



COMMUNE DE CHAUX LA LOTIERE

DÉPARTEMENT DE LA HAUTE-SAÔNE

Arrondissement de Vesoul

Canton de Rioz

MARCHÉ PUBLIC DE TRAVAUX

TRAVAUX DE VOIRIE, REALISATION DE CANALISATIONS D'EAUX USEES ET PLUVIALES, ET D'EAU POTABLE

MAIRIE DE CHAUX LA LOTIERE

2 RUE DE BOULT, 70190 CHAUX LA LOTIERE

**CAHIER DES CLAUSES
TECHNIQUES PARTICULIERES**

OBJET DE LA CONSULTATION :	TRAVAUX DE VOIRIE, REALISATION DE CANALISATIONS D'EAUX USEES ET PLUVIALES, ET D'EAU POTABLE Rue du Cordonnet, 70190 CHAUX LA LOTIERE
MAITRE D'OUVRAGE :	MAIRIE DE CHAUX LA LOTIERE 2 Rue de Boul 70190 CHAUX LA LOTIERE
PERSONNE RESPONSABLE DU MARCHÉ :	Monsieur le Maire de CHAUX LA LOTIERE
MAITRE D'OEUVRE :	MAIRIE DE CHAUX LA LOTIERE 2 Rue de Boul 70190 CHAUX LA LOTIERE
MODE DE PASSATION :	Procédure adaptée selon les dispositions de l'article 28 Du Code des Marchés Publics
COMPTABLE ASSIGNATAIRE DES PAIEMENTS :	MAIRIE DE CHAUX LA LOTIERE

FEVRIER 2018

SOMMAIRE

Préambule	5
CHAPITRE 1 : DESCRIPTION ET NATURE DES OUVRAGES	6
ARTICLE 1.1 OBJET DES TRAVAUX	6
ARTICLE 1.2 RENSEIGNEMENTS SUR LA NATURE DES SOLS	6
ARTICLE 1.3 CONDITIONS DE SERVICE - RESISTANCE AUX CHARGES ET SURCHARGES	6
1.3.1 Nature des effluents	6
1.3.2 Résistance aux charges	7
ARTICLE 1.4 SUJETIONS SPECIALES A PROXIMITE DES LIEUX HABITES, FREQUENTES OU PROTEGES	7
CHAPITRE 2 : NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX	8
ARTICLE 2.1 PROVENANCE DES MATERIAUX ET PRODUITS - CONFORMITE AUX NORMES	8
ARTICLE 2.2 CONDITIONS D'ACCEPTATION DES PRODUITS SUR LE CHANTIER	8
2.2.1 Produits fournis par l'entrepreneur	8
ARTICLE 2.3 QUALITE DES MATERIAUX ET PRODUITS NON PREFABRIQUES	8
2.3.1 Granulats	9
2.3.2 Matériaux pour lit de pose et enrobage des tuyaux	9
2.3.3 Matériaux pour remblaiement des tranchées	9
2.3.4 Matériaux pour les réalisations de chaussées	9
2.3.5 Matériaux pour les réfections de chaussées	9
2.3.6 Nature des ciments à utiliser	11
2.3.7 Adjuvants	11
2.3.9 Béton Prêt à l'emploi (Norme P 18-305)	11
2.3.10 Aciers	12
ARTICLE 2.4 CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX PREFABRIQUES EN ASSAINISSEMENT	12
2.4.1 Regards préfabriqués béton	12
2.4.2 Garnitures d'étanchéité en caoutchouc	12
2.4.3 Canalisation sous Voirie	12
2.4.4 Branchement particulier d'assainissement	13
2.4.5 Echelles, échelons de descente et crosses mobiles	13
ARTICLE 2.5 CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX PREFABRIQUES EN EAU POTABLE	13
2.5.1. Canalisations pression	13
2.5.2. Pièces de raccordement	14
2.5.3. Appareils et équipements	14
2.5.4. Boulonnerie	18

