



GÉOMÈTRE-EXPERT
CONSEILLER VALORISER GARANTIR

DESJACQUES Jérôme

Géomètre-Expert

N° d'inscription à l'OGÉ : 05739

12 Rue du Clos Fleury 122 Rue de la Vallée Verte

74100 ANNEMASSE 74420 BOËGE

Tél. : 04 50 37 04 64 – E-mail : info@desjacques-geometre.fr

Affaire :

**Lotissement LES BIOLLES
situé sur la Commune de BOËGE**

Maître d'Ouvrage :

Maître d'Œuvre :



Commune de BOËGE

Mairie
50 rue du Bournon
74420 BOËGE
Tél. : 04 50 39 10 01



DESJACQUES Jérôme

Géomètre-Expert
12 Rue du Clos Fleury
74100 ANNEMASSE
Tél. : 04 50 37 04 64

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

LOT UNIQUE :

**TERRASSEMENT – VOIRIE – RESEAUX HUMIDES – RESEAUX SECS –
BORDURES ET REVETEMENTS – SIGNALISATION ET MOBILIER – ESPACES VERTS**

Référence Dossier : 2015099

Document :

PIECE N° 3 – CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

PA	AVP	PRO	ACT	EXE	DET	AOR
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Date	Fichier	Indice	Observations -Modifications	Etab.	Vérif.
22/06/2022	2015099_CCTP_piece_3_2022_06_22.pdf	0	DCE – 1 ^{ère} diffusion	JD	JD

SOMMAIRE

1.5.	Données générales.....	6
1.6.	Consistance des travaux.....	6
1.7.	Variantes, études et dossier d'exécution.....	8
1.8.	Phasage	9
1.9.	Connaissance du projet, vérification des quantités	9
1.10.	Conditions particulières d'exécution du chantier	9
2.	Provenance et specification des matériaux et fournitures	13
2.1.	Conformité aux normes et prescriptions générales.....	13
2.2.	Provenance des fournitures	13
2.3.	Provenance des matériaux fournis par l'Entrepreneur.....	14
2.4.	Nature et qualité des matériaux de structure et de remblaiement	14
2.5.	Géotextiles	16
2.6.	Nature et qualité des matériaux utilisés dans les ouvrages coulés en place.....	16
2.7.	Matériaux et fournitures entrant dans la construction des ouvrages d'assainissement	17
2.8.	Matériaux et fournitures entrant dans la construction des ouvrages d'alimentation en eau potable	19
2.9.	Matériaux et fournitures entrant dans la composition des ouvrages de télécommunication.....	20
2.10.	Matériaux et fournitures entrant dans la composition des ouvrages d'éclairages	21
2.11.	Eléments de bordures destinés à l'aménagement des voiries	22
2.12.	Nature et qualité des matériaux entrant dans la composition des couches de roulement	22
2.13.	Signalisation	23
2.14.	Mobilier	23
2.15.	Espaces verts.....	24
3.	Mise en œuvre des matériaux et exécution des travaux.....	24
3.1.	Travaux préparatoires.....	24
3.2.	Terrassements.....	24
3.3.	Voirie	25
3.4.	Assainissement.....	26
3.5.	Eau Potable	28
3.6.	Réseau génie civil télécommunication.....	30
3.7.	Réseau éclairage public.....	32
3.8.	Bordures et revêtements	34
3.9.	Signalisation	36
3.10.	Mobilier	36
3.11.	Espaces verts.....	36
4.	Essais, épreuves, constats et Dossier des ouvrages exécutés	37
4.1.	Structures de chaussées.....	37
4.2.	Réseaux d'assainissement.....	38

4.3.	Réseau d'adduction en eau potable	38
4.4.	Réseau génie civil télécommunication.....	39
4.5.	Réseau d'éclairage	39
4.6.	Revêtements	40
4.7.	Délai de garantie	40
4.8.	Dossier des ouvrages exécutés	40

1. DISPOSITIONS GENERALES

1.1. PRESENTATION ET SITUATION DU CHANTIER

Les dispositions du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) concernent les travaux de viabilisation du Lotissement « LES BIOLLES » situé sur la Commune de BOËGE, en bordure de la Route Départementale N° 320 dite Route de Chez Layat, au lieu-dit « Les Biolles », cadastré à la section B sous le numéro 1809. Ces travaux seront réalisés par la Commune de BOËGE, Maître d'Ouvrage, lors de la seconde moitié de l'année 2022.

Ce terrain est destiné à la création de 6 lots à bâtir de libres constructeurs dont deux peuvent être subdivisés en 2 nouveaux lots, soit un maximum de 8 lots à bâtir. Ce lotissement comportera des espaces et équipements communs nécessaires à la desserte et au raccordement aux viabilités selon les modalités prévues au dossier du permis d'aménager accordé le 25 juin 2021 sous le numéro PA 074 037 21 B0005 par Monsieur Jean-Paul MUSARD, Maire-Adjoint à la Commune de BOËGE, conformément aux plans et documents dressés par Monsieur Jérôme DESJACQUES, Géomètre-Expert, exerçant au 12 Rue du Clos Fleury à ANNEMASSE (74100) et au 122 Rue de la Vallée Verte à BOËGE (74420).



Plan de situation

1.2. OBJET DU CCTP

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) fixe, dans le cadre du Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG), les modalités techniques particulières d'exécution de l'ensemble des prestations liées à la réalisation des travaux de viabilisation du présent lotissement constitués en un lot unique comprenant les travaux de terrassement, de voirie, de réseaux humides et secs, de bordures et de revêtements, de signalisation, de mobilier et d'espaces verts.

1.3. INTERVENANTS

Les intervenants sur la présente opération sont les suivants :

Qualités	Intervenant	Adresse	Téléphone	Représenté par
Maître d'Ouvrage	Commune de BOËGE	Mairie 50 Rue du Bourno 74420 BOËGE	(+0033) 04 50 39 10 01	Mme Fabienne SCHERRER Maire
Maître d'Œuvre	M. Jérôme DESJACQUES Géomètre-Expert	Mairie 50 Rue du Bourno 74420 BOËGE	(+0033) 04 50 37 04 64	M. Jérôme DESJACQUES
Coordonnateur SPS	SPS CONTROLE SAS	375 Chemin de Chez Dupuis 74420 BOËGE	(+0033) 06 52 74 70 53	M. Olivier CRINON

La mission confiée au Maître d'Œuvre sera composée des éléments suivants :

- AVP : Etudes d'AVant-Projet ;
- PRO : Etudes de PROjet ;
- ACT : Assistance pour la passation du (ou des) Contrats de Travaux ;
- VISA : VISA des Etudes d'Exécution ;
- DET : Direction de l'Exécution des marchés de Travaux ;
- AOR : Assistance lors des Opérations de Réception.

1.4. CONFORMITE AUX DOCUMENTS OFFICIELS

D'une façon générale, les conditions de réception seront celles en vigueur 1 mois avant la remise de la soumission et respecteront :

- Le Cahier des Clauses Techniques Générales et plus particulièrement :

Fascicule	Titre
<u>Fascicule 2</u>	Terrassements généraux
<u>Fascicule 23</u>	Fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées
<u>Fascicule 24</u>	Fourniture de liants bitumineux pour la construction et l'entretien des chaussées
<u>Fascicule 25</u>	Exécution des assises de chaussées en matériaux non traités et traités aux liants hydrauliques
<u>Fascicule 26</u>	Exécution des revêtements superficiels (enduits superficiels et matériaux bitumineux coulés à froid)
<u>Fascicule 27</u>	Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés
<u>Fascicule 31</u>	Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositif de retenue en béton
<u>Fascicule 35</u>	Aménagements paysagers – Aires de sports et de loisirs en plein air
<u>Fascicule 36</u>	Réseau d'éclairage public - Conception et réalisation
<u>Fascicule 63</u>	Confection et mise en œuvre des bétons non armés - Confection des mortiers
<u>Fascicule 64</u>	Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil
<u>Fascicule 65</u>	Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint
<u>Fascicule 70</u>	Ouvrages d'assainissement Titre Ier.- Fourniture, pose et réhabilitation de canalisations d'eaux à écoulement à surface libre Titre II. - Ouvrages de recueil, de restitution et de stockage des eaux pluviales
<u>Fascicule 71</u>	Fourniture, pose et réhabilitation de canalisations d'eaux à écoulement sous pression

- Les Documents Techniques Unifiés (DTU) et leurs Additifs ;
- Le Code du Travail (titre IV : Travaux de terrassement à ciel ouvert) ;
- Les Normes Françaises ;
- Les recommandations professionnelles et guides techniques et plus particulièrement :
 - ✓ Guide technique « Réalisation des Remblais et des Couches de Forme » (GTR), fascicules 1 et 2 (LCPC – SETRA) ;
 - ✓ Guide technique « Traitement des sols à la chaux et/ou aux liants hydrauliques (GTS) – Application à la réalisation des remblais des couches de forme » (LCPC – SETRA) ;
 - ✓ Guide technique « Remblayage des tranchées et réfection des chaussées » (LCPC – SETRA) ;
 - ✓ Guide technique « conception et dimensionnement des chaussées neuves à faible trafic » (LCPC – SETRA) ;
 - ✓ Guide technique « Graves de valorisation – graves de déconstruction – Guide technique Rhône-alpes d'utilisation en TP » - Avril 2014 ;
 - ✓ Guide technique « Conception et réalisation des terrassements » (SETRA), fascicules 1, 2 et 3) ;
 - ✓ Guide technique « Organisation de l'assurance qualité dans les travaux de terrassements » (LCPC – SETRA) ;
 - ✓ Guide technique « Assainissement routier » (SETRA) ;
 - ✓ Guide technique relatif aux travaux à proximité des réseaux ;
 - ✓ Guide technique « Utilisation des Normes d'enrobé à chaud ».

1.5. DONNEES GENERALES

1.5.1. Plan topographique

Le plan topographique du dossier et de l'assiette du projet comprenant l'ensemble de la zone à aménager sera fourni.

1.5.2. Etudes géotechniques

Une étude géotechnique de type G2-AVP réalisée par le Bureau d'Etudes Géotechniques ALPINA GEOTECHNIQUE est jointe au présent DCE.

1.5.3. Données hydrauliques

Sans objet.

1.5.4. Diagnostic amiante

En cours de réalisation.

1.5.5. Diagnostic HAP des enrobés

En cours de réalisation.

1.5.6. Gestion des DT

La Déclaration de travaux a été réalisée par le Maître d'Œuvre le 5 avril 2022. Elle porte le numéro **2022040507472D5F**. Les Documents obtenus en retour sont joints au présent DCE (ORANGE et ENEDIS).

1.6. CONSISTANCE DES TRAVAUX

1.6.1. Travaux et sujétions compris dans le marché de l'Entreprise

Les travaux et sujétions suivants sont compris dans le marché de l'Entrepreneur :

- Travaux préparatoires et démarches administratives:
 - ✓ Réalisation des DICT ;
 - ✓ Réalisation des états des lieux en présence des personnes concernées ou de leur représentant. Ceux-ci seront obligatoirement réalisés par constat d'huissier et feront clairement apparaître l'état des chaussées, des clôtures et des espaces avoisinants ;

- ✓ Demande des Arrêtés de voiries aux autorités compétentes ;
 - ✓ Démarches administratives préalables avec les Concessionnaires de réseaux ;
 - ✓ Demandes écrites de renseignements auprès des Services Publics avant tout commencement des travaux ;
 - ✓ Détection et marquage piquetage des ouvrages et réseaux existants, y compris leur maintien pendant toute la durée du chantier.
 - ✓ Fourniture au MOE des fiches et essais d'agrément des différents matériaux et fournitures ;
 - ✓ Mise en place d'un panneau de chantier identifiant l'opération réalisée de dimensions 1,50 m x 2.50 m comme défini au CCTP ;
 - ✓ Réalisation des sondages préalables de reconnaissance de terrain et des ouvrages existants permettant d'établir les plans d'exécution et la réalisation du calage définitif des ouvrages projetés ;
 - ✓ La réalisation des études d'exécution ;
 - ✓ L'établissement d'un programme d'exécution à remettre dix jours avant la fin de la période de préparation, comprenant :
 - Les notes de calcul, les études de détail et les plans d'exécution des ouvrages ;
 - Les plans d'installation et de signalisation de chantier ;
 - Les vérifications, les contrôles, les essais de convenance de produits et matériaux ;
 - Le calendrier prévisionnel des travaux ;
 - Le Plan d'Assurance de la Qualité ;
 - Le Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) ;
 - Le Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED).
 - ✓ Barrière du chantier ;
 - ✓ Détection et marquage piquetage des ouvrages et réseaux existants ;
 - ✓ L'implantations et piquetage général des ouvrages à réaliser.
- Assurer l'hygiène, la sécurité et la police de chantier ;
 - Frais de raccordement et de consommations en eau, électricité et de tous fluides nécessaires à la base vie ;
 - Mise en place de la signalisation et mise en sécurité du chantier, de jour comme de nuit. La signalisation du chantier devra être conforme aux schémas de la huitième partie " Signalisation temporaire " du livre premier de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière ;
 - Le maintien de la circulation sur les voies publiques et leur nettoyage ;
 - La circulation qui sera rétablie en pleine largeur pendant les week-ends et jours fériés ;
 - Les précautions à prendre au voisinage des réseaux existants tels que l'eau et l'assainissement, les télécommunications et surtout au voisinage de lignes électriques aériennes ou souterraines ou des conduites de gaz ;
 - La demande à ENEDIS de Mise Hors Tension et de consignation de ses lignes HTA survolant le chantier ;
 - La mise en œuvre des prescriptions formulées par ENEDIS pour les travaux à proximité de ces lignes (HTA notamment) pouvant inclure la mise en place d'obstacles appropriés sous les lignes empêchant toute intrusion des engins dans un rayon d'action inférieur à 5 mètres de ces dernières ;
 - Les implantations et piquetages spéciaux des ouvrages à réaliser ;
 - Assurer la continuité dans les évacuations des eaux usées, eaux pluviales, eaux de surface et eaux souterraines des riverains affectés par les travaux et notamment pour les chalets riverains existants ;
 - Assurer la continuité dans la distribution d'eau, électricité et téléphone aux riverains affectés par les travaux et notamment pour les chalets riverains existants ;
 - La réalisation des terrassements et empièvements ;
 - La réalisation du réseau des eaux pluviales y compris réalisation d'un ouvrage de rétention et dévoiement du réseau existant ;

- La réalisation du réseau des eaux usées y compris dévoiement du réseau existant ;
- La réalisation du réseau d'adduction en eau potable ;
- La réalisation du réseau de Génie civil du réseau téléphonique ;
- La réalisation du réseau d'éclairage ;
- La mise à niveau des tampons de regards et chambres ;
- La réalisation des bordures ;
- La réalisation des couches de réglage ;
- La réalisation des revêtements de surface (enrobés) ;
- La mise en place de la signalisation définitive (verticale et horizontale) ;
- La fourniture et la pose du mobilier urbain ;
- La réalisation des espaces verts ;
- le raccordement du chalet existant sur les réseaux AEP, EU et EP du lotissement ;
- le maintien des alimentations du chalet existant ;
- Exécution des travaux dans l'embaras des étais, des blindages, des canalisations et ouvrages rencontrés en tranchée ;
- Produire tous les rapports demandés par l'administration, la Commune et les Services concessionnaires ;
- La mise à disposition de personnels et de matériels nécessaires aux investigations de contrôle demandés par le Maître d'Œuvre ;
- Les tests et épreuves à réaliser en cours ainsi qu'en fin de chantier ;
- L'établissement des plans de récolement ;
- L'établissement du Dossier des Ouvrages Exécutés ;
- L'établissement du Dossier d'Intervention Ulérieur sur l'Ouvrage de rétention des Eaux Pluviales ;
- L'évacuation des déchets et le nettoyage du chantier ;
- Le repli des installations de chantier.

