur le réseau le matériau de remblai sera remplacé par un béton dosé à 300 kg/m³ CPA.

o Mortiers et bétons pour ouvrages et enrobages

- Ciment.

Les ciments employés proviendront d'une marque agréée par le directeur des travaux. Le produit devra satisfaire aux normes AFNOR 15.301-302 et au fascicule du CCTG. Le ciment employé sera du type CPJ 45 ou CPA 300/350 NFP 15.302.

- Eau de gâchage.

Elle devra satisfaire au fascicule n°65 du CCTG et à la norme AFNOR P 18.303.

- Granulats et sables.

Ils devront répondre aux normes AFNOR NFP 18.301-302-304-310-311. Les sables fins seront du type sable de rivière lavés sans matière schisteuse, ayant un équivalent de sables ES>60 sur la fraction 0/5 mm. Les sables pour béton devront avoir une proportion d'éléments retenus sur le tamis de module 33 < à 10%. Les sables pour mortier devront avoir une proportion d'éléments retenus sur le tamis de module 35 < à 10%.

Les tranchées pourront être communes aux différents réseaux. Les distances réglementaires seront cependant impérativement appliquées.

Les fourreaux utilisés seront du type TP 42/45 conformes à la norme NFT 54-018 NF.

8.1-4 : CHAMBRES

La prestation comprend :

- o Le piquetage,
- o les terrassements en terrain de toute nature,
- o l'évacuation des déblais,
- o la fourniture de la chambre préfabriquée,
- o les raccordements et pénétration des fourreaux à l'intérieur,
- o toutes sujétions d'étanchéité,
- o la plaque de recouvrement en fonte ductile adapté au trafic,
- o Le remblaiement en grave 0/31.5.

Les différents types de chambres seront L2C et LOT

CHAPITRE 9 : ECLAIRAGE**Article 9.0 : DESCRIPTION DES OUVRAGES ET CONTROLES**

Les travaux à réaliser dans le cadre de ce chapitre comprennent :

- o Le raccordement sur le réseau basse tension,
- o La fourniture et la mise en place d'une armoire de commande,
- o La fourniture et la mise en place du réseau d'éclairage,
- o La fourniture et la mise en place des candélabres,
- o Les essais et contrôles,
- o La remise en état des corps de chaussée par l'entrepreneur si nécessaire,
- o L'établissement des plans de récolement sur support informatique Type Autocad.

L'Entrepreneur devra la réalisation des plans d'exécution, et devra les faire approuver par le Maître d'Œuvre.

Il est rappelé que le prix des fourreaux au DPGF comprend l'exécution de la tranchée en terrain de toutes natures, le lit de pose, l'enrobage, le grillage normalisé et le remblaiement de la tranchée conformément au CCTG y compris la réfection du revêtement, le croisement avec des réseaux existants et l'évacuation des produits de déblais en décharge agréée.

L'entreprise devra la réalisation et la fourniture d'une étude d'éclairage. L'éclairage sera conforme aux normes PMR.

L'électricien devra s'assurer auprès des corps d'état techniques de la nature et des calibres de protections à leur charge pour éviter un double emploi ou une mauvaise utilisation.

Il est rappelé que pour assurer une continuité de service dans une distribution BT, tout défaut doit provoquer uniquement l'ouverture du disjoncteur placé immédiatement en amont de ce défaut.

L'entreprise doit également la mise à la terre de la cablette.

Remblaiement et compactage

Ce contrôle sera conforme au chapitre 6.1.2 de la notice technique du SETRA. Le contrôle sera destiné à vérifier la comptabilité entre les moyens mis en œuvre et le débit horaire des matériaux mis en place. Dans tous les cas les épaisseurs des couches mise en œuvre doivent être inférieures à l'épaisseur maximale préconisée pour le matériau mis en place. Vérification de la compacité de l'ordre de 95% de l'optimum Proctor modifié.

Géométrie du réseau

L'entrepreneur devra la fourniture d'un plan de récolement

L'entrepreneur devra la fourniture un Dossier d'Ouvrages exécutés comprenant :

- o Un plan de récolement au format dwg,
- o un tableau récapitulatif indiquant pour chaque site :
 - la liste de l'appareillage,

- les marques et références au catalogue des fabricants,
- les puissances
- o les notices d'exploitations,
- o les consignes à observer en cas d'incident,
- o les notices d'entretien du matériel installé,
- o les cadences des travaux d'entretien et des vérifications à effectuer.