2.5.5. Joints.....	18
2.5.6. Protection thermique	18
2.5.7. Grillage avertisseur.....	18
2.5.8. Gaines	18
2.5.9. Regards de fontainerie.....	18
CHAPITRE 3 : PRESTATIONS PREALABLES	20
ARTICLE 3.1 ORGANISATION DU CHANTIER	20
3.1.1 Reconnaissance du chantier.....	20
3.1.2 Maintien en état de propreté du chantier	20
3.1.3 Conditions d'accessibilité au chantier.....	20
ARTICLE 3.2 SIGNALISATION DE CHANTIER	20
CHAPITRE 4 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	21
ARTICLE 4.1 CONDITIONS DE MANUTENTION ET DE STOCKAGE DES PRODUITS	21
4.1.1 Généralités.....	21
4.1.2 Stockage provisoire des tuyaux sur chantier	21
ARTICLE 4.2 ELIMINATION DES VENUES D'EAU.....	21
4.2.1 Eaux ne nécessitant pas de rabattement de nappe	21
ARTICLE 4.3 EXECUTION DES FOUILLES	21
4.3.1 Terrassements en terrains de toutes natures	21
4.3.2 Croisement de réseaux enterrés	22
4.3.3 Terrassements en rocher	22
4.3.4 Blindage des tranchées	23
4.3.5 Pompage pour continuité du service.....	23
4.3.6 Evacuation des déblais	23
ARTICLE 4.4 POSE DES CANALISATIONS	23
4.4.1 Stockage et manutention.....	23
4.4.2 Préparation.....	23
ARTICLE 4.5 EXECUTION DU RESEAU D'EAUX USEES	24
4.5.1 Description des prestations à réaliser	24
4.5.2 Spécifications techniques particulières.....	25
ARTICLE 4.6 EXECUTION DU RESEAU D'EAU POTABLE	25
4.6.1 Description des prestations à réaliser	25
ARTICLE 4.7 EXECUTION DU RESEAU DES EAUX PLUVIALES.....	26
4.7.1 Description des prestations à réaliser	26
4.7.2 Spécifications techniques particulières.....	27
ARTICLE 4.8 REMBLAIEMENTS DES TRANCHEES	27
4.8.1 Exécution de l'assise et du remblai de protection.....	27
4.8.2 Exécution du remblai supérieur.....	27

ARTICLE 4.9 TRAVAUX DE VOIRIE.....	28
4.9.1 Découpe de revêtements de chaussée ou de trottoirs	28
4.9.2 Reprise sur la voie existante	28
4.9.3 Exécution de la couche de forme et de base.....	29
4.9.4 Exécution de la bande de roulement.....	30
CHAPITRE 5 : RECEPTION DES TRAVAUX	31
ARTICLE 5.1 INFORMATION DU DELAGATAIRE DU SERVICE PUBLIC DE L'EAU ET DE L'ASSAINISSEMENT	31
5.1.1 Essais des réseaux d'assainissement	31
5.1.2 Essais des réseaux de distribution d'eau potable	31
5.1.3 Nettoyage.....	31
ARTICLE 5.2 DOSSIER DE RECOLLEMENT - DOE	31

Préambule

S'agissant de travaux touchant à la voirie dans le sous-sol de laquelle peuvent notamment exister des réseaux de distribution d'eau potable, d'assainissement général ainsi que des câbles d'éclairage public, des câbles de haute, moyenne ou basse tension, des fourreaux et câbles téléphone, des fourreaux et des câbles de télédistribution, l'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait qu'il sera entièrement responsable des dégradations apportées aux réseaux et câbles s'il n'a pas pris, en présence du responsable concerné, les dispositions propres à éviter toute dégradation.

Dans ce but, il devra avant tout début d'exécution des travaux, et chaque fois que cela sera nécessaire en cours de travaux, avertir les gestionnaires ci-après indiqués (liste non exhaustive)

:

- Les Services Techniques de la Commune pour l'eau et l'assainissement,
- les Services Techniques de la commune pour les câbles et ouvrages d'éclairage public,
- les services E.D.F. pour les câbles électriques,
- les services locaux ou régionaux des télécommunications pour les câbles téléphoniques.