1.6.2. Travaux non compris dans le marché de l'Entreprise

Ne sont pas compris dans le présent marché les travaux d'alimentation électrique de l'opération. Ceux ci seront réalisés par le SYANE. Il en est de même concernant le câblage du réseau Télécommunication qui sera réalisé par la Société ORANGE.

1.7. VARIANTES, ETUDES ET DOSSIER D'EXECUTION

Les plans projet, à la charge de la maîtrise d'œuvre, seront fournis à l'Entrepreneur et lui servent de base à son étude d'exécution. Le dossier d'exécution (y compris les éventuelles variantes retenues) sera à la charge de l'Entreprise. Les prix correspondant à ces études sont réputés inclus dans le prix des ouvrages proposés.

L'Entrepreneur pourra proposer une variante à l'ouvrage technique de rétention des eaux pluviales. Il devra néanmoins, dans son offre, répondre à la solution de base prévue sous forme de tuyaux en béton armé. La variante proposée devra faire en sorte que l'ouvrage projeté possède des qualités supérieures ou égales à la solution de base en termes d'entretien et de pérennité de l'ouvrage tout en optimisant son coût. La mise en œuvre de la variante proposée restera soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage. L'Entrepreneur pourra également proposer une variante à l'ouvrage de stockage des containers Ordures Ménagères dont la solution de base est constituée d'un mur en parpaings maçonnés enduit recouvert d'une couverture.

Le marché comprend deux options:

- la première consiste en la réalisation du réseau d'éclairage dont le choix de la mise en œuvre par le MOA n'est pas arrêté à l'heure actuelle.
- La seconde concerne la réalisation d'une tranchée drainante qui sera validée ou non en fonction des aléas qui pourraient être rencontrés lors des travaux, c'est-à-dire dans le cas de la découverte de résurgences d'eau lors des terrassements.

1.8. PHASAGE

L'opération est composée d'un lot unique « Terrassement, Voirie, Réseaux Humides, Réseaux secs, Bordures et Revêtements, Signalisation et Mobilier, Espaces verts » comportant une seule tranche qui pourra être réalisée en deux phases. En effet, les travaux de finitions relatifs notamment à la réalisation des couches de roulement, à la pose des dispositifs d'éclairage et du mobilier ainsi qu'à la réalisation des espaces verts pourront être différés.

L'Entreprise remettra au Maître d'Œuvre un planning d'exécution de chantier définissant l'ordre d'exécution des travaux. Ce planning sera soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage. **Le Maître d'Ouvrage sera particulièrement sensible au planning proposé par l'Entreprise qui doit prévoir une exécution rapide et cohérente de ce chantier.**

Le délai proposé par l'Entreprise ne devra pas être supérieur à 4 mois, jours fériés et week-ends compris pour la phase principale et à 60 jours, jours fériés et week-ends compris pour la phase secondaire correspondant aux travaux de finitions. Ces délais débiteront à compter des ordres de service de démarrage correspondant. Celui de la phase principale pourrait intervenir dès le 1^{er} septembre 2022.

1.9. CONNAISSANCE DU PROJET, VERIFICATION DES QUANTITES

L'Entrepreneur, dans le cadre de son offre, reconnaît :

- S'être rendu sur site afin de prendre connaissance de l'état des lieux, de l'emplacement du chantier et des conditions d'accès ;
- Avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces du présent dossier, à savoir :
 - ✓ Pièce n° 1 - Acte d'engagement accepté (AE) et son annexe ;
 - ✓ Pièce n° 2 - Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) ;
 - ✓ Pièce n° 3 - Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) ;
 - ✓ Pièce n° 4 - Bordereau des prix unitaires (BPU) ;
 - ✓ Pièce n° 5 - Détail Quantitatif Estimatif (DQE) ;
 - ✓ Pièce n° 6 - Plan des aménagements et de voirie ;
 - ✓ Pièce n° 7 - Profils en travers type ;
 - ✓ Pièce n° 8 - Plan des réseaux humides ;
 - ✓ Pièce n° 9 - Plan des réseaux secs ;
 - ✓ Les plans de principe des détails de réalisation ;
 - ✓ Etude Géotechnique G2 AVP dressée par le BE ALPINA Géotechnique
 - ✓ Et tout autre document faisant partie du marché.
- Avoir contrôlé l'ensemble des prestations incluses dans le DQE et le BPU afin de valider l'ensemble des quantités calculées par le Maître d'Œuvre.

En outre, l'Entreprise devra établir la liste de l'ensemble des prestations non prévues dans le marché qui lui semblent nécessaires pour garantir son obligation de résultat afin que le Maître d'Ouvrage puisse les incorporer dans le présent marché avant sa signature.

1.10. CONDITIONS PARTICULIERES D'EXECUTION DU CHANTIER

1.10.1. Conditions d'accès au site

Pendant toute la durée du chantier, l'Entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour ne pas salir ou détériorer les voiries publiques. Il est demandé à l'Entreprise de faire passer une balayeuse aspiratrice au minimum une fois par semaine ou sur simple demande du Maître d'Œuvre ou du Maître d'Ouvrage. Un poste de lavage des roues des camions sera prévu avant la sortie sur la route départementale si nécessaire. Les frais relatifs à ces opérations sont réputés inclus dans l'offre de l'Entreprise. L'Entrepreneur doit prendre également toutes dispositions nécessaires avec les services de Police pour ne pas perturber la circulation.

Il est rappelé que l'Entrepreneur sera entièrement responsable des accidents causés par la négligence de ces prescriptions. Le Maître d'Œuvre pourra faire procéder aux frais de l'Entreprise aux nettoyages et réfections indispensables à la sécurité des tiers.

1.10.2. Constat d'huissier

Un constat d'huissier préalable sera dressé aux frais de l'Entreprise et remis au Maître d'Œuvre en début de chantier pour relever les éventuels désordres ou vétustés concernant les voies publiques, clôtures des propriétés et espaces avoisinants le chantier. Ce constat avec photographies sera transmis en trois exemplaires accompagnés du fichier PDF au Maître d'Œuvre.

1.10.3. Signalisation et balisage du chantier

L'Entrepreneur doit la mise en œuvre de la signalisation et du balisage de chantier, conformément à la réglementation en vigueur, ainsi que la signalisation provisoire si nécessaire. Cette signalisation sera mise en place selon les prescriptions du gestionnaire de la voirie avec lequel l'Entrepreneur prendra contact. Cette signalisation devra être maintenue en état durant toute la durée du chantier et le cas échéant être adaptée à toute phase nouvelle du chantier.

1.10.4. Panneau d'information

L'Entrepreneur doit la fourniture, la pose et la dépose en fin de chantier, d'un panneau d'information de dimensions 1,50 m x 2,50 m sur lequel seront portés sur fond blanc :

- Le nom de l'opération avec l'indication de la Nature des travaux ;
- La durée envisagée des travaux ;
- Les nom et coordonnées du Maître d'Ouvrage avec insertion de son logo ;
- Les nom et coordonnées du Maître d'Œuvre avec insertion de son logo ;
- Les nom et coordonnées de la ou les Entreprises titulaires du Marché avec insertion de leurs logos ;
- Les noms et coordonnées des Entreprises sous-traitantes avec insertion de leurs logos ;
- Les nom et coordonnées du Coordonnateur SPS avec insertion de son logo ;
- Les financements ;
- Toutes autres demandes du MOE ;

1.10.5. Installation de chantier

L'Entrepreneur doit les installations de chantier suivantes dont le prix est réputé inclus dans son marché :

- Local sanitaire ;
- WC ;
- Local pour réunions de chantier.

Les locaux doivent être conformes à la réglementation en vigueur et raccordés aux réseaux d'assainissement, d'eau potable et d'électricité.

1.10.6. Autorisation de chantier

L'Entrepreneur est tenu :

- d'établir les Déclarations d'Intention de Commencer les Travaux (DICT) auprès de tous les concessionnaires et gestionnaires de voiries et réseaux divers ;
- d'obtenir toutes les autorisations nécessaires auprès des différents concessionnaires de réseaux et administrations (Commune de BOËGE, Département, SRB, SYANE, ENEDIS, ORANGE, etc.) ;
- de Respecter les instructions émises par les concessionnaires et administrations ;
- de Prendre les dispositions nécessaires pour la signalisation du chantier, de jour comme de nuit, conformément à la réglementation en vigueur (y compris déviations provisoires et affichages réglementaires ;
- d'adapter la signalisation et le balisage à toute phase nouvelle du chantier.

1.10.7. Gestion des déchets de chantier

Tous les matériaux à évacuer du chantier sont considérés comme étant des déchets.

L'Entrepreneur devra tenir compte de l'ensemble des normes et règles en vigueur à la date de la remise de l'offre et notamment :

- Principaux textes français de réglementation environnementale visant les Entreprises ;
- Loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux, complétée par la loi n° 92-646 du 13 juillet 1992 ;
- Décret n° 94-609 du 13 juillet 1994 relatif aux déchets d'emballage ;
- Lois n° 61-842 du 02 août 1961 et 92-646 du 13 juillet 1992 en ce qui concerne l'interdiction de brûler les déchets sur les chantiers.

Il est rappelé qu'il est interdit :

- De brûler des déchets à l'air libre ;
- D'abandonner ou d'enfouir des déchets quels qu'ils soient (même inertes) dans l'enceinte du chantier ;
- D'abandonner ou d'enfouir des déchets dans des zones non contrôlées administrativement ;
- De mettre en décharge dite de classe 3 des déchets non-inertes ;
- De laisser des déchets industriels spéciaux (ou déchets dangereux) sur le chantier ou les mettre dans des bennes non-prévues à cet effet.

L'Entrepreneur devra obligatoirement trier tous ses déchets issus de l'ensemble des prestations nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages de ce chantier qu'il s'agisse de déchets dangereux, de déchets ménagers et assimilés ou de déchets inertes.

L'offre remise par l'Entrepreneur tiendra compte de toutes les sujétions pour frais de décharges ou traitement de matériaux nocifs ou dangereux, ainsi que des dépenses liées aux mesures particulières concernant l'évacuation des déchets conformément à la législation en vigueur.

L'Entrepreneur communiquera au Maître d'Œuvre une copie des bordereaux de suivi relatif à l'évacuation des matériaux et déblais qui devront impérativement être évacués dans des sites ou filières autorisés.

Un SOGED devra être fourni à la remise des offres et respecté tout au long du chantier.

1.10.8. Hygiène et sécurité du chantier

Toutes dispositions réglementaires concernant l'hygiène et la sécurité des travailleurs devront être respectées par l'Entrepreneur et ses éventuels sous-traitants. Les règles d'hygiène et de sécurité des travailleurs seront conformes au Code du Travail, livre 2, titre 2.

L'Entrepreneur doit prendre les dispositions utiles pour assurer l'hygiène des installations de chantier destinées au personnel.

Les dispositions et mesures particulières prises pour assurer la protection du personnel exécutant les travaux seront conformes au décret n°65-48 du 8 janvier 1965 et à la législation en vigueur.

L'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions afin d'éviter tout accident, tant à l'égard du personnel qu'à l'égard des tiers, sur ou aux abords du chantier.

Toutes les mesures d'ordre, de sécurité et d'hygiène prescrites sont à la charge de l'Entrepreneur.

1.10.9. Coordination, sécurité et protection de la santé

Lors de la réalisation de ces travaux, le titulaire du présent marché pourra être confronté à l'intervention des Entreprises missionnées par les concessionnaires de réseaux pour les travaux afférents à leurs réseaux. L'Entrepreneur devra, le cas échéant, déclarer et obtenir validation de ses sous-traitants par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

L'Entrepreneur sera contractuellement tenu de prendre toutes dispositions qui s'imposent concernant l'intégration de la sécurité et l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé sur le chantier et plus particulièrement lors de l'exécution des fouilles et de travaux. Les étalements et blindages seront déterminés en fonction de la profondeur, de la nature du terrain, du pendage des couches ainsi que des variations de leur état physique sous l'action des intempéries.

L'Entrepreneur présentera notamment, dans le cadre de son Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS), l'ensemble des mesures qu'il mettra en œuvre pour assurer la sécurité tout au long du chantier (équipements utilisés, garantie quant à la stabilité des fouilles...).

L'Entreprise aura à sa charge toutes adaptations et mises en sécurité nécessaires qui pourront faire l'objet d'observations de la part soit du Maître d'Œuvre, soit du Maître d'Ouvrage, soit du Coordinateur SPS, soit des autorités administratives, soit des représentants agréés des riverains.

Tous les frais relatifs à cette coordination ainsi qu'à la sécurité et à la protection de la santé sont contractuellement réputés compris dans le montant de son marché.

1.10.10. Limitation des nuisances sonores

Les articles R. 1334-31 et R. 1334-36 du Code de la Santé Publique stipule qu'aucun bruit particulier ayant pour origine un chantier de travaux ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme.

Par application de l'article R. 1337-6, les bruits de voisinage résultant de travaux au comportement fautif (non-respect des conditions, insuffisances de précautions et comportement anormalement bruyant) sont constitutifs d'une infraction de 5ème classe.

Aussi l'Entreprise devra se conformer à l'arrêté du 11 Avril 1972 modifié par l'Arrêté du 5 mai 1975 relatif à la limitation du niveau sonore des bruits aériens par les moteurs à explosion ou à combustion interne des engins de chantier.