Article 9.1 : **DESCRIPTIF DES TRAVAUX**

9.1-1 : RACCORDEMENT SUR RESEAU EXISTANT BASSE TENSION

La prestation comprend le contact avec ENEDIS (et la validation des branchements), le passage des câbles sous fourreaux en sous œuvre, la remontée aérosouterraine et le branchement sur le transfo.

La prestation comprend toute prestation de démolition, carottage et les remises en état de la structure du transformateur y compris toute sujétion liés à la préparation aux branchement.

9.1-2 : COFFRET DE COMPTAGE AVEC ARMOIRE DE COMMANDE

Le descriptif est le même que le précédent concernant les coffrets.

L'armoire de commande sera équipée des dispositifs de sécurités conformes aux normes en vigueur. Elle permettra le raccordement de deux réseaux avec possibilité de minuterie. La prestation comprend le raccordement sur le réseau « basse tension » et la mise en sécurité du réseau.

9.1-3 : RESEAU D'ECLAIRAGE (CABLE, CABLETTE ET FOURREAUX) Y COMPRIS GRILLAGE, TRANCHEE ET REMBLAIS

L'entreprise doit la fourniture et la pose du réseau d'éclairage.

Les câbles seront placés sous fourreaux. Il est impératif de respecter les rayons de courbure prescrits par le constructeur. Les câbles en attente seront munis d'embouts thermo rétractables. La longueur des câbles sera suffisante pour réaliser le branchement aux boîtiers. Un grillage avertisseur de couleur normalisée rouge sera mis en place à 30 cm au-dessus de la génératrice supérieure des câbles.

Les câbles utilisés seront conformes à la norme U 1000 RO 2V tirés sous fourreau Dn 75. Le câble de terre sera un cuivre nu torsadé de 29 mm².

o Tranchées

Les tranchées seront réalisées selon les dispositions du fascicule n°70 du CCTG. Le sable pour lit de pose et enrobage des canalisations sera du sable de rivière propre d'éléments inférieurs à 6 mm Les matériaux utilisés ne devront comporter aucun élément vaseux ou argileux.

Les moyens à mettre en œuvre seront adaptés au sol rencontré. En cas de tranchées communes, les banquettes seront le résultat des déblais et non celui d'un remblai partiel. Les tranchées seront nivelées à une côte correspondant à 10 cm au-dessous de la génératrice inférieure des fourreaux pour la réalisation du lit de pose. Le volume de terrassement sera calculé à partir d'une sur largeur 0.3 m à la côte extérieure des canalisations. Toutes les dispositions concernant la sécurité des personnes circulant aux abords des tranchées devront être prises, ainsi que le blindage des tranchées d'une hauteur supérieure à 1.20 m. En cas de sol de nature instable ou d'arrivées

d'eau le blindage sera mis systématiquement. L'entrepreneur devra mettre en œuvre les moyens nécessaires pour évacuer les eaux de ruissellement et d'infiltration. Le compactage du sol sera réalisé pour obtenir sur une épaisseur de 30 cm une densité sèche correspondant à 95% de l'optimum Proctor normal. Les zones ne correspondant pas à ce critère seront purgées et remplacées par un matériau sain jusqu'à satisfaction. Dans les zones ouvertes au public, seule une longueur de 30 m de tranchée pourra rester ouverte.

Tous les matériaux non réutilisables et tous les excédents seront évacués en décharge agréée

o Lit de pose

Le sable pour lit de pose sera nivelé en fond de tranchée selon les pentes des canalisations. La canalisation sera bloquée jusqu'aux reins dans un berceau formant un angle de 120°. Après calage et nivellement des canalisations (emploi du laser, niveau, etc..), celles-ci seront enrobées du même matériau jusqu'à 10 cm au-dessus de la génératrice supérieure. En cas de venue d'eau ou de pose dans la nappe phréatique le sable sera remplacé par un sablon 6/10 enrobé d'un géotextile.

o Matériaux de remblai

Les matériaux de tranchées seront réalisés selon les dispositions du fascicule n°70 du CCTG et de la note technique sur le compactage des remblais du SETRA de 1981.

o Matériaux d'apport.