Par ailleurs, et pour le mode d'exécution des travaux, l'entrepreneur devra se conformer aux prescriptions édictées par le présent C.C.T.P.

CHAPITRE 1 : DESCRIPTION ET NATURE DES OUVRAGES

ARTICLE 1.1 OBJET DES TRAVAUX

Le présent cahier des clauses techniques particulières (CCTP) fixe, dans le cadre des fascicules n° 2, 23, 25, 26, 70 et 71 du Cahier des Clauses Techniques Générales, les conditions techniques particulières d'exécution :

- des travaux de pose de canalisation d'assainissement,
- des travaux de pose de canalisation d'eau potable,
- des travaux de pose de canalisation d'eau pluviale,
- des travaux de voirie.

situés Rue du Cordonnet, sur le territoire de la commune de Chaux La Lotière.

Les travaux sont exécutés pour le compte de la Collectivité.

Le présent document a pour objet de définir la nature et la consistance des travaux à réaliser, ainsi que les conditions techniques dans lesquelles ces travaux devront être exécutés.

Important : Les quantités mentionnées dans la Décomposition des Prix Globaux et Forfaitaires sont données à titre indicatif. Elles doivent impérativement être contrôlées par l'entreprise dans le cadre de la remise de son offre. La visite du site est donc indispensable. Les coordonnées des représentants de la Commune se trouvent dans la lettre de consultation.

ARTICLE 1.2 RENSEIGNEMENTS SUR LA NATURE DES SOLS

L'entrepreneur devra s'être rendu compte d'une part de la nature des sols qu'il peut rencontrer lors de l'exécution de son marché, et d'autre part des ouvrages susceptibles d'exercer une influence sur les travaux à réaliser.

L'entrepreneur reconnaît avoir apprécié toutes les difficultés et servitudes résultant d'une parfaite connaissance du terrain et du contexte géologique et géotechnique.

ARTICLE 1.3 CONDITIONS DE SERVICE - RESISTANCE AUX CHARGES ET SURCHARGES

1.3.1 Nature des effluents

Les réseaux de transport à installer dans le cadre des travaux d'assainissement doivent être destinés au transit d'eaux usées de type séparatif répondant aux conditions du règlement sanitaire départemental.

1.3.2 Résistance aux charges

Les ouvrages préfabriqués ou construits en place sont calculés pour résister aux charges suivantes :

- charges en service : mise en charge intérieure limitée par le débordement éventuel des autres éléments du réseau que les tuyaux tels que regards, boîtes de branchements

ARTICLE 1.4 SUJETIONS SPECIALES A PROXIMITE DES LIEUX HABITES, FREQUENTES OU PROTEGES

Toute entreprise soumissionnaire est réputée avoir pris connaissance du terrain en se rendant sur place afin de juger de l'ensemble des difficultés relatives à l'exécution de ce chantier, ainsi que pour repérer les ouvrages existants au voisinage et au droit du projet.

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

- site urbain et présence de constructions à proximité immédiate
- nécessité d'obtenir toutes les autorisations de travaux nécessaires à la bonne exécution du projet
- existence de réseaux enterrés sous les voies.

L'entrepreneur est entièrement responsable vis à vis des tiers et propriétaires des ouvrages existants, des incidents dus à l'exécution de son chantier. Les ouvrages devront être dimensionnés et réalisés de manière à ne pas provoquer de désordres sur les avoisinants.

L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires pour limiter de manière efficace les nuisances sonores apportées par l'exécution des travaux. Les matériels utilisés seront équipés de silencieux et les travaux seront effectués les jours ouvrables à l'exception des nuits.

CHAPITRE 2 : NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX

ARTICLE 2.1 PROVENANCE DES MATERIAUX ET PRODUITS - CONFORMITE AUX NORMES

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître d'Ouvrage, l'origine et le lieu de fabrication de tous les matériaux et produits mis en œuvre pour l'exécution du présent marché.