1.10.11. Travaux étrangers aux abords ou dans l'emprise du chantier

L'Entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation ni prétendre à aucune indemnité en raison de la gêne et des sujétions que lui causerait la présence aux abords ou dans l'emprise du chantier, de chantiers étrangers, pour des travaux autres que ceux faisant l'objet du présent marché.

1.10.12. Réseaux

Les réseaux existants indiqués par les concessionnaires devront être maintenus en bon état de fonctionnement durant toute la durée de l'intervention. Avant tous travaux sur un réseau existant, le concessionnaire concerné devra être informé du type de travaux projeté et de la durée de l'intervention.

Dans le cas de rencontre de réseaux en service lors de l'exécution des travaux, toutes dispositions seront à prendre pour ne pas endommager les canalisations ou câbles rencontrés. Dès localisation d'un de ces ouvrages, l'Entrepreneur devra immédiatement en avertir le Maître d'Œuvre et le service concessionnaire concerné.

L'Entrepreneur devra assurer la sauvegarde et la protection des ouvrages rencontrés pendant toute la durée nécessaire en accord avec le service concessionnaire concerné, sans que ces prestations ne puissent donner lieu à un supplément de prix ou à une prolongation des délais.

1.10.13. Protection des ouvrages

Pendant toute la durée des travaux et jusqu'à la réception, l'Entrepreneur est responsable de la conservation et du maintien en bon état des matériaux, matériels, engins, outillages et installations de tous ordres du chantier ainsi que des ouvrages.

Il est tenu de se garantir de tous les vols, dégradations et avaries, dommages, pertes et destructions de toutes natures, notamment du fait des intempéries pour lesquelles il est expressément stipulé qu'il ne lui sera, le cas échéant, alloué aucune indemnité.

L'Entrepreneur sera tenu de remettre en état ou de remplacer à ses frais les ouvrages qui auraient été endommagés, quelle que soit la cause du dégât et sauf leur recours éventuel contre tout tiers responsable, le

Maître d'Ouvrage demeurant en toute hypothèse complètement étranger à une contestation ou répartition des dépenses.

Si des vols, dégradations, avaries, dommages, pertes ou destructions se produisaient pendant le cours des travaux, soit du fait des ouvriers ou préposés de l'Entreprise, soit du fait des personnes qui auraient pu s'introduire sur le chantier, il appartient à l'Entrepreneur responsable des matériaux, matériels, engins, outillages, installations ou ouvrages effectués, d'en rechercher et poursuivre les auteurs et d'en assurer les réparations.

1.10.14. Contraintes particulières liées au chantier

L'Entrepreneur devra maintenir les accès aux constructions existantes situées sur les parcelles n° B1734, B1808, B1728 et B1809 ainsi que leurs alimentations en termes de fluides. L'Entrepreneur assurera également la reconnexion des évacuations Eaux Usées et Eaux Pluviales du gîte communal existant sur la parcelle n° B1809 aux nouveaux réseaux Eaux Usées et Eaux Pluviales du lotissement.

Durant les phases de travaux nécessaires à la reprise et aux déplacements des réseaux Eaux Usées et Eaux Pluviales traversant le projet, l'Entrepreneur devra faire en sorte que l'écoulement des différents effluents soit maintenu, ces écoulements étant permanents.

L'entrepreneur demandera la mise hors-tension et la consignation des lignes HTA à ENEDIS et respectera les prescriptions ENEDIS lors de la réalisation des travaux.

1.10.15. Exigences du CERD de BOËGE / SAINT-JEOIRE

Les réfections de tranchées réalisées au niveau de la RD n° 320 devront respecter les spécifications suivantes :

- Couche de forme : GNT 0/63 – épaisseur minimum de 60 cm de qualité de q3 ;
- Couche de liaison : GB 0/14 de classe 3 – épaisseur minimum de 14 cm de qualité q2 ;
- Couche de roulement BBSG 0/10 de classe 2 – épaisseur minimum de 6 cm de qualité q2.

2. PROVENANCE ET SPECIFICATION DES MATERIAUX ET FOURNITURES

2.1. CONFORMITE AUX NORMES ET PRESCRIPTIONS GENERALES

Les matériaux et fournitures auront les provenances, qualités, caractéristiques, dimensions et procédés de fabrication conformes aux normes en vigueur, réputées connues par l'Entrepreneur. A défaut de normes, les propositions de l'Entrepreneur seront soumises au Maître d'Œuvre.

Font partie de l'Entreprise, toutes les fournitures de matériaux qui ne sont pas expressément exclues par le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières et qui sont destinés à être incorporés aux ouvrages. Les matériaux qui ne sont pas visés par le présent CCTP ou d'une manière plus générale par le CCTG seront décrits quant à leur nature, leur provenance, leur qualité et leur préparation dans le devis descriptif fourni par l'Entrepreneur à l'appui de sa soumission.

2.2. PROVENANCE DES FOURNITURES

Tous les matériaux, matériels, machines, appareils, outillages et fournitures employés pour l'exécution des travaux, doivent être neufs, de fabrication récente, de construction soignée, agréés par le Maître d'Œuvre et par les Services concessionnaires. L'utilisation de tous les matériels de réemplois est interdite.

L'Entrepreneur doit transporter, décharger avec soin et ranger les matériaux faisant l'objet de son marché, soit à pied d'œuvre, soit dans les locaux mis à sa disposition par le Maître d'Ouvrage, l'Entrepreneur restant dans tous les cas, responsable de son matériel.

La provenance de tous les matériels et fournitures devra être soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre dans un délai de 20 jours à compter de la notification.

L'Entrepreneur sera tenu de justifier à tout moment, à la demande du Maître d'Œuvre, de la provenance des matériels et fournitures au moyen de lettres et factures.

2.3. PROVENANCE DES MATERIAUX FOURNIS PAR L'ENTREPRENEUR

Conformément aux dispositions du CCTG, tous les matériaux seront, avant leur emploi, présentés à la réception du Maître d'Œuvre. Ces matériaux devront être soumis aux essais prévus dans le présent CCTP. Ces essais seront effectués en deux phases :

Essais d'agrément : ceux-ci auront lieu avant tout commencement de fourniture pour permettre au Maître d'Œuvre de s'assurer que tous les matériaux, dont l'utilisation est envisagée par l'Entrepreneur, satisfont bien aux conditions du présent CCTP.

Essais de contrôle : ceux-ci auront lieu en cours d'exécution des travaux pour vérifier que les matériaux approvisionnés par l'Entrepreneur manifestent bien les qualités constantes et conformes à celles stipulées dans le présent marché.

Dans le cas de refus des matériaux, ceux-ci seront transportés en dehors du chantier par les soins et aux frais de l'Entrepreneur. Faute par l'Entrepreneur de se conformer à cette prescription, il y sera procédé d'office par le Maître d'Œuvre aux frais, risques et périls de l'Entrepreneur sans qu'une mise en demeure préalable ne soit nécessaire.

2.4. NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX DE STRUCTURE ET DE REMBLAIEMENT

2.4.1. Généralités

L'Entrepreneur fournira les fiches des produits et matériaux d'apport utilisés pour :

- Les couches de forme ;
- Les remblaiements de tranchées ;
- Les cloutages des fonds de forme.

Ces fiches produits comporteront les renseignements suivants :

- Coordonnées de la carrière ou du fournisseur ;
- Analyse granulométrique;
- Valeur au bleu de méthylène VBS selon la norme NF-P98-068 ;
- Essai Los Angeles (LA) selon la norme NF-P18-573 ;
- Essai Micro Deval en présence d'Eau (MDE) selon la norme NF-P18-572 ;
- Classification selon la norme NF-P11-300 ;
- Sensibilité au gel ;
- Pourcentage de vide pour les matériaux drainants ;
- Teneur en sulfates solubles dans l'eau pour les graves recyclées de déconstructions.

L'Entrepreneur soumettra également des planches d'essai : pour chaque nature de matériaux, une planche d'essai de compactage sera réalisée. Cette planche d'essai devra déterminer :

- L'épaisseur maximale des couches ;
- La nature et le type des engins de compactage ;
- La vitesse des compacteurs ;
- Les modules de déformation à atteindre.

2.4.2. Matériaux d'apport pour remblais

Les matériaux de remblais utilisés pour le remblaiement des voiries seront des matériaux alluvionnaires ou de carrière.

Les produits terreux, les végétaux et les impuretés seront soigneusement éliminés.

Les produits de démolition de maçonnerie ou de chaussées (enrobés, graves traitées) en plaques sont interdits

Les matériaux devront avoir les caractéristiques suivantes :

- Classification 1B3, R21 ou D3 selon les classifications et identifications du GTR 92 ;
- non-gélifs ;
- VBS \leq 0,10 gr / 100 gr de matériau sec (norme NF P 94-068) ;
- dureté : LA \leq 45, MDE \leq 45 ;
- granulométrie 0/100.

2.4.3. Matériaux pour cloutage GNT 100/300

Les matériaux pour cloutage seront constitués de graves non traitées 100/300 concassées.

Les matériaux devront avoir les caractéristiques suivantes :

- Classification D31- R21 selon les classifications et identifications du GTR 92 ;
- Non-gélifs ;
- VBS \leq 0,10 gr / 100 gr de matériau sec (norme NF P 94-068) ;
- dureté : LA \leq 45, MDE \leq 45 ;
- Passant à 80 μ m < 12 % ;
- Granulométrie 100/300.

2.4.4. Matériaux pour couche de forme et de fondation GNT 0/63

Les matériaux prévus pour la constitution des couches de forme et de fondation des voiries devront avoir les caractéristiques suivantes :

- Classification D31- R21 selon les classifications et identifications du GTR 92 ;
- Non-gélifs ;
- VBS \leq 0,10 gr / 100 gr de matériau sec (norme NF P 94-068) ;
- dureté : LA \leq 45, MDE \leq 45 ;
- Passant à 80 μ m < 12 % ;
- Granulométrie 0/63.

Dans le cas où l'Entrepreneur souhaiterait proposer un matériau différent (matériau extrait réutilisable ou recyclé), il devra proposer à l'agrément du Maître d'Œuvre l'ensemble des caractéristiques de ce matériau ainsi que la note de dimensionnement montrant que les objectifs de portance sont atteints.

Les graves de recyclage employées seront identifiées selon la catégorie GR1-SOL et par l'indice BEM.

Les matériaux recyclés devront en plus avoir les caractéristiques suivantes :

- Classification F71 sans plâtre, épurés des éléments putrescibles, concassées, criblées, déferraillées et homogénéisées ;
- Classification GR1-SOL au sens du Guide d'utilisation en travaux publics des graves de recyclage
- Tolérance sulfate soluble (plâtre) ;

L'Entrepreneur est tenu de justifier de la provenance des graves de déconstruction, de leur teneur en sulfures, ainsi que de leur classification GTR et de fournir les fiches produits. Les performances à atteindre sont identiques à celles des matériaux nobles.

2.4.5. Matériaux pour remblaiement de tranchées

Tranchées situées hors voiries : Les tranchées situées hors voiries seront remblayées à l'aide de matériaux du site extraits de la tranchée.

Tranchées situées sous voiries : Les tranchées situées sous voiries seront remblayées avec des matériaux identiques à ceux utilisés pour les couches de formes et de fondation.

2.4.6. Matériaux pour lit de pose et enrobage de canalisation

Le matériau utilisé pour la réalisation des lits de pose et l'enrobage des canalisations des réseaux humides sera de la gravette de type roulé et lavé, exempte de tous déchets végétaux et de granulométrie 5/15. Le pourcentage de matériaux passant au tamis de 63 µm sera inférieur à 2%.

Le sable utilisé pour la réalisation des lits de pose et la protection des gaines et canalisations de réseaux secs sera de granulométrie inférieure à 8 mm.

2.4.7. Matériaux drainants

Les tranchées drainantes seront réalisées avec un matériau de type graves non traitées roulées lavées de granulométrie 5 / 15 ou 20 / 40.

Les matériaux devront avoir les caractéristiques suivantes :

- Classification D21 selon les classifications et identifications du GTR 92 ;
- Matériaux non gélifs ;
- Coefficient MDE ≤ 45 et LA ≤ 45 ;
- Granulométrie 5/15 ou 20/40.

2.5. GEOTEXTILES

Les géotextiles et produits apparentés à mettre en œuvre devront faire l'objet d'un marquage CE et d'une certification de qualité délivrée par l'ASQUAL.

2.5.1. Géotextiles sous couche de forme ou de fondation

Le géotextile à mettre en œuvre sous le corps de chaussée aura les caractéristiques suivantes :

- Non-tissé, anticontaminant destiné à réaliser une séparation entre deux matériaux de natures différentes (sol support / remblais d'apport - remblais / couche de forme) ;
- Résistance à traction : T max ≥ 16 KN/m dans les deux sens ;
- Déformation à l'effort maximal : E max ≥ 70 % dans les deux sens ;
- Résistance à la perforation dynamique : Pd < 23 mm ;
- Perméabilité normale au plan Vh50 $\geq 0,05$ m/s ;
- Ouverture de filtration : 60 µm $< 090 < 110$ µm.

2.5.2. Géotextiles pour tranchée drainante

Le géotextile à mettre en œuvre devra être compatible avec la fonction de drainage ainsi qu'avec les sols en place.

2.6. NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX UTILISES DANS LES OUVRAGES COULES EN PLACE

Dans le cas de la réalisation d'un ouvrage béton armé, comme cela pourrait être le cas pour une solution variante pour l'ouvrage de rétention, les ouvrages proposés par l'Entrepreneur en remplacement de la solution de base devront faire l'objet d'une Etude d'Exécution réalisée par un Bureau d'Etudes BETON détaillant les plans de l'ouvrage et précisant notamment les types des bétons préconisés, leurs dosages, ainsi que les caractéristiques des armatures et aciers correspondant à mettre en œuvre. Les bétons utilisés seront des bétons dits prêts à l'emploi préparés en installations fixes et transportés sur site dans des camions malaxants.

En l'absence de toute étude d'exécution réalisée par un Bureau d'Etudes spécialisé, les dosages en ciment des bétons, bétons armés et mortiers seront les suivants :

- Béton maigre pour assise de propreté sous ouvrages, ou remplissage de fouille : 200 kg / m³ ;
- Béton coffré pour murs en fondation ou en élévation : 250 kg / M³ ;
- Béton pour béton armé : 350 kg / m³ ;
- Mortier pour enduit taloché : 400 kg / m³ ;
- Mortier enduit étanche et chapes : 600 kg / m³ ;

Le Maître d'Œuvre pourra exiger les copies des bons de livraison et de pesée correspondants aux bétons mis en œuvre émis par la centrale fournisseuse de l'Entrepreneur.