Les remblais des tranchées et aux abords des ouvrages seront réalisés en grave reconstitué humidifié dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Granulométrie 0/31.5 ou 0/20 continue de classe 1 ou 2
- Indice de plasticité < 6
- Coefficient de LOS ANGELES <30 dureté 2
- Sensibilité au gel < 10%
- Teneur en matière organiques <0.2%
- Teneur en eau 4 à 5%

Le remblaiement ne sera réalisé que si les essais de contrôle sont satisfaisants. La mise en œuvre de remblai se fera par couches successives de 30 cm d'épaisseur avec arrosage pour obtenir la teneur en eau correspondante à 95 % de l'optimum Proctor modifié. Le compactage devra être compatible avec la résistance des ouvrages. Le remblaiement sera réalisé jusqu'à la structure supérieure. En cas de couverture insuffisante sur le réseau le matériau de remblai sera remplacé par un béton dosé à 300 kg/m³ CPA.

o Mortiers et bétons pour ouvrages et enrobages

- Ciment.

Les ciments employés proviendront d'une marque agréée par le directeur des travaux. Le produit devra satisfaire aux normes AFNOR 15.301-302 et au fascicule du CCTG. Le ciment employé sera du type CPJ 45 ou CPA 300/350 NFP 15.302.

- Eau de gâchage.

Elle devra satisfaire au fascicule n°65 du CCTG et à la norme AFNOR P 18.303.

o Granulats et sables.

Ils devront répondre aux normes AFNOR NFP 18.301-302-304-310-311. Les sables fins seront du type sable de rivière lavés sans matière schisteuse, ayant un équivalent de sables ES>60 sur la fraction 0/5 mm. Les sables pour béton devront avoir une proportion d'éléments retenus sur le tamis de module 33 < à 10%. Les sables pour mortier devront avoir une proportion d'éléments retenus sur le tamis de module 35 < à 10%.

Les tranchées seront communes aux différents réseaux. Les distances réglementaires seront cependant impérativement appliquées.

9.1-4 : CANDELABRES

Les candélabres seront de type RIVOLI B (H = 5.00m) de chez Lumières De France ou équivalent, de caractéristique suivante :

- o Lanterne Thermolaqué Ral équipé du système Ledflex IP66 ,
- o Lanterne, 42W
- o Le module Ledflex dernière génération est composé de 12 LEDs à haute efficacité type CREE XP-G3
- o Optique spécifique pour chaque application
- o Système timer intégré (permettent de programmer des plages abaissements pour faire des économies d'énergie)
- o Reprogrammation possible par logiciel
- o Bloc optique équipé d'un parafoudre 10 KV câblé en Parallèle
- o Durée de vie : > 70000 heures
- o Le convertisseur est débrochable : il est muni d'une broche allant vers le module LED, et une autre vers l'alimentation.
- o Température de couleur 2200°K à 6000°K
- o Conçu pour répondre à la Norme 13201
- o ULor inférieur à 3%

La prestation comprend également le raccordement des câbles et la réalisation du massif conforme aux règles neige et vent en vigueur.

La prestation comprend l'appareillage de protection classe IP 66 et le raccordement des câbles.

Le massif réalisé en béton armé dosé à 400 kg/m³ de CEMI 42.5 N ainsi que les platines seront conformes aux règles neige et vent en vigueur pour la région concernée. Les massifs auront une dimension en fonction de la nature du terrain, des conditions du site et du type de candélabre. Une note de calcul devra être fournie pour chaque type de massif. Sauf stipulation contraire les mâts seront posés à la verticale. L'emplacement des candélabres pourra être modifié après acceptation du maître d'œuvre. Le niveau supérieur des massifs sera arasé à -10 cm du sol fini.

Les candélabres seront fixés au moyen de quatre tiges de scellement ancrées dans un socle en béton. Ces massifs seront équipés, soit de fourreaux pour le passage des câbles en coupure, soit munis d'une saignée, soit de coudes plastiques. Dans chacune des solutions, le rayon de courbure maximum du câble préconisé par le fournisseur devra être respecté.