Tous les matériaux et produits mis en œuvre devront être conformes aux normes en vigueur, ainsi qu'aux articles concernés des Fascicules 2, 23, 25, 70 et 71 du CCTG.

ARTICLE 2.2 CONDITIONS D'ACCEPTATION DES PRODUITS SUR LE CHANTIER

2.2.1 Produits fournis par l'entrepreneur

2.2.1.1 Vérifications générales

Les épreuves des tuyaux, pièces et appareils, prescrites par les normes homologuées de spécifications techniques ou, à défaut, celles qui sont décrites dans l'album du fabricant et agréées par le Maître d'Œuvre ont lieu dans les usines du fabricant aux soins et aux frais de celui-ci. Leur coût est compris dans le prix de l'entrepreneur.

2.2.1.2 Cas des produits relevant d'une certification

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de soumettre à ses frais les tuyaux, pièces ou appareils déjà essayés en usine à de nouvelles épreuves à pied d'œuvre. Les frais sont à la charge de l'entrepreneur si les résultats des contre-épreuves sont défavorables.

Dans tous les cas, le fabricant pourra être appelé sous la responsabilité de l'entrepreneur et celui-ci restant seul responsable vis à vis du Maître d'ouvrage, à certifier que:

- l'épreuve hydraulique pour les tuyaux en PVC ou en PO
- l'épreuve d'étanchéité pour les appareils a bien été effectuée en usine.

2.2.1.3 Cas des produits ne relevant pas d'une certification et/ou non normalisés

L'appartenance à ce lot est matérialisée par un marquage spécifique.

2.2.1.4 Cas de produits refusés

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

ARTICLE 2.3 QUALITE DES MATERIAUX ET PRODUITS NON PREFABRIQUES

La qualité des matériaux et produits autres que les produits préfabriqués seront conformes aux articles correspondants des Fascicules 2, 23, 25, 70 et 71 du CCTG.

2.3.1 Granulats

Ils proviendront de carrière, et seront proposés par l'Entrepreneur à l'agrément du représentant de la Commune.

Documents de référence.

- Normes NF 18-301 et 304
- Articles 2.1 et 3.3 du D.T.U. 20.

Les granulats doivent être propres, lavés exempts de terre et de poussière. Des essais de granulométrie doivent déterminer les catégories de granulats à utiliser pour les bétons.

2.3.2 Matériaux pour lit de pose et enrobage des tuyaux

Le lit de pose drainant ainsi que l'enrobage des tuyaux sera exécuté avec du grain de riz 2/4 de carrière, dont le lieu de provenance sera soumis par l'entrepreneur à l'agrément du représentant de la Commune.

2.3.3 Matériaux pour remblaiement des tranchées

Le remblaiement des tranchées en sable de mer est formellement interdit.

Matériau pour remblais supérieurs : tout venant 0/31.5 concassé pour tranchées, exempt de limons et d'argiles.

2.3.4 Matériaux pour les réalisations de chaussées

2.3.5.1 Couche de forme : empierrement 0/200

La première couche de structure, d'une hauteur de 40 cm, devra être réalisée en matériaux de granulométrie de 0/200 exempt de limons et d'argiles.

2.3.5.2 Couche de base : tout venant 0/31.5

La seconde couche de structure, d'une hauteur de 20 cm, devra être réalisée en tout venant 0/31.5 exempt de limons et d'argiles.

2.3.5 Matériaux pour les réfections de chaussées

2.3.5.1 Grave-bitume 0/20

La grave-bitume 0/20 au bitume pur 35/50 sera de classe 3 conforme à la norme NF P 98138.

Les granulats seront de la classe CIIIa comme mentionné dans la norme NF P 98-138 et seront conformes à la norme P 18-101. La courbe de granulométrie sera continue. Le pourcentage d'éléments passant au tamis de 2 mm sera de l'ordre de 33 %.

Les caractéristiques du sable 0/2, à savoir la propreté des sables Ps et la valeur au bleu à la tache VBta, seront conformes aux spécifications du granulat CIIIa de la norme P 18-101.

Les fines, quelle que soit leur origine, devront répondre aux exigences des essais indiqués dans la norme NF P 98-138.