2.7. MATERIAUX ET FOURNITURES ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DES OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT

2.7.1. Canalisations

2.7.1.1. Canalisations en PVC

- Norme NFP16-352 ;
- Classe de résistance : SN10 ;
- Joints caoutchouc ;
- Les pièces spéciales telles que les Tés, coudes... seront également de classe SN10 ;
- Utilisation de joints collés interdite.

Les pièces spéciales seront rémunérées à l'unité ou en mètre linéaire de canalisation principale de la façon suivante:

- Coudes tout angles = 1.00ml ;
- Té = 2.00ml.

2.7.1.2. Canalisations Grès

Elles seront en grès vernissé série renforcée conformes à la norme NF 121-1.

- Norme NF121-1 ;
- Classe de résistance : 160 ;
- Joints élastomère ;
- Les pièces spéciales telles que les Tés, coudes... seront également de classe 160 ;
- Utilisation de joints collés interdite ;

Les pièces spéciales seront rémunérées à l'unité ou en mètre linéaire de canalisation principale de la façon suivante:

- Coudes tout angles = 1.00ml ;
- Té = 2.00ml.

2.7.1.3. Canalisations béton armé

- Norme NFP16-341 ;
- Classe de résistance : 135A ;
- Joints caoutchouc ;
- Les pièces spéciales telles que les bouchons d'obturation seront également de classe 135A.

2.7.1.4. Canalisations PEHD

Ces canalisations seront en polyéthylène haute densité annelé, double paroi, annelés ou lisses à l'extérieur, lisses à l'intérieur :

- Norme NF EN13476 et NF EN 1277 ;
- Classe de résistance : SN10 ;
- Joints caoutchouc ;
- tuyau fournis avec manchon ;
- Les pièces spéciales telles que les Tés et Coudes seront également de classe SN10.

Les piquages seront effectués avec des pièces spécialement conçues à cet usage et ne pourront en aucun cas se faire par carottage manuel.

Les pièces spéciales seront rémunérées à l'unité ou en mètre linéaire de canalisation principale de la façon suivante:

- Coudes tout angle = 1.00ml ;
- Té = 2.00ml.

2.7.1.5. Drains

Les drains seront de type drain routier PVC à cunette plate de classe de rigidité SN10, annelés à l'extérieur et perforés mais pas la cunette.

2.7.2. Grillage avertisseur

Le dispositif avertisseur sera assuré par un grillage plastifié avec fil métallique de couleur marron.

2.7.3. Regards

2.7.3.1. Regards de visite

Les regards de visite situés sur les collecteurs EP auront les caractéristiques suivantes :

- Matériau : béton ;
- Type : préfabriqué (ou coulé en place sur le réseau existant uniquement) ;
- Diamètre intérieur : 1000 mm ;
- Equipés d'échelons;
- Compris dalle de couverture et cunette ;
- Non soumis aux contraintes d'étanchéité ;
- Dispositif de fermeture en Fonte de classe D400 ;
- Profondeur standard : 1,50 m.

Les regards de visite situés sur les collecteurs EU auront les caractéristiques suivantes :

- Norme NF P 16-342 ;
- Matériau : béton ;
- Type : préfabriqué étanche (ou coulé en place sur le réseau existant uniquement) ;
- Diamètre intérieur : 1000 mm ;
- Equipés d'échelons ;
- Carottage avec joint « Forsheda » ;
- Cunette avec arrivées dans cunette préfabriquées ou accompagnement des branchements jusqu'au niveau de la cunette ;
- Soumis aux contraintes d'étanchéité ;
- Compris dalle de couverture ;
- Dispositif de fermeture en Fonte de classe D400 avec logo SRB ;
- Profondeur standard : 1,50 m ;

2.7.3.2. Regards de branchement

Les regards de branchement EP en attente sur les lots auront les caractéristiques suivantes :

- Matériau : béton ;
- Type : préfabriqué ;
- Diamètre intérieur : 800 mm ;
- Compris dalle de couverture et cunette ;
- Non soumis aux contraintes d'étanchéité ;
- Dispositif de fermeture en Fonte de classe C250 ;
- Profondeur standard : 1,20 m.

Les regards de branchement EU en attente sur les lots auront les caractéristiques suivantes :

- Matériau : béton ;
- Type : préfabriqué ;
- Diamètre intérieur : 800 mm ;
- Compris dalle de couverture et cunette ;
- Soumis aux contraintes d'étanchéité ;
- Dispositif de fermeture en Fonte de classe C250 ;
- Muni de siphon disconnecteur à deux orifices de visite ;
- Profondeur standard : 1,20 m.

2.7.3.3. Regards à grille

Les regards à grille circulaire auront les caractéristiques suivantes :

- Matériau : béton ;
- Type : préfabriqué ;
- Diamètre intérieur : 800 mm ;
- Equipés d'échelons ;
- Compris dalle de couverture et cunette ;
- Muni d'une décantation de 20 cm minimum ;
- Dispositif de fermeture en Fonte à grille de classe D400 ;
- Non soumis aux contraintes d'étanchéité ;
- Profondeur standard : 1,20 m.

Les regards à grille rectangulaires auront les caractéristiques suivantes :

- Matériau : béton ;
- Type : préfabriqué ;
- Dimensions intérieures : 305 x 755 mm ;
- Muni d'une décantation de 20 cm minimum ;
- Dispositif de fermeture en Fonte à grille de classe D400 ;
- Non soumis aux contraintes d'étanchéité ;
- Profondeur standard : 1,00 mètre.

2.7.3.4. Chambre de régulation de la rétention

La chambre de régulation du débit de fuite de la rétention Eaux Pluviales aura les caractéristiques suivantes :

- Matériau : béton ;
- Type : préfabriqué (ou coulé en place sur le réseau existant uniquement) ;
- Dimensions intérieures : 1500 x 1500 mm ;
- Dispositif de fermeture en Fonte de classe D400 ;
- Equipés d'échelons ;
- Compris dalle de couverture et cunette ;
- Munie d'une cloison avec dispositif de surverse, orifice calibré et crépine.

2.8. MATERIAUX ET FOURNITURES ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DES OUVRAGES D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

2.8.1. Canalisations

2.8.1.1. Canalisations Fonte ductile

Ces canalisations auront les caractéristiques suivantes :

- Norme NF EN 545 ;
- Classe de résistance : C64 ;
- Diamètre nominal : 80 mm ;
- Revêtement extérieur pour protection cathodique d'une couche d'alliage de zinc et d'aluminium ;
- Revêtement intérieur en mortier de ciment CHF centrifugé de qualité alimentaire ;
- Joint EPDM de qualité alimentaire ;
- Raccordement en fonte ductile à joint type "Express" ou équivalent.

2.8.1.2. Canalisations PEHD

Ces canalisations auront les caractéristiques suivantes :

- Norme NF EN 12201-2 ;
- Canalisation polyéthylène haute densité (PEHD) à bande bleue ;
- Série 16 bars;
- Classe PN 16 ;
- Raccords impérativement électro-soudés ;
- Diamètre : 32 mm.

2.8.1.3. Fourreaux TPC

Les fourreaux de protections seront de couleur bleue et de diamètre 90 mm.

2.8.2. Grillage avertisseur

Le dispositif avertisseur sera assuré par un grillage plastifié avec fil métallique de couleur bleue.

2.8.3. Chambres à vannes

Les chambres à vannes sur la canalisation d'adduction auront les caractéristiques suivantes :

- Matériau : béton ;
- Type : préfabriqué avec dalle de répartition et trou d'homme de diamètre 600 mm ;
- Dimensions intérieures : 1200 x 1200 mm ;
- Equipés d'échelons ;
- Profondeur minimum : 1,70 mètre ;
- Non soumis aux contraintes d'étanchéité ;
- Dispositif de fermeture en Fonte de classe D400 avec Logo SRB ;

La prestation comprend tous les percements pour passage de canalisation, la fourniture et la pose des joints assurant l'étanchéité, le dispositif d'évacuation et de drainage de la chambre en PVC de diamètre 125 en direction du réseau EP ainsi que la réfection des percements en mousse polyuréthane.

2.8.4. Appareillage hydraulique et fontainerie

L'ensemble de l'appareillage hydraulique sera soumis à l'approbation du Syndicat des Eaux des Rocailles et de Bellecombe préalablement à sa mise en œuvre. Il aura les caractéristiques suivantes :

- Fontainerie de type à Brides avec revêtement époxy, protection par revêtement époxy et protection par peinture bitumineuse ou émaillée, joints EPDM et PN 16 bars ;
- Robinet vanne opercule à brides, série ronde, écartement court ou standard et opercule en fonte ductile entièrement surmoulé d'élastomère avec un volant par chambre;
- Bouche à clé en fonte GS avec tabernacle posé sur socle béton, tube allonge, tête réglable de 14 kg et tige ;
- Boulonnerie en acier inoxydable.

2.9. MATERIAUX ET FOURNITURES ENTRANT DANS LA COMPOSITION DES OUVRAGES DE TELECOMMUNICATION**2.9.1. Gains et fourreaux**

Les fourreaux et gains constituant le réseau multi-alvéolaire seront agréés par la Société ORANGE et auront les caractéristiques suivantes :

- Norme NF T54 - 018 ;
- Canalisation PVC avec embouts mâle / femelle ;
- Diamètre 42,6/50 ;
- fourreaux aiguillés.

2.9.2. Grillage avertisseur

Le dispositif avertisseur sera assuré par un grillage plastifié avec fil métallique de couleur verte.

2.9.3. Chambres de tirages

2.9.3.1. Chambres sur réseaux

Les chambres de tirages auront les caractéristiques suivantes :

- Matériau : béton ;
- Type : L1C ou L2C sous chaussée et L1T ou L2T sous trottoir et préfabriquées ;
- Equipés de 2 supports équerres ;
- Avec masques pré-cassables ;
- Dispositif de fermeture en Fonte de classe D400 ou C250.

2.9.3.2. Chambres en attente sur les lots

Les chambres en attente sur les lots auront les caractéristiques suivantes :

- Matériau : béton ;
- Type : LOT préfabriqué ;
- Avec masques pré-cassables ;
- Dispositif de fermeture en Fonte de classe C250.

2.10. MATERIAUX ET FOURNITURES ENTRANT DANS LA COMPOSITION DES OUVRAGES D'ECLAIRAGES

2.10.1. Fourreaux et câbles

2.10.1.1. Fourreaux

Les fourreaux constituant le réseau seront de type TPC de couleur rouge.

2.10.1.2. Câbles

- Le câble souterrain alimentant l'ensemble du réseau sera de type U 1000 R2V 2 x 10 mm² Cuivre.
- Les câbles entre le boîtier de raccordement et le luminaire seront de la série HO7 RN-F.
- Le câble de cuivre nu de mise à la terre déroulé en tranchée aura une section de 25 mm².

2.10.2. Grillage avertisseur

Le dispositif avertisseur sera assuré par un grillage plastifié avec fil métallique de couleur rouge.

2.10.3. Luminaires et supports

Les luminaires seront de type Link PPC – LED 57 W de la Société ECLATEC ou équivalent avec les caractéristiques suivantes :

- Fixation en fonderie d'aluminium ;
- Bloc optique et appareillage IP 66 ;
- Vasque en polycarbonate « courte claire » ;
- LED : 2x12 LED / IP66 / IK10 puissance maxi 57 W ;
- Ballast électronique ;
- Classe électrique du luminaire : Classe II ;
- Thermo-laqué en usine, couleur RAL à déterminer ;

Le support de la lanterne sera constitué d'un mat cylindro-conique en acier galvanisé avec peinture thermo-laquée de couleur RAL à définir et de hauteur de feu de 4 mètres comprenant les dispositifs de protection installés avec de la visserie inox. Les massifs bétons support seront préfabriqués, de dimensions 0,50 m x 0,50 m avec tiges filetées de scellement conformes à la norme EN40.

2.10.4. Armoire de commande

L'armoire de commande aura les caractéristiques suivantes :

- Armoire renforcée en Aluminium de type GROLEAU comportant :
 - ✓ Une platine de comptage ;
 - ✓ Une platine de commande ;
 - ✓ Un disjoncteur de branchement ;
 - ✓ Une horloge astronomique radiolite 220 Bluetooth ou équivalent ;
 - ✓ Un disjoncteur différentiel pour chaque départ.

2.11. ELEMENTS DE BORDURES DESTINES A L'AMENAGEMENT DES VOIRIES

Les voiries et zones de stationnement seront aménagées avec des bordures dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Norme NF EN 1340 ;
- Nature béton parement béton ;
- Types de bordures : T2 et CS2 pour délimiter la chaussée et P1 pour arrêter les trottoirs ;
- Classe U + DH.

2.12. NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX ENTRANT DANS LA COMPOSITION DES COUCHES DE ROULEMENT**2.12.1. Matériaux pour réglage de couche de forme GNT 0/31.5**

Les matériaux pour réglage seront constitués par une grave concassée 0/31.5 type R21 provenant d'une carrière agréée par le Maître d'Œuvre.

Les matériaux devront avoir les caractéristiques suivantes :

- Classification R21 selon les classification et identification du GTR 92 ;
- Matériaux non gélifs ;
- $VBS \leq 0,10$ gr / 100 gr de matériau sec (norme NF P 94-068) ;
- Coefficient MDE ≤ 45 ;
- Granulométrie 0/31.5.

L'utilisation de matériaux pour réglage de couche de roulement en élément recyclé sera soumise aux normes et caractéristiques des matériaux classés en GR2, GR3 ou GR4 avec un D max de 31,5 mm. Ces matériaux auront des caractéristiques identiques aux matériaux décrits précédemment.

2.12.2. Enrobés hydrocarbonés à chaud**2.12.2.1. Couche d'imprégnation**

Sur la couche de réglage en GNT 0/31.5, une imprégnation gravillonnée sera réalisée à raison de 1 à 1,2 kg/m² d'émulsion de bitume à 65% avec des gravillons 4/6 ou 6/10.

2.12.2.2. Granulats

Les granulats respecteront la norme NF EN 13043 pour une chaussée de classe T3. Les caractéristiques minimales de ceux-ci seront les suivantes :

- Code a pour les caractéristiques de fabrication des sables.
- Code III pour les caractéristiques de fabrication des gravillons destinés aux enrobés pour couche de roulement
- Code C pour les caractéristiques intrinsèques des gravillons destinés aux couches de roulement.