Les tiges de scellement seront protégées par un produit de type Carbonac ou similaire coulé dans un tube plastique disposé sur la boulonnerie.

Il appartient à l'entrepreneur de déterminer les cotes exactes du massif, de façon à assurer la stabilité de l'ensemble.

9.1-5 : REMISE EN ETAT DU CANDELABRE

La prestation comprend la dépose du candélabre existant et la remise en place d'un nouveau candélabre en lieu et place. Il est à noter que le candélabre est fourni par les services techniques de la mairie.

L'entreprise doit :

- la dépose soignée de candélabres de toutes natures et de toutes hauteurs et désignés par le maître d'œuvre, la mise en dépôt du matériel récupéré dans un lieu choisi par les services techniques si nécessaire ou évacué en décharge agréée,
- les terrassements,
- les fouilles,
- la démolition du massif et l'évacuation des produits de démolition et de terrassement vers une décharge agréée,
- la création d'un nouveau massif,
- la pose du candélabre sur le nouveau massif
- la mise en place d'une boîte de jonction et les branchements,

La prestation comprend toutes sujétions de dépose et la conservation des réseaux existants.

9.1-6 : CONFORMITE, ESSAIS, PROGRAMMATION

L'entrepreneur devra se conformer aux prescriptions et recommandations du Maître d'Ouvrage concernant l'orientation des points de visée des luminaires et candélabres.

A cet effet, une ou plusieurs séances nocturnes seront organisées en présence du maître d'ouvrage afin de procéder aux réglages sur site des luminaires.

Un essai de fonctionnement aura lieu en présence du maître d'œuvre. L'entreprise fournira un certificat de contrôle des terres. L'entreprise a à sa charge la fourniture par un organisme agréé d'un certificat de conformité de l'ensemble de l'installation d'éclairage public.

CHAPITRE 10 : ESPACES VERTS**Article 10.0 : DESCRIPTION DES OUVRAGES ET CONTROLES**

Les travaux à réaliser dans le cadre de ce chapitre comprennent :

- o La fourniture et la mise en place d'arbres de hautes tiges,
- o La fourniture et la mise en place d'engrais,
- o La garantie d'un an,

- Arrosages

L'eau sera apportée à la manche au pied de chaque végétal, les quantités mises en œuvre à chaque arrosage étant :

- o 200 litres par arbre transplantés
- o 50 litres par arbre tige ou conifère > 1.50 m

Chaque opération devra être effectuée dans un délai d'un jour maximum ; l'entreprise fera son affaire de l'approvisionnement de l'eau par un camion-citerne ou se connectera aux bouches d'arrosages disponibles. Les arrosages sont réalisés tant que nécessaire et rentre en compléments de l'arrosage intégré. Cette prestation n'est pas sujette à un prix particulier et est comprise dans le cadre du marché global de plantation.

- Traitements insecticides et fongicides

Il incombe à l'entrepreneur de décider des interventions nécessaires pour prévenir et enrayer les attaques dont les plantes sont, ou peuvent être l'objet, afin de permettre leur bon développement

Le mode de mise en œuvre et le choix des produits doivent être adaptés aux types de plantes à traiter et à leur bon développement. Ils seront en tout état de cause présenté au Maître d'œuvre pour agrément.

Article 10.1 : DESCRIPTIF DES TRAVAUX**10.1-1 : ARBRES DE HAUTES TIGES Y COMPRIS FOSSES DE PLANTATIONS DES ARBRES**

- o Fosses de plantation :

Les fosses de plantation pour des arbres de hautes tiges auront des dimensions 1.0m x 1.0m x 1.0m et seront remplies en terre végétale amendée.

Les terrassements pour plantations supérieurs à 0,30 m de profondeur (arbres) sont considérés comme fouilles en puits et effectués mécaniquement ou manuellement selon les emplacements, sous réserve que les dimensions minimales soient respectées. Le volume de déblai est déjà décompter dans le chapitre Terrassement.

L'excavation sera soigneusement exécutée, les quatre parois légèrement inclinées pour constituer une forme de cône, parfaitement dressées et déliées à la pelle mécanique.

L'extraction des trous de plantation se fera au besoin au brise-roche si l'Entrepreneur constate la présence d'un substrat rocheux afin de fissurer le fond de la fosse.