Le liant pour grave-bitume 0/20 sera du bitume pur 35/50 répondant aux spécifications de la norme T 65-001 de décembre 1992, ou du bitume modifié qui devra recevoir agrément du Maître d'Œuvre.

La livraison du liant au poste d'enrobage, son stockage éventuel et les prélèvements et contrôles seront effectués conformément à l'article 4 du fascicule 24 du C.C.T.G.

2.3.5.2 Bétons Bitumineux 0/10

Les caractéristiques des granulats seront conformes aux spécifications de la norme XP P 18 540 et à la norme NF P 98 130 et NF P 98 137 pour les bétons bitumineux.

Les caractéristiques minimales des granulats sont résumées dans le tableau suivant :

Produit	Caractéristiques	Trafic To
Reprofilage BBSG 0/10 (1)	Résistance des gravillons Caractéristique de fabrication des gravillons Caractéristique de fabrication des sables Angularité des gravillons et des sables	C III a R>=2
Roulement BBSG 0/10	Résistance des gravillons Caractéristique de fabrication des gravillons Caractéristique de fabrication des sables Angularité des gravillons et des sables	B II a R>=2
Roulement BBMa c13 0/10 (2)	Résistance des gravillons Caractéristique de fabrication des gravillons Caractéristique de fabrication des sables Angularité des gravillons et des sables	B II a R>=2

(1) Application de la règle de compensation entre LA + MDE et 100 CPA

Les aires de stockage doivent préserver les granulats de toute pollution par le sol ou les eaux.

Les approvisionnements de nuit, le dimanche et les jours fériés ne sont pas autorisés.

Si l'emploi de fines d'apport s'avère indispensable, la nature et les caractéristiques de celles-ci seront conformes aux valeurs préconisées à l'article 6.3 de la norme NF P 98 150, à l'article 6.1.3 de la norme NF P 98 130 pour les BBSG, et à l'article 5.1.3 de la norme NF P 98 132 pour les BBTM. Elles seront fournies par l'entrepreneur et à ses frais.

En ce qui concerne les liants hydrocarbonés, l'approvisionnement simultané par différentes raffineries ou usines de fabrication d'émulsion est interdit. Le changement éventuel de raffinerie ou de liant doit correspondre à des phases de chantier nettement séparées après information et accord du maître d'œuvre.

Le liant hydrocarboné pour le BBSG est un bitume pur 35/50 conforme au fascicule 24 du CCTG et aux spécifications des normes T 65-000 et T 65-001 pour les bitumes purs.

Le liant destiné aux couches d'accrochage et d'imprégnation est une émulsion spéciale diluée de bitume de type cationique à rupture rapide à 65% de bitume pur conforme aux spécifications de la norme T 65-011 ne collant pas aux chaussées avoisinantes.

Par classe de liant et par centrale, les liants destinés à l'enrobage doivent être stockés dans une citerne d'une capacité supérieure à la consommation moyenne d'une demi-journée de fabrication.

L'adjonction éventuelle de dope sera conforme à l'article 4.5 de la norme NF P 98-150. L'entrepreneur devra fournir l'extrait de « l'avis technique » des produits qu'il propose d'utiliser et le stockage sera conforme aux modalités de l'extrait précité.

2.3.6 Nature des ciments à utiliser

Les natures des ciments à utiliser sont conformes au C.C.T.G.

Documents de référence :

- Normes NF P 15-301, NF P 15-311 et suivantes, 15-401 à 15-461

Avant son utilisation, le ciment doit avoir un âge suffisant pour qu'il soit complètement refroidi. Les symboles, classe et dosage sont conformes aux normes NF.

2.3.7 Adjuvants

Documents de référence :

- Norme NFP 82-303
- Circulaire 80-08 du 8 août 1980, Moniteur du 8 décembre 1980 (accélérateurs, retardateurs, plastifiants, entraîneurs d'air, hydrofuges)

Les adjuvants éventuellement utilisés ne sont acceptés que sous les conditions suivantes :

- ils doivent figurer sur la liste agréée par la C.O.P.L.A. (Commission Permanente des Liants hydrauliques et des adjuvants de béton)
- ils sont mis en œuvre conformément au Cahier des Charges du Fabricant.