L'utilisation d'agrégats d'enrobés à recycler (matériaux provenant du rabotage ou de la démolition d'enrobés) est limité à 10 %, sous réserve d'un stock homogène caractérisé par une fiche technique.

2.12.2.3. Liants hydrocarbonés

Les liants hydrocarbonés répondront à la norme NF EN 12591. Ils seront de classe 35/50 ou 50/70. L'approvisionnement sera fait par une unique raffinerie qui sera indiquée au MOE. Il en est de même concernant l'usine de fabrication. Les liants modifiés ou non normalisés seront soumis à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

2.12.2.4. Fines d'apport

Les caractéristiques des fines d'apport sont définies dans les normes produits (NF.P.98.130 à 159). Les Conditions de stockage sont précisées dans la norme NF.P.98.150.

2.12.2.5. Dopes et additifs

L'entrepreneur devra fournir une fiche technique de caractérisation et d'utilisation des produits qu'il propose d'utiliser.

2.12.2.6. Enrobés bitumineux pour couche surface

Les caractéristiques mécaniques des enrobés bitumineux pour couche de surface seront conformes au tableau NF EN 13108-1.

Les enrobés mis en œuvre devront répondre aux critères suivant :

- Norme NF EN 13108-1 ;
- Appellation : BBSG 0/10 de classe 2 ;
- Utilisation : couche de surface ;
- Granulométrie : 0/10 ;
- Etude de formulation datant de moins de 5 ans ;
- Fabrication dans une centrale de niveau 2 selon les normes NF P 98 728-1 et NF P 98 728-2 ;
- Températures d'enrobage conformes au tableau de la norme NF P 98 150-1.

2.13. SIGNALISATION

2.13.1. Panneaux de signalisation

Les panneaux de signalisation posés seront de la gamme petite, monoblocs, de classe 2 avec dos laqué couleur champagne. Ils seront installés sur support de type aluminium à facettes de diamètre 60 mm couleur champagne, hauteur 3,00 m. Les supports comprennent les brides de fixation, les obturateurs plastiques et les massif d'ancrage béton répondant aux normes en vigueur.

2.13.2. Marquage au sol

En conformité avec les normes NF EN 1824, NF EN 1436, le marquage linéaire et surfacique blanc sera rétro-réfléchissant et de catégorie 1 P4 Q2 S3 R3 de type SEQUOIA route S3 de la marque GIROD ou équivalent.

2.14. MOBILIER

2.14.1. Bloc boîte à lettres

Le bloc boîtes à lettres aura les caractéristiques suivantes :

- Comportera huit boîtes en tôle galvanisée d'un modèle agréé par les Services postaux ;
- Dimensions intérieures de chaque boîte 340 mm x 260 mm x 260 mm avec fenêtre d'introduction du courrier sans volet, avec chicane antivol intérieur et avec volet extérieur, charnière invisible sur pivot, porte nom-clippé affleurant et cylindre de sécurité fourni avec deux clés ;
- Support / Piétement de fixation au sol.

Le modèle sera soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

2.14.2. Aire de stockage de containers ordures ménagères

L'aire de stockage des containers ordures ménagères sera réalisée d'un mur d'enceinte en parpaings revêtu d'un enduit de type « gratté » à l'extérieur et lisse à l'intérieur recouvert d'une couvantine. La couleur de l'enduit sera précisée par le Maître d'ouvrage avant sa réalisation. Cette aire de stockage comportera une dalle béton au sol et bénéficiera de fondations hors gel. La hauteur du mur d'enceinte devra permettre de dissimuler de la vue les containers stockés. La proposition d'une variante sous forme de traverses Chêne ou d'ouvrage en mur béton préfabriqué est autorisée et restera soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage.

2.15. ESPACES VERTS

2.15.1. Terre végétale

La terre végétale reprise sur stock sera celle issue des opérations de décapage. Elle aura, préalablement à sa mise en œuvre, fait l'objet d'un travail permettant de faire en sorte qu'elle soit de qualité, homogène, perméable, épierrée, exemptes de végétaux et de déchets.

2.15.2. Gazon

Le mélange de graines préconisé est le suivant en % du poids de semence :

▪ Féтуque ovine	45%
▪ Féтуque rouge demi-traçante	20%
▪ Féтуque rouge gazonnante	15%
▪ Ray-grass anglais	20%

L'Entreprise devra fournir au Maître d'Œuvre, le nom du fournisseur, la composition et les caractéristiques du mélange avant toute utilisation. Les certificats d'origine du Service Officiel de Contrôle (SOC) doivent dater de moins de 3 mois. Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de demander à l'Entrepreneur les étiquettes des sacs de graines lors de l'engazonnement des surfaces.

3. MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX ET EXECUTION DES TRAVAUX

3.1. TRAVAUX PREPARATOIRES

Avant tous travaux sur les chaussées ou zones revêtues en enrobés, l'Entrepreneur procédera au découpage soigné à la scie des revêtements existants sur lesquels prennent attache les voies nouvelles. Si en cours de travaux ou suite à des tassements, les enrobés proches des sciages réalisés étaient détériorés, l'Entrepreneur procédera à une découpe nouvelle et plus large des revêtements, le tout à sa charge.

3.2. TERRASSEMENTS

Avant travaux, l'Entrepreneur se fait préciser par le Maître d'Œuvre les mouvements des terres, déblais mis en stock, déblais mis en remblais, déblais à évacuer. L'Entrepreneur soumettra le plan de mouvement des terres au Maître d'Œuvre 20 jours après la notification du marché. La terre végétale sera stockée en cordon non compactée, sur une hauteur maximale de 2 mètres.

Avant travaux, l'Entrepreneur soumet à l'agrément du Maître d'Œuvre les zones d'emprunt des matériaux d'apport. Il soumettra également des planches d'essai : pour chaque nature de matériaux, une planche d'essai de compactage sera réalisée. Cette planche d'essai devra déterminer :

- L'épaisseur maximale des couches ;
- La nature et le type des engins de compactage ;
- La vitesse des compacteurs ;
- Les modules de déformation à atteindre.

Un compactage sera exécuté sur les zones où auront été effectués les travaux préalables de terrassements et le décapage de terre végétale. Le compactage sera conduit de façon à obtenir une densité sèche du sol compacté au moins égale à 95% de la densité sèche de l'optimum Proctor Normal sur une épaisseur de 30 cm au moins.

Les remblais seront méthodiquement compactés dans les conditions définies dans le Fascicule 2 du CCTG.

Les exigences de compactage sont les suivantes :

- Arase déblais sous couche de forme : Portance $EV2 > 20$ MPa et $K < 2,2$ ($K = EV2/EV1$). Si $EV2 < 20$ MPa, substitution après accord du Maître d'Œuvre ;
- Arase Remblais sous couche de forme : Portance : $EV2 > 40$ Mpa et $K < 2,2$.

Lors de la mise en œuvre des matériaux de remblais, l'épaisseur des couches sera fonction de la nature et de l'état du matériau, du matériel de compactage et de l'intensité du compactage.

Le contrôle de la qualité du compactage sera réalisé aux frais de l'Entrepreneur par l'intermédiaire de la mesure de la densité sèche, conformément aux stipulations suivantes ; le remblai ne pouvant être réceptionné que si les valeurs indiquées ci-après sont atteintes.

La densité sèche des remblais devra atteindre au moins quatre-vingt-quinze pour cent (95%) du Proctor Normal et cent pour cent (100 %) sur les cinquante derniers centimètres.

En cas de contestation ou de litige entre le Maître d'Œuvre et l'Entrepreneur au sujet d'une prestation bien définie, il y aura automatiquement recours au CCTG Fascicule n°2 et au CCTP. Dans le cas d'un déroulement normal des travaux, l'Entrepreneur se réfère au CCTG pour connaître la teneur qualitative et quantitative des prestations qu'il doit normalement fournir.

Sujétions : Le forfait de l'Entreprise devra intégrer toutes les sujétions relatives au piquetage, à l'écoulement des eaux (pente supérieure à 5%) de ruissellement, à la protection des terrassements, à l'emploi d'engins mécaniques à proximité de lieux habités, à la rencontre de câbles et autres ouvrages souterrains.

Tolérances en altitude :

- Arase des terrassements finis : +/- 5 cm

Les contrôles minimums sont indiqués sur le tableau récapitulatif du chapitre 4 au présent CCTP et sont exécutés aux frais de l'Entreprise jusqu'à obtention de résultats positifs.

3.3. VOIRIE

L'Entrepreneur précise avant travaux la provenance des granulats utilisés sur le chantier, et les soumet à l'agrément du Maître d'Œuvre. Il soumettra également des planches d'essai : pour chaque nature de matériaux, une planche d'essai de compactage sera réalisée. Cette planche d'essai devra déterminer :

- L'épaisseur maximale des couches ;
- La nature et le type des engins de compactage ;
- La vitesse des compacteurs ;
- Les modules de déformation à atteindre.

3.3.1. Géotextile

Le Géotextile sera placé entre le fond de forme et la couche de forme. Il sera posé avec un recouvrement de 50 cm minimum entre les différentes bandes. Le géotextile ne pourra en aucun être directement roulé par les engins de compactage. Lors de la pose des réseaux secs et humides, dans le cas où il serait déchiré lors de la réalisation de la tranchée, il devra être remplacé avant remblaiement complet de la tranchée à la cote altimétrique à laquelle il se trouvait initialement.

3.3.2. Couches de forme et de fondation

L'Entrepreneur devra procéder au déchargement en cordons calibrés des granulats.

Le répandage sera effectué en couches d'épaisseur maximale 30 cm. La mise en œuvre de la couche de forme sera contrôlée (épaisseur notamment) au fur et à mesure de l'exécution par l'Entrepreneur, et à ses frais.

L'épaisseur de la couche de forme sera de 50 cm minimum sous chaussée et de 30 cm minimum sous trottoir (Ces épaisseurs sont indiquées après cylindrage et compactage).

3.3.2.1. Compactage

Les exigences de compactage sont les suivantes :

- Couche de forme/ Fondation : Portance : $EV2 > 50$ Mpa et $K < 2,2$;

3.3.2.2. Tolérance altimétrique

Exécution des couches de forme, de fondation et de base : +/- 2 cm

3.3.2.3. Purge de la couche de forme due au phasage des travaux

Préalablement au démarrage des travaux, l'Entrepreneur devra procéder à la purge de la partie supérieure de la couche de forme polluée par les matériaux terreux résultant des terrassement des villas réalisés entre la phase des travaux primaires et celle des travaux de finitions. Il fournira et mettra en œuvre le complément de matériaux évacués dans le cadre de la purge en respectant les caractéristiques des matériaux initiaux. Les frais relatifs à cette opération sont à sa charge et réputés compris dans le prix 1.7 du BPU et du DQE.

3.4. ASSAINISSEMENT

L'Entrepreneur précise, avant travaux, la provenance des matériaux utilisés sur le chantier et les soumet à l'agrément du Maître d'Œuvre. D'une manière générale, l'Entrepreneur s'engage à respecter les exigences demandées sur le BPU et sur les Fascicules N° 65 et 70 des CCTG applicables aux Marchés Publics de travaux notamment pour ce qui concerne :

- les qualités des produits préfabriqués ou non préfabriqués ;
- les ciments utilisés, les bétons, leurs agrégats ;
- les caractéristiques des tuyaux et ouvrages annexes ;
- les dispositifs techniques et les équipements particuliers ;
- les démolitions des chaussées, des trottoirs, de pistes et leur réfection ;
- l'exécution des déblais, des remblais, des blindages ;
- les raccordements aux réseaux existants ;
- les plans de récolement.

3.4.1. Fouilles en tranchée

Le fond de fouilles devra être expurgé de tous les éléments susceptibles de provoquer des désordres dans la fondation.

Le fond de fouilles sera compacté de façon que sa densité sèche atteigne, sur 30 cm de profondeur, au moins 95 % de la densité sèche de l'Optimum Proctor Modifié.

L'exécution des ouvrages devra être entreprise dès réception du fond de fouilles par le Maître d'Œuvre. Le fond de fouille ne pourra pas rester exposé aux intempéries plus de 24h.

Les épaissements font partie des prestations de l'Entreprise, quelle que soit leur importance. L'Entrepreneur devra, sous son entière responsabilité, assurer la protection de son chantier contre les eaux de toute nature et de toute origine. Il assumera également, sous sa responsabilité, l'évacuation et la dérivation des eaux de toute origine, depuis le chantier jusqu'aux exutoires où elles pourront être reçues. L'Entrepreneur prévoira également la protection des fouilles contre le ruissellement des eaux superficielles. Il mettra également en œuvre le blindage et les étalements lorsque cela sera nécessaire.

3.4.2. Lit de pose et enrobage des canalisations

Le compactage du matériau de lit de pose devra faire l'objet d'au moins 4 passes de l'engin de compactage. Il devra s'effectuer avec le même engin que celui utilisé pour les couches supérieures.

L'épaisseur maximale des couches élémentaires sera de 25 cm.

Le lit de pose aura une épaisseur minimale de 10 cm. L'enrobage devra recouvrir la génératrice supérieure du tuyau sur une hauteur minimale de 10 cm.

3.4.3. Pose des tuyaux

3.4.3.1. Manutention des tuyaux

La manutention des tuyaux doit être réalisée avec précaution (Eviter de rouler les tuyaux, de leur faire subir des chocs ou toute autre contrainte pour laquelle ils ne sont pas prévus). Tout tuyau ayant subi un incident particulier doit être considéré comme suspect et ne pourra être posé sans une vérification préalable.

3.4.3.1. Pose des canalisations en tranchées

Les tuyaux doivent être posés conformément aux prescriptions des fabricants.

Une fois descendus dans la tranchée, les tuyaux sont calés sur le lit de pose à l'aide de mottes de terre ou de coins en bois qui seront retirés au moment de l'enrobage des canalisations. Le calage avec des pierres est strictement interdit.

A chaque arrêt de travail (en fin de journée, en fin de semaine ou lors des congés), les canalisations seront obturées afin d'éviter l'introduction de tout corps étranger.

Les coupes de tuyaux seront réalisées aussi peu fréquemment que possible. Elles devront être nettes et réalisées avec des outils et selon des techniques adaptées aux types de tuyaux posés. Les joints entre tuyaux seront réalisés selon les prescriptions des fabricants.

Les tuyaux seront posés en respectant le calepinage prévu par les plans d'exécution validés par le Maître d'Œuvre.