Les déblais seront évacués en décharge agréée.

Dans certains cas de sol instable, pour le maintien de la fouille et pour assurer une sécurité suffisante et efficace, les parois seront étayées ou même blindées jointivement ou à claire-voie.

Le repérage des fouilles pour plantation d'arbres sera fait par un piquet de 6 cm de Ø planté en fond de fouille et dépassant du sol de 1,00 m minimum.

- o Préparation des fouilles avant remblaiement en terre végétale :

Le fond de fouille sera entretenu en permanence jusqu'à son remblaiement.

L'eau stagnant dans les fosses devra être retirée avant la mise en place des végétaux.

Les parois seront décompactées par grattage avec un pic ou un piochon afin que leur surface ne soit pas trop lisse.

Le fond de la fouille sera rigoureusement décompacté sur 0,30 m (pour les arbres) par bêchage, réglé, nivelé et purgé, juste avant le remplissage en terre.

- o Remplissage des fosses :

- La fourniture de matériaux drainant 40/90,
- La fourniture et le décompactage de la terre apportée,
- Le malaxage du substrat composé de 65 % de pierre et 35 % de terre végétale,
- Le chargement, le transport et le déchargement,
- La mise en place de 2.5 m³ du mélange terre pierre dans les trous de plantations,
- Le complément en terre végétale d'apport dans les fosses de plantations,
- La fourniture de l'engrais et des amendements,
- Le régalage et le réglage,
- Le maintien en état de propreté des abords des lieux des travaux, L'évacuation en décharge des déblais.

- o Arbres de haute tige :

Les arbres seront de type « tilleul 20/25 ».

La prestation comprend :

- o la fourniture des végétaux et leur transport depuis la pépinière
- o l'enlèvement des protections de motte de toute nature
- o la plantation suivant le plan de plantation du maître d'œuvre y compris drainage, amendement et engrais
- o Le transport, fourniture et mise en place du mélange pour le remplissage,
- o la taille des ramures et racines en respectant la forme naturelle de la plante, si nécessaire
- o le pralinage des végétaux en racines nues ou conteneur
- o le tuteurage tripode
- o le drain à placer en fond de fouille des arbres tige est en plastique annelé diam. 80 mm, souple, avec des ouvertures sur toute la périphérie. L'extrémité aérienne est "obturée" contre les intrusions, cailloux etc. par un "bouchon" en géogrille
- o l'apport d'engrais spécial
- o le serrage de la terre au pied du végétal
- o le plombage à l'eau lors de la plantation

10.1-2 : GARANTIE DE REPRISE ET D'ENTRETIEN PENDANT 1 AN

La durée de la garantie et de l'entretien s'étend sur une période de un an, depuis le constat de parfait achèvement en fin de chantier, correspondante au premier cycle végétatif

Cette garantie porte sur :

- o la reprise des aménagements (arbres, arbustes, herbacées et gazon)
- o l'entretien des végétaux et leur traitement contre différentes maladies
- o l'arrosage des aménagements
- o la lutte contre d'éventuelles espèces exotiques envahissantes

La garantie de reprise des végétaux engage l'entrepreneur au remplacement des végétaux morts, manquants ou gravement abîmés, dépérissant et restaure les ensemencements.

o Arrosage :

L'arrosage est automatisé. Il conviendra cependant d'entretenir le réseau, de vérifier les différentes voies et la programmation.

o Traitements :

L'entrepreneur procédera à ses frais à tous les traitements nécessaires tant des végétaux que des sols. Il sera responsable des procédés employés et de leurs conséquences vis-à-vis des végétaux de son personnel et du public. Il devra procéder en temps utile à l'échenillage des arbustes si nécessaire. Les traitements qui ne seraient pris en charge en temps voulu seront, par lettre recommandée, exécutés par une autre compagnie aux frais de l'entrepreneur soumissionnaire.

o Périodicité des travaux d'entretien :

Le programme d'exécution des travaux d'entretien sera défini dans le calendrier des travaux dressé par l'entrepreneur qui le soumettra au visa du maître d'œuvre. Ce calendrier comportera une colonne vierge dans laquelle seront notées les dates réelles d'interventions de l'entrepreneur.

Lu et approuvé,

A

Le

L'entrepreneur (Cachet et Signature)