2.3.8 Eau de gâchage du béton

Documents de référence :

- Norme NF P 18-303 (caractéristiques physiques et chimiques)

Les sels dissous ne doivent pas risquer de compromettre la qualité du béton, ni la conservation du béton armé. En particulier, la présence de chlorure, sel de sodium ou de magnésium ne peut être tolérée dans une proportion supérieure à celle qui est admise dans une eau potable.

2.3.9 Béton Prêt à l'emploi (Norme P 18-305)

Classe d'environnement :

- bétons intérieurs : classe I
- bétons de façade et d'ouvrages extérieurs : classe 2b 1
- bétons enterrés : classe 5a.

La centrale sera obligatoirement certifiée NF.

L'emploi de B.P.E. ne dispense pas l'Entreprise d'effectuer les contrôles des bétons in situ.

2.3.10 Aciers

Les aciers pour béton armé seront conformes à la norme NF A 35-015. Ce seront soit des aciers à haute adhérence de la nuance FeE 400 soit des ronds lisses FeE 235.

Les armatures devront être parfaitement propres, sans trace de rouille non adhérente, de peinture, graisse, ciment ou terre.

ARTICLE 2.4 CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX PREFABRIQUES EN ASSAINISSEMENT

Les caractéristiques des canalisations et des matériaux préfabriqués seront impérativement en accord avec les articles correspondants des Fascicules 70 et 71 du CCTG.

2.4.1 Regards préfabriqués béton

Ils seront conformes à la norme NF P 16-342.

Caractéristiques de la fourniture :

- regard circulaire ϕ 800 mm ou ϕ 1 000 mm selon profondeur
- cunette incorporée pour raccordement sur tuyau ϕ 200
- échelons de descente acier galvanisé de 0.30 m de largeur
- tampon de fermeture Classe D400 600 mm Fonte cadre rond, de type PAM Rexel ou équivalent.

2.4.2 Garnitures d'étanchéité en caoutchouc

Les produits utilisés présentent des caractéristiques conformes aux spécifications des normes en vigueur.

Les joints caoutchouc seront du type joint à lèvres (norme EN 681-1).

2.4.3 Canalisation sous Voirie

Toutes les pièces de voirie seront en **PVC ϕ 200mm CR8** seront conformes à la norme NF EN 13476-2.

Les dispositifs de fermeture des regards de visite seront de type classe D400 ϕ 600 mm Fonte cadre rond, de type PAM Rexel ou équivalent. Le cadre possédera un jonc élastomère afin de supprimer le contact métal/métal. L'ensemble sera verrouillable.

Les tampons de fermeture implantés dans les zones accessibles aux poids-lourds seront de la classe 400, ceux implantés dans les autres sites seront de la classe 250.

Leurs dimensions devront réserver une ouverture minimale de 600 mm de côté ou de diamètre.

2.4.4 Branchement particulier d'assainissement

Les canalisations de branchements seront du type PVC ϕ 125 mm CR8 normé NF EN 13476-2.

Les regards de branchement (315/125) seront de même nature que la canalisation de branchement.

2.4.5 Echelles, échelons de descente et crosses mobiles

Les échelles, échelons de descente et crosses mobiles seront en acier galvanisé. Ils seront ancrés d'au moins 0.12 m dans le béton. Ils auront une largeur minimale de 0.3 m et seront régulièrement espacés de 0.3 m d'axe en axe.

Les échelons en acier métallisé au zinc à chaud ou en fonte à graphite sphéroïdal seront admis. Ils pourront être revêtus de polyéthylène.

ARTICLE 2.5 CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX PREFABRIQUES EN EAU POTABLE

Les appareils de robinetterie et accessoires seront en accord avec les articles 21, 22 et 23 du Fascicule 71 du CCTG.

Tous les produits en contact avec l'eau de consommation