3.4.4. Pose des regards

Les regards seront posés conformément aux prescriptions des fabricants et selon le calepinage prévu par les plans d'exécution validés par le Maître d'Œuvre. Les regards seront carottés proprement à la carotteuse afin de permettre les branchements qui seront impérativement accompagnés au niveau de la cunette pour le réseau Eaux Usées. Les regards non préfabriqués ou coulés en place recevront un enduit lissé au mortier étanche dosé à 600 kg de ciment par m³ avec gorges dans les angles et façon de cunette au fond. Enfin, l'Entrepreneur réalisera la mise à la cote et le scellement des dispositifs de fermeture avant la réalisation des enrobés.

3.4.5. Grillage avertisseur

Le grillage avertisseur sera posé 30 cm au dessus de la génératrice supérieure de la canalisation.

3.4.6. Remblaiement des tranchées

L'atelier de compactage proposé par l'Entrepreneur sera fonction des matériaux utilisés et devra être soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre 2 semaines avant le début du compactage.

Le compactage sera réalisé par couches définies en fonction des matériaux et des engins utilisés et selon le guide technique de « remblayage des tranchées et réfection des chaussées » de mai 1984 (LCPC/SETRA).

Conformément à la note citée ci-dessus, les qualités de compactage à obtenir sont les suivantes :

- Tranchée en pleine terre : qualité q4 ;
- Tranchée sous chaussée :
 - ✓ Couche située jusqu'à 0,60 m sous la chaussée : qualité q2 ;
 - ✓ Couche située au-delà de 0,60 m sous chaussée : qualité q3.

Le contrôle de la qualité de compactage, aux frais de l'Entrepreneur, sera réalisé par essai au pénétromètre. La valeur à obtenir à l'essai au pénétromètre sera définie après une planche d'essai réalisée au démarrage du chantier.

La fréquence de ce contrôle devra être au moins d'un essai sur chaque tronçon du réseau.

Le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de réaliser, aux frais du Maître d'Ouvrage, des essais complémentaires.

L'hydrocurage des canalisations fait partie intégrante du prix de fourniture et de pose des canalisations.

Tolérances en altitude :

- Exécution des fonds de regards : +/- 1 cm
- Exécution des canalisations : +/- 1 cm
- Tolérance en pentes des canalisations +/- 0,2%

3.5. EAU POTABLE

L'Entrepreneur précise, avant travaux, la provenance des matériaux utilisés sur le chantier et les soumet à l'agrément du Maître d'Œuvre. D'une manière générale, l'Entrepreneur s'engage à respecter les exigences demandées sur le BPU et sur les Fascicules N° 65 et 71 des CCTG applicables aux Marchés Publics de travaux notamment pour ce qui concerne:

- Les qualités des tuyaux, des raccords, des joints, de la robinetterie et de la fontainerie sera de marque « Bayard » ou équivalent ;
- les qualités des matériaux, ciments, bétons, mortiers et aciers ;
- les dispositifs de protection des conduites : grillages avertisseurs, butées béton, vidanges ;
- l'exécution des tranchées, les remblais et leur compactage ;
- les raccordements aux réseaux existants ;
- les essais sous pression avec désinfection et rinçage pour l'obtention d'analyse positive avant mise à disposition ;
- les plans de récolement.

3.5.1. Fouilles en tranchée

Le fond de fouilles devra être expurgé de tous les éléments susceptibles de provoquer des désordres dans la fondation.

Le fond de fouilles sera compacté de façon que sa densité sèche atteigne, sur 30 cm de profondeur, au moins 95 % de la densité sèche de l'Optimum Proctor Modifié.

L'exécution des ouvrages devra être entreprise dès réception du fond de fouilles par le Maître d'Œuvre. Le fond de fouilles ne pourra pas rester exposé aux intempéries plus de 24h.

Les épaissements font partie des prestations de l'Entreprise, quelle que soit leur importance. L'Entrepreneur devra, sous son entière responsabilité, assurer la protection de son chantier contre les eaux de toute nature et de toute origine. Il assumera également, sous sa responsabilité, l'évacuation et la dérivation des eaux de toute origine, depuis le chantier jusqu'aux exutoires où elles pourront être reçues. L'Entrepreneur prévoira également la protection des fouilles contre le ruissellement des eaux superficielles. Il mettra également en œuvre le blindage et les étalements lorsque cela sera nécessaire.

3.5.2. Lit de pose et enrobage des canalisations

Le compactage du matériau de lit de pose devra faire l'objet d'au moins 4 passes de l'engin de compactage. Il devra s'effectuer avec le même engin que celui utilisé pour les couches supérieures.

L'épaisseur maximale des couches élémentaires sera de 25 cm.

Le lit de pose aura une épaisseur minimale de 10 cm. L'enrobage devra recouvrir la génératrice supérieure du tuyau sur une hauteur minimale de 10 cm.

3.5.3. Pose des tuyaux**3.5.3.1. Manutention des tuyaux**

La manutention des tuyaux doit être réalisée avec précaution (Eviter de rouler les tuyaux, de leur faire subir des chocs ou toute autre contrainte pour laquelle ils ne sont pas prévus). Tout tuyau ayant subi un incident particulier doit être considéré comme suspect et ne pourra être posé sans une vérification préalable.

3.5.3.2. Pose des canalisations en tranchées

Les tuyaux doivent être posés conformément aux prescriptions des fabricants.

Une fois descendus dans la tranchée, les tuyaux sont calés sur le lit de pose à l'aide de mottes de terre ou de coins en bois qui seront retirés au moment de l'enrobage des canalisations. Le calage avec des pierres est strictement interdit.

A chaque arrêt de travail (en fin de journée, en fin de semaine ou lors des congés), les canalisations sont obturées afin d'éviter l'introduction de tout corps étranger.

Les coupes de tuyaux seront réalisées aussi peu fréquemment que possible. Elles devront être nettes et réalisées avec des outils et selon des techniques adaptées aux types de tuyaux posés. Les joints entre tuyaux seront réalisés selon les prescriptions des fabricants.

Les tuyaux seront posés en respectant le calepinage prévu par les plans d'exécution validés par le Maître d'Œuvre.

3.5.3.1. Pose de l'appareillage hydraulique et de la fontainerie

L'appareillage hydraulique et la fontainerie seront posés conformément aux spécifications des fabricants. L'Entrepreneur doit effectuer le contrôle de l'installation d'adduction et l'intégralité des réglages avant la réception des travaux.

3.5.4. Massifs béton pour butée

Les efforts de poussée hydraulique des canalisations à emboîtement sous pression seront repris par des massifs de butée en béton coulés contre le terrain en place. Ces massifs seront réalisés sans recouvrir les joints de la canalisation.

3.5.5. Pose des chambres

Les chambres seront posés conformément aux prescriptions des fabricants et selon le calepinage prévu par les plans d'exécution validés par le Maître d'Œuvre. Les regards seront carottés proprement à la carotteuse afin de permettre le passage des canalisations et branchements. Les espaces situés entre les canalisations et branchements et les parois de la chambre seront comblés par de la mousse polyuréthane. Le fonds des chambres sera recouvert de gravette 5/15 et drainé en direction du réseau Eaux Pluviales. Enfin, l'Entrepreneur réalisera la mise à la cote et le scellement des dispositifs de fermeture sur la dalle de répartition de la chambre avant la réalisation des enrobés.

3.5.6. Grillage avertisseur

Le grillage avertisseur sera posé 30 cm au dessus de la génératrice supérieure de la canalisation.

3.5.7. Remblaiement des tranchées

Le matériau de remblaiement de tranchée sera équivalent au matériau utilisé pour la réalisation des couches de forme et de fondation.

L'atelier de compactage proposé par l'Entrepreneur sera fonction des matériaux utilisés et devra être soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre 2 semaines avant le début du compactage.

Le compactage sera réalisé par couches définies en fonction des matériaux et des engins utilisés et selon le guide technique de « remblayage des tranchées et réfection des chaussées » de mai 1984 (LCPC/SETRA).

Conformément à la note citée ci-dessus, les qualités de compactage à obtenir sont les suivantes :

- Tranchée en pleine terre : qualité q4 ;
- Tranchée sous chaussée :
 - ✓ Couche située jusqu'à 0,60 m sous la chaussée : qualité q2 ;
 - ✓ Couche située au-delà de 0,60 m sous chaussée : qualité q3.

Le contrôle de la qualité de compactage, aux frais de l'Entrepreneur, sera réalisé par essai au pénétromètre. La valeur à obtenir à l'essai au pénétromètre sera définie après une planche d'essai réalisée au démarrage du chantier.

La fréquence de ce contrôle devra être au moins d'un essai sur chaque tronçon du réseau.

Le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de réaliser, aux frais du Maître d'Ouvrage, des essais complémentaires.

3.6. RESEAU GENIE CIVIL TELECOMMUNICATION

L'Entrepreneur précise, avant travaux, la provenance des matériaux et matériels utilisés sur le chantier et les soumet à l'agrément du Maître d'Œuvre. D'une Manière Générale, l'Entrepreneur s'engage à respecter les exigences demandées sur le BPU et sur les textes réglementaires, arrêtés, Normes Françaises, Normes U.T.E., règlements Préfectoraux et Municipaux en vigueur notamment en ce qui concerne :

- La qualité des matériels ;
- La qualité des matériaux ;
- Les fourreaux de protection des câbles et chambres de tirage ;
- La couleur conventionnelle du grillage avertisseur :VERT ;
- Le rayon de courbure des fourreaux de 4.5 m pour un fourreau PVC Ø45 ;
- Les tranchées, les remblais, les grillages de signalisation, les réfections des sols rencontrés ;
- Les essais avec Certificat de Bonne Exécution ;
- Les plans de récolement ;

Nota : les textes et instructions de base concernant les équipements téléphoniques peuvent être obtenus à titre onéreux auprès des services techniques d'Orange et auprès de T.D.F. pour les réseaux de télédistribution

3.6.1. Fouilles en tranchée

La section théorique des tranchées est de 60 cm par 100 cm.

Cette section théorique de tranchée pourra être modifiée en cas de pose coordonnée d'autres réseaux (réseaux d'éclairage ou réseaux de télécommunications), en cas de rencontre d'ouvrages souterrains existants.

Les surlargeurs nécessaires à la réalisation de boîtes ou la mise en place d'accessoires, n'interviendront en aucun cas dans le calcul de la section théorique, ni des volumes de remblaiement.

Les prix comprennent toutes les sujétions de croisement d'autres ouvrages avec passage inférieur ou supérieur et le dégagement manuel des conduites.

Le fond de fouilles devra être expurgé de tous les éléments susceptibles de provoquer des désordres dans la fondation.

Le fond de fouilles sera compacté de façon que sa densité sèche atteigne, sur 30 cm de profondeur, au moins 95 % de la densité sèche de l'Optimum Proctor Modifié.

L'exécution des ouvrages devra être entreprise dès réception du fond de fouilles par le Maître d'Œuvre. Le fond de fouilles ne pourra pas rester exposé aux intempéries plus de 24 heures

Les épaissements font partie des prestations de l'Entreprise, quelle que soit leur importance. L'Entrepreneur devra, sous son entière responsabilité, assurer la protection de son chantier contre les eaux de toute nature et de toute origine. Il assumera également, sous sa responsabilité, l'évacuation et la dérivation des eaux de toute origine, depuis le chantier jusqu'aux exutoires où elles pourront être reçues. L'Entrepreneur prévoira également la protection des fouilles contre le ruissellement des eaux superficielles. Il mettra également en œuvre le blindage et les étalements lorsque cela sera nécessaire.

3.6.2. Lit de pose et enrobage des fourreaux

Le matériau utilisé comme lit de pose ainsi que pour l'enrobage des fourreaux sera du sable roulé.

Le compactage du matériau de lit de pose devra faire l'objet d'au moins 4 passes de l'engin de compactage. Il devra s'effectuer avec le même engin que celui utilisé pour les couches supérieures. Le lit de pose aura une épaisseur minimale de 10 cm. L'enrobage devra recouvrir la génératrice supérieure des gaines posées sur une hauteur minimale de 10 cm.

3.6.3. Pose des gaines et fourreaux

3.6.3.1. Manutention des gaines et fourreaux

La manutention des gaines doit être réalisée avec précaution (Eviter de trainer les gaines, de leur faire subir des chocs ou toute autre contrainte pour laquelle ils ne sont pas prévus). Toute gaine ayant subi un incident particulier doit être considéré comme suspect et ne pourra être posée sans une vérification préalable.

3.6.3.2. Pose des gaines et fourreaux en tranchées

Les gaines doivent être posées conformément aux prescriptions des fabricants. Le rayon de courbure des gaines 42.6/50 sera de 4,5 mètres minimum.

Une fois descendus dans la tranchée, les gaines et fourreaux sont posés sur le lit de pose et enrobés avec le sable prévu à cet effet.

A chaque arrêt de travail (en fin de journée, en fin de semaine ou lors des congés), les canalisations sont obturés afin d'éviter l'introduction de tout corps étranger.

Les coupes de gaines devront être nettes et réalisées avec des outils et selon des techniques adaptées aux types de tuyaux posés. Les joints entre tuyaux seront réalisés selon les prescriptions des fabricants (collés).

Les tuyaux seront posés en respectant le calepinage prévu par les plans d'exécution validés par le Maître d'Œuvre. Dans les chambres de tirage, un masque en béton devra être réalisé autour de toutes les gaines au niveau de la paroi de la chambre. Les gaines seront arasées à ce niveau. Elles seront également aiguillées.

3.6.4. Pose des chambres

Les chambres seront posées conformément aux prescriptions des fabricants et selon le calepinage prévu par les plans d'exécution validés par le Maître d'Œuvre. Les regards seront carottés proprement à la carotteuse afin de permettre le passage des gaines et fourreaux ou cassés au niveau des masques fragilisés prévus à cet effet. Les masques percés situés entre les gaines et branchements et les parois de la chambre seront maçonnés. Le fonds des chambres sera drainé. Enfin, l'Entrepreneur réalisera la mise à la cote et le scellement des dispositifs de fermeture avant la réalisation des enrobés.

3.6.5. Grillage avertisseur

Le grillage avertisseur sera posé 30 cm au dessus de la génératrice supérieure de la canalisation.

3.6.6. Remblaiement des tranchées

Le matériau de remblaiement de tranchée sera équivalent au matériau utilisé pour la réalisation des couches de forme et de fondation.

L'atelier de compactage proposé par l'Entrepreneur sera fonction des matériaux utilisés et devra être soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre 2 semaines avant le début du compactage.

Le compactage sera réalisé par couches définies en fonction des matériaux et des engins utilisés et selon le guide technique de « remblayage des tranchées et réfection des chaussées » de mai 1984 (LCPC/SETRA).

Conformément à la note citée ci-dessus, les qualités de compactage à obtenir sont les suivantes :

- Tranchée en pleine terre : qualité q4 ;
- Tranchée sous chaussée :
 - ✓ Couche située jusqu'à 0,60 m sous la chaussée : qualité q2 ;
 - ✓ Couche située au-delà de 0,60 m sous chaussée : qualité q3.

Le contrôle de la qualité de compactage, aux frais de l'Entrepreneur, sera réalisé par essai au pénétromètre. La valeur à obtenir à l'essai au pénétromètre sera définie après une planche d'essai réalisée au démarrage du chantier.

La fréquence de ce contrôle devra être au moins d'un essai sur chaque tronçon du réseau.

Le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de réaliser, aux frais du Maître d'Ouvrage, des essais complémentaires.

3.7. RESEAU ECLAIRAGE PUBLIC

L'Entrepreneur précise, avant travaux, la provenance des matériaux et matériels utilisés sur le chantier et les soumet à l'agrément du Maître d'Œuvre. D'une Manière Générale, l'Entrepreneur s'engage à respecter les exigences demandées sur le BPU et sur les textes réglementaires, arrêtés, Normes Françaises, Normes U.T.E., spécifications ENEDIS, règlements Préfectoraux et Municipaux en vigueur notamment en ce qui concerne :

- La qualité des matériels ;
- La qualité des matériaux ;
- Les fourreaux de protection des câbles ;
- Les Chambres de tirage ;
- La couleur conventionnelle des fourreaux : ROUGE ;
- Le diamètre du fourreau est égal à trois fois le diamètre du câble ;
- Le rayon de courbure du câble est égal à 50 fois son diamètre ;
- Les tranchées, les remblais, les grillages de signalisation, les réfections des sols rencontrés ;
- Les armoires, les coffrets, les équipements, les commandes ;
- Les protections, les mises à la terre ;
- Les câbles leur déroulage, leur mise en place, les raccordements ;
- Les essais avec Certificat de Bonne Exécution ;
- Les plans de récolement.

En particulier, les installations d'éclairage, feront l'objet d'un rapport de contrôle réalisé par un organisme vérificateur agréé.

Préalablement à cette visite le titulaire devra transmettre au vérificateur l'ensemble des fiches techniques des matériels d'éclairage (luminaires, boîtiers de raccordement, supports...), des plans, des schémas de l'installation (schéma électrique de distribution et schéma synoptique) et des notes de calcul. Dans le cas où les observations du bureau de contrôle donneraient lieu à une contre-visite, celle-ci sera à la charge de l'Entrepreneur par réfaction sur le marché de travaux.

3.7.1. Fouilles en tranchée

La section théorique des tranchées est de 60 cm par 100 cm.

Cette section théorique de tranchée pourra être modifiée en cas de pose coordonnée d'autres réseaux (réseaux d'éclairage ou réseaux de télécommunications), en cas de rencontre d'ouvrages souterrains existants.

Les surlargeurs nécessaires à la réalisation de boîtes ou la mise en place d'accessoires, n'interviendront en aucun cas dans le calcul de la section théorique, ni des volumes de remblaiement.

Les prix comprennent toutes les sujétions de croisement d'autres ouvrages avec passage inférieur ou supérieur et le dégagement manuel des conduites.

Le fond de fouilles devra être expurgé de tous les éléments susceptibles de provoquer des désordres dans la fondation.

Le fond de fouilles sera compacté de façon que sa densité sèche atteigne, sur 30 cm de profondeur, au moins 95 % de la densité sèche de l'Optimum Proctor Modifié.

L'exécution des ouvrages devra être entreprise dès réception du fond de fouilles par le Maître d'Œuvre. Le fond de fouille ne pourra pas rester exposé aux intempéries plus de 24 heures.

Les épaissements font partie des prestations de l'Entreprise, quelle que soit leur importance. L'Entrepreneur devra, sous son entière responsabilité, assurer la protection de son chantier contre les eaux de toute nature et de toute origine. Il assumera également, sous sa responsabilité, l'évacuation et la dérivation des eaux de toute origine, depuis le chantier jusqu'aux exutoires où elles pourront être reçues. L'Entrepreneur prévoira également la protection des fouilles contre le ruissellement des eaux superficielles. Il mettra également en œuvre le blindage et les étalements lorsque cela sera nécessaire.

3.7.2. Lit de pose et enrobage des fourreaux

Le matériau utilisé comme lit de pose ainsi que pour l'enrobage des fourreaux sera du sable roulé.

Le compactage du matériau de lit de pose devra faire l'objet d'au moins 4 passes de l'engin de compactage. Il devra s'effectuer avec le même engin que celui utilisé pour les couches supérieures. Le lit de pose aura une épaisseur minimale de 10 cm. L'enrobage devra recouvrir la génératrice supérieure des gaines posées sur une hauteur minimale de 10 cm.

3.7.3. Pose des gaines et fourreaux

3.7.3.1. Manutention des gaines et fourreaux

La manutention des gaines doit être réalisée avec précaution (Eviter de trainer les gaines, de leur faire subir des chocs ou toute autre contrainte pour laquelle ils ne sont pas prévus). Toute gaine ayant subi un incident particulier doit être considéré comme suspect et ne pourra être posée sans une vérification préalable.

3.7.3.2. Pose des gaines et fourreaux en tranchées

Les gaines doivent être posées conformément aux prescriptions des fabricants. Le rayon de courbure des fourreaux TPC 63 sera de 3 mètres minimum.

Une fois descendus dans la tranchée, les gaines et fourreaux sont posés sur le lit de pose et enrobés avec le sable prévu à cet effet.

A chaque arrêt de travail (en fin de journée, en fin de semaine ou lors des congés), les fourreaux seront obturés afin d'éviter l'introduction de tout corps étranger.

Les coupes de gaines devront être nettes et réalisées avec des outils et selon des techniques adaptées aux types de tuyaux posés. Les joints entre tuyaux seront réalisés selon les prescriptions des fabricants (collés).

Les tuyaux seront posés en respectant le calepinage prévu par les plans d'exécution validés par le Maître d'Œuvre.

3.7.4. Pose des lampadaires

Les lampadaires seront posés conformément aux prescriptions des fabricants. L'Entrepreneur fera dimensionner les massifs béton préfabriqués sur lequel doivent être boulonnés les mâts par le fabricant. Les mâts devront être posés de manière à ce que l'ensemble du massif béton y compris tiges filetées de boulonnage soit recouverts par l'enrobé ou la terre végétale. La câblette en cuivre assurera la mise à la terre de l'intégralité de l'installation. Aucune gaine, câble ou câblette de terre ne sera visible en pied de mâts.

3.7.5. Grillage avertisseur

Le grillage avertisseur sera posé 30 cm au dessus de la génératrice supérieure de la canalisation.

3.7.6. Remblaiement des tranchées

Le matériau de remblaiement de tranchée sera équivalent au matériau utilisé pour la réalisation des couches de forme et de fondation.

L'atelier de compactage proposé par l'Entrepreneur sera fonction des matériaux utilisés et devra être soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre 2 semaines avant le début du compactage.

Le compactage sera réalisé par couches définies en fonction des matériaux et des engins utilisés et selon le guide technique de « remblayage des tranchées et réfection des chaussées » de mai 1984 (LCPC/SETRA).

Conformément à la note citée ci-dessus, les qualités de compactage à obtenir sont les suivantes :

- Tranchée en pleine terre : qualité q4 ;
- Tranchée sous chaussée :
 - ✓ Couche située jusqu'à 0,60 m sous la chaussée : qualité q2 ;
 - ✓ Couche située au-delà de 0,60 m sous chaussée : qualité q3.

Le contrôle de la qualité de compactage, aux frais de l'Entrepreneur, sera réalisé par essai au pénétromètre. La valeur à obtenir à l'essai au pénétromètre sera définie après une planche d'essai réalisée au démarrage du chantier.

La fréquence de ce contrôle devra être au moins d'un essai sur chaque tronçon du réseau.

Le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de réaliser, aux frais du Maître d'Ouvrage, des essais complémentaires.

3.8. BORDURES ET REVETEMENTS

3.8.1. Mise en œuvre des Bordures

Les bordures seront conformes aux caractéristiques définies précédemment et seront posées conformément au calepinage des plans d'exécution validés par le Maître d'Œuvre.

Le Béton pour pose des bordures sera dosé à 300 kg/m³.

Sur l'ensemble du projet, conformément au dossier technique, les bordures sont assises sur un béton courant d'épaisseur minimale 0,15 m. Les joints mesureront 10 millimètres et seront serrés et lissés.

La tolérance pour faux alignement en plan ou en hauteur est de 0,5 cm par rapport à la ligne idéale tout le long du projet.

Pour la pose de bordures en courbe de rayon inférieur à 15 m mais supérieur à 5 m, la longueur des éléments ne pourra excéder 50 cm, et pour la pose en courbe de rayon inférieur à 5 m, la longueur d'éléments ne pourra excéder 25 cm. Les éléments excédents ces valeurs seront resciés soigneusement afin d'obtenir un joint régulier de 1 cm entre les bouts touchants de bordure.

Les joints de bordures seront réalisés soigneusement au fer à joint. Le joint sera continu entre bouts touchants d'éléments.

D'une manière générale, la bordure P1 en délimitation extérieurs du trottoir sera posée à +1 cm par rapport au niveau du trottoir.

3.8.2. Mise en œuvre de la couche de réglage

L'Entrepreneur précise avant travaux la provenance des granulats utilisés sur le chantier, et les soumet à l'agrément du Maître d'Œuvre.

3.8.2.1. Répandage - épaisseur des couches

L'Entrepreneur devra procéder au déchargement en cordons calibrés des granulats.

Le répandage sera effectué en une seule couche soit à la niveleuse, soit à la main.

L'épaisseur de la couche de réglage sera de 6 cm sous chaussée et de 5 cm sous trottoir (Ces épaisseurs sont indiquées après cylindrage et compactage).

3.8.2.2. Compactage

Les exigences de compactage sont les suivantes :

- Couche de réglage : Portance : $EV2 > 50$ Mpa et $K < 2,2$

3.8.2.3. Tolérance altimétrique

Exécution de la couche de réglage : +/- 1 cm

3.8.3. Mise en œuvre de la couche de revêtement en enrobé

D'une manière générale les compactages, les matériaux et les fournitures doivent être conformes aux exigences des Fascicules des CCTG suivants :

- Liants hydrocarbonés, Graves bitumes, Enrobés : Fascicules N° 24, 25, 26, 27 ;
- Liants hydrauliques, Graves ciments, Bétons : Fascicules N° 3, 25, 26, 27, 28, 63, 65 ;
- Bordures, caniveaux, pavés autobloquants : Fascicules N° 23, 29, 31, 32.

Une étude de formulation (conforme à la norme en vigueur) des enrobés mis en œuvre sera fourni au Maître d'Œuvre avant exécution.

3.8.3.1. Répandage - épaisseur des couches

Le répandage de la couche de roulement sera réalisé soit au finisseur pour les parties linéaires le permettant, soit à la main.

L'épaisseur de la couche de roulement sera de 7 cm sous chaussée et de 6 cm sous trottoir (Ces épaisseurs sont indiquées après cylindrage et compactage).

3.8.3.2. Compactage

Les formules d'enrobage du présent marché seront telles que leur compacité de référence peut être obtenue par les ateliers de compactage proposés par l'Entrepreneur selon la planche de référence fournie

3.8.3.3. Contrôles de mise en œuvre

Contrôle altimétrique et en pentes :

- Tolérance d'exécution des enrobés en altitude +/- 1 cm
- Tolérance d'exécution des enrobés en pentes +/- 0,5 %
- Tolérance en flache : Sous la règle de 3,00 mètres +/- 5 mm

Contrôle de compacité en place : des mesures de compacité pourront être réalisées.

Contrôles de surfaçage : Après un hiver et un été

Contrôles du respect des quantités moyennes par unité de surface : contrôle par carottage et contrôle des bons de livraison et de pesée.

3.9. SIGNALISATION

3.9.1. Signalisation verticale

Les supports de panneaux seront scellés au béton dosé à 250 kg par M3. La longueur des supports ancrés dans le sol sera de 50 cm minimum. Le massif béton de scellement aura les dimensions minimum suivantes : 50 cm x 50 cm x 50 cm. La signalisation devra être posée de manière parfaitement verticale.

3.9.2. Signalisation horizontale

La signalisation horizontale sera réalisée sur une chaussée propre et sèche. Le marquage sera réalisé une fois le ressuage des huiles des enrobés neufs terminés. La durée du marquage doit être au minimum de 5 ans.

3.10. MOBILIER

L'Entrepreneur précise, avant travaux, les modèles des mobiliers qu'il envisage de poser et les soumet à l'agrément du Maître d'Œuvre. Les boîtes à lettres devront également être agréées par les Services Postaux. Dans le cadre de son étude d'exécution, l'Entrepreneur soumettra également à l'agrément du Maître d'Œuvre le détail d'ouvrage concernant l'aire de stockage des containers Ordures Ménagères.

3.11. ESPACES VERTS

Les travaux des espaces verts devront respecter le fascicule 35 du CCTG. Ils concernent principalement le réengazonnement des zones situées en bordure des voies et aménagements nouveaux (accotement et parties limitrophes des lots) ainsi que les zones situées « plein champ » au niveau desquelles des réseaux auraient été créés.

3.11.1. Mise en œuvre de la Terre végétale

Lors du décapage, la terre végétale présente sur le périmètre du chantier est mise en stock ou en cordon sur une hauteur inférieure à 2 mètres.

L'Entrepreneur effectue, en accord avec le Maître d'Œuvre, un tri de la meilleure terre en vue de sa réutilisation pour les zones d'espaces verts, situées en bordures des voies. Avant son réemploi, la terre sera dépourvue de racines, de pierres, de débris végétaux ou organes végétatifs, d'éléments toxiques, non dégradables et de produits phytosanitaires. Les mottes devront être brisées.

Avant le régalaage de la terre végétale, l'Entrepreneur procédera au décompactage mécanique des sols en présence. Il procédera ensuite à la mise en œuvre de la terre végétale sur les zones concernées sur une épaisseur minimum de 40 cm de manière à obtenir une épaisseur de 30 cm après tassement une fois les travaux terminés.

L'émiettement des mottes, le hersage, le nivelage, le dressement des pentes, l'épierrage et le ratissage seront réalisés avant ensemencement.

3.11.2. Travaux d'engazonnement et d'ensemencement

Les zones concernées seront ensemencées manuellement ou mécaniquement avec un gazon décrit à l'article 2 du présent CCTP pour les zones situées à l'intérieur du lotissement ainsi qu'avec de la graine fourragère pour les zones situées hors lotissement selon une densité de 50g / m². Le semis sera roulé puis arrosé jusqu'à la première tonte. Les opérations d'arrosage se feront hors heures de fort ensoleillement.

Une visite sera réalisée à la fin du printemps suivant afin de vérifier la bonne reprise du gazon ou des graines fourragères. Dans le cas où le résultat ne serait pas satisfaisant, l'Entrepreneur devra reprendre ses travaux jusqu'à obtention du résultat demandé.

4. ESSAIS, EPREUVES, CONSTATS ET DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

D'une manière générale, l'Entrepreneur devra fournir les fiches techniques de chaque matériel et matériau pour agrément du Maître d'Œuvre avant sa mise en œuvre. Il devra également fournir les rapports et les procès-verbaux des essais réalisés en trois exemplaires en plus des fichiers électroniques correspondants pour chacun des essais décrits ci-après.

4.1. STRUCTURES DE CHAUSSEES

4.1.1. Agrément et contrôle des matériaux avant mise en œuvre

Les matériaux de structure de chaussée seront agréments par le Maître d'Œuvre selon les critères suivants :

Matériaux	Mesures pour l'agrément
<u>Matériau de remblai :</u> GNT 0/100	<u>Identification GTR complète comportant notamment :</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analyse granulométrique ▪ VBS ≤0,1 ▪ LA≤45 et/ou MDE≤45 ▪ Protocole de mise en œuvre et planche d'essai
<u>Matériau pour couche de Forme/ Fondation :</u> GNT 0/63	
<u>Matériaux pour réglage :</u> GNT 0/31,5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification complète (granulat + VBS) ▪ Fiche technique avec caractéristiques des matériaux
<u>Couche de roulement :</u> BBSG	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transmission des fiches de formulation ▪ Protocole de mise en œuvre et planche de référence
<u>Matériau drainant :</u> Lit de pose, remblais d'assise et de protection	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Echantillon + analyse granulométrique ▪ Passant à 0,5 mm < 2 % (propreté)

4.1.2. Contrôle en cours d'exécution

4.1.2.1. Prélèvement d'échantillon et contrôle

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire prélever des échantillons des différents matériaux par une entreprise compétente certifiée COFRAC afin de faire procéder à une identification GTR complète permettant de vérifier que les matériaux mis en œuvre sont bien conformes à ceux agréments. Les matériaux mis en place seront contrôlés de la manière suivante :

Matériaux	Mesures pour l'agrément
<u>Matériau de remblai :</u> GNT 0/100	<u>Identification GTR complète comportant notamment :</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analyse granulométrique ▪ VBS ≤0,1 ▪ LA≤45 et/ou MDE≤45
<u>Matériau pour couche de Forme / Fondation :</u> GNT 0/63	
<u>Matériaux pour réglage :</u> GNT 0/31,5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification complète (granulat + VBS)
<u>Couche de roulement :</u> BBSG	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôle de température de mise en œuvre ▪ Contrôle des altimétries et épaisseurs ▪ Gammadensimètre
<u>Matériau drainant :</u> Lit de pose, remblais d'assise et de protection	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivi des caractéristiques

4.1.2.1. Contrôle de compactage

La couche de forme de la voirie fera l'objet d'essais de portance à la plaque réalisé par une Entreprise certifiée COFRAC afin de vérifier que ses caractéristiques répondent critères définis au paragraphe 3.3.2.1. L'Entrepreneur aura à sa charge la fourniture d'un camion préchargé, nécessaire à l'essai.

4.2. RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

4.2.1. Agrément et contrôle des matériaux avant mise en œuvre

Les matériaux et matériels seront agréments par le Maître d'Œuvre avant leur mise en œuvre.

4.2.2. Contrôle de compactage des tranchées

Le remblaiement des tranchées fera l'objet d'essais de compactage au pénétromètre dynamique réalisé par une Entreprise spécialisée afin de vérifier que le compactage des tranchées remblayées répond aux critères définis au paragraphe 3, à savoir :

- Tranchée en pleine terre : qualité q4 ;
- Tranchée sous chaussée :
 - ✓ Couche située jusqu'à 0,60 m sous la chaussée : qualité q2 ;
 - ✓ Couche située au-delà de 0,60 m sous chaussée : qualité q3.

4.2.3. Contrôle des canalisations par inspection vidéo

L'ensemble des réseaux Eaux Usées et Eaux Pluviales (réseaux et branchements) fera l'objet d'une inspection télévisuelle réalisée par une Entreprise spécialisée afin de vérifier que les canalisations sont en bon état de fonctionnement au terme des travaux. Cette inspection sera réalisée après remblaiement total des tranchées et avant réalisation des enrobés. Le rapport d'inspection identifiera clairement les tronçons testés. L'Entrepreneur réalisera à ses frais l'hydrocurage éventuellement nécessaire.

4.2.4. Essais d'étanchéité à l'air du réseau Eaux Usées

L'ensemble du réseau Eaux Usées fera l'objet d'un un essai d'étanchéité à l'air réalisé par une Entreprise spécialisée. Cette essai sera réalisée après remblaiement total des tranchées et avant réalisation des enrobés. La pression d'essai sera de 1 bar.

4.3. RESEAU D'ADDUCTION EN EAU POTABLE

4.3.1. Agrément et contrôle des matériaux avant mise en œuvre

Les matériaux et matériels seront agréments par le Maître d'Œuvre et le SRB avant leur mise en œuvre.

4.3.2. Contrôle de compactage des tranchées

Le remblaiement des tranchées fera l'objet d'essais de compactage au pénétromètre dynamique réalisé par une Entreprise spécialisée afin de vérifier que le compactage des tranchées remblayées répond aux critères définis au paragraphe 3, à savoir :

- Tranchée en pleine terre : qualité q4 ;
- Tranchée sous chaussée :
 - ✓ Couche située jusqu'à 0,60 m sous la chaussée : qualité q2 ;
 - ✓ Couche située au-delà de 0,60 m sous chaussée : qualité q3.

4.3.3. Essai de pression

L'ensemble du réseau d'Eau Potable fera l'objet d'un essai de pression afin de vérifier l'étanchéité de la canalisation. La canalisation sera désolidarisée du réseau existant et mise en pression avec un matériel adapté à une pression de 20 bars durant 30 minutes. Pour que l'essai soit réussi la pression ne devra pas baisser de plus de 0,1 bar au terme des 30 mn. L'essai sera réalisé avec toute la robinetterie et l'appareillage hydraulique ouvert sur le tronçon testé. Le manomètre gradué au dixième de bar près ainsi que l'ensemble du matériel de mise en pression nécessaires seront fournis et mis en place par l'Entrepreneur.

4.3.4. Désinfection du réseau

Conformément à l'Article 70 du fascicule n° 71 du CCTG l'ensemble du réseau devra être lavé, de la manière suivante :

- Remplissage complet des conduites avec une eau chlorée à la concentration minimale de 10 grammes par m³ ;
- Maintien en place de ce remplissage durant 24 heures ;
- Vidange complète et lavage de la canalisation.

Une analyse bactériologique réalisée à la charge de l'Entrepreneur par un laboratoire habilité attestera de la potabilité de l'eau présente dans la canalisation.

4.4. RESEAU GENIE CIVIL TELECOMMUNICATION

4.4.1. Agrément et contrôle des matériaux avant mise en œuvre

Les matériaux et matériels seront agréments par le Maître d'Œuvre ainsi que par la Société ORANGE avant leur mise en œuvre.

4.4.2. Contrôle de compactage des tranchées

Le remblaiement des tranchées fera l'objet d'essais de compactage au pénétromètre dynamique réalisé par une Entreprise spécialisée afin de vérifier que le compactage des tranchées remblayées répond aux critères définis au paragraphe 3, à savoir :

- Tranchée en pleine terre : qualité q4 ;
- Tranchée sous chaussée :
 - ✓ Couche située jusqu'à 0,60 m sous la chaussée : qualité q2 ;
 - ✓ Couche située au-delà de 0,60 m sous chaussée : qualité q3.

4.4.3. Procès-verbal de réception

Les travaux correspondant à la réalisation du réseau génie-civil télécommunication devront faire l'objet d'un procès-verbal de réception de la part de la Société ORANGE.

4.5. RESEAU D'ECLAIRAGE

4.5.1. Agrément et contrôle des matériaux avant mise en œuvre

Les matériaux et matériels seront agréments par le Maître d'Œuvre ainsi que par la Commune de BOËGE avant leur mise en œuvre.

4.5.2. Contrôle de compactage des tranchées

Le remblaiement des tranchées fera l'objet d'essais de compactage au pénétromètre dynamique réalisé par une Entreprise spécialisée afin de vérifier que le compactage des tranchées remblayées répond aux critères définis au paragraphe 3, à savoir :

- Tranchée en pleine terre : qualité q4 ;
- Tranchée sous chaussée :
 - ✓ Couche située jusqu'à 0,60 m sous la chaussée : qualité q2 ;
 - ✓ Couche située au-delà de 0,60 m sous chaussée : qualité q3.

4.5.3. Rapport de contrôle

Les dossiers de réception des ouvrages remis par l'Entrepreneur doivent obligatoirement comporter les valeurs mesurées de toutes les résistances de mises à la terre. Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre pourra préalablement à la réception des ouvrages, faire procéder à tous les essais, mesures et prélèvements qu'il jugera utiles.

En particulier, les installations d'éclairage public raccordées sur un réseau souterrain, feront l'objet d'un rapport de contrôle réalisé par un organisme vérificateur agréé, à la charge de l'Entreprise donnant lieu à l'établissement d'un

certificat de conformité CONSUEL. Des essais de fonctionnement nocturne devront être effectués avec éventuellement essai photométrique. Les prix de fourniture et de pose des appareils et candélabres d'éclairage public comprennent la réalisation du rapport de contrôle et de ces essais de fonctionnement nocturne.

4.6. REVETEMENTS

4.6.1. Agrément et contrôle des matériaux avant mise en œuvre

Une planche de référence définissant l'atelier de compactage à mettre œuvre sera fournie au Maître d'Œuvre.

4.6.2. Contrôle de mise en œuvre

Le contrôle portera sur les points suivants :

Contrôle de température

Contrôle altimétrique et en pentes :

- Tolérance d'exécution des enrobés en altitude +/- 1 cm
- Tolérance d'exécution des enrobés en pentes +/- 0,5 %
- Tolérance en flache : Sous la règle de 3,00 mètres +/- 5 mm

Contrôle de compacité en place : des mesures de compacité pourront être réalisées.

Contrôles de surfaçage :Après un hiver et 1 été.

Contrôles du respect des quantités moyennes par unité de surface :contrôle par carottage et contrôle des bons de livraison et de pesée.

4.7. DELAI DE GARANTIE

L'ensemble des travaux réalisés dans le cadre de ce chantier fera l'objet d'une inspection au terme du délai de garantie fixé à un an. L'Entrepreneur devra assurer la reprise et la réfection à ses frais de l'ensemble des ouvrages n'ayant pas satisfait aux essais et épreuves décrits aux paragraphes précédents, ayant fait l'objet de réserves lors des opérations de réception ou n'étant plus en état normal de fonctionnement au terme de la période de garantie du fait de leur mauvaise mise en œuvre ou de matériels défectueux. De nouveaux essais et épreuves seront alors réalisés.

L'entretien normal relevant du Maître d'Ouvrage, la responsabilité de l'Entrepreneur ne pourra être engagée s'il apporte la preuve que le mauvais état des ouvrages relève d'un défaut d'entretien du Maître d'Ouvrage.

4.8. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Préalablement à la réception, l'Entrepreneur devra fournir le Dossier des Ouvrages exécutés composé des éléments suivants le tout en 3 exemplaires papier en plus des fichiers informatiques aux formats WORD et PDF pour les documents écrits et rapports et PDF et DWG pour les plans techniques :

- Rapports de l'ensemble des essais de portance et de compactage ;
- Rapports d'inspection télévisuelle des réseaux d'assainissement ;
- Rapport d'essais d'étanchéité à l'air du réseau d'Eaux Usées ;
- Dossier d'intervention ultérieur sur l'ouvrage de rétention des eaux de pluie ;
- Procès-verbal d'essai d'étanchéité de la canalisation Eau Potable ;
- Rapport d'analyse bactériologique de la canalisation d'eau Potable ;
- Procès-verbal de réception du réseau génie-civil télécommunication ;
- Certificat CONSUEL concernant le réseau d'éclairage ;
- Le plan de récolement général des aménagements terminés coté en altimétrie, y compris bordures et revêtements transposé au 1/200 ;
- Le plan de récolement général des réseaux Adduction Eau Potable, Eaux Pluviales, Eaux Usées, Télécom transposé sur le plan numérique au 1/200 avec :
 - ✓ tous les noms et types d'ouvrage ;

- ✓ tous les renseignements utiles sur les traversées spéciales ;
- ✓ les emplacements des regards, appareils de robinetterie, fontainerie, accessoires, lampadaires et appareils divers ;
- ✓ les ouvrages existants au voisinage du tracé ;
- ✓ les branchements particuliers EP, EU, AEP, Télécom, etc... ;
- ✓ les caractéristiques des canalisations : section, nature, classe et pente.

Les ouvrages, appareils ou accessoires souterrains sont levés en planimétrie (X, Y) dans le système RGF 93. Les coordonnées seront exprimées selon la projection CC46. Le système altimétrique de rattachement sera le système "N.G.F. – IGN 69)".

La précision des points levés (rattachés aux sommets de polygonaion) sera de l'ordre de 1 cm en X, Y et Z.

De même tous les changements de direction, soit planimétriques, soit altimétriques, devront être repérés dans le même système.

Tous les obstacles souterrains rencontrés en cours de pose devront être repérés suivant la même technique.

Le Maître d'Œuvre ou le Maître d'Ouvrage pourra faire procéder à la réouverture des tranchées, aux frais de l'Entrepreneur, si des points particuliers n'ont pu être levés à temps.

Etabli à Boège le 22 juin 2022.

Mention manuelle « LU ET APPROUVE »

.....

A

Le

Le TITULAIRE ou son Représentant dûment habilité(Signature + Tampon)

.....

Mention manuelle « LU ET APPROUVE »

.....

A

Le

Le Représentant du MAÎTRE D'OUVRAGE (Signature + Tampon)

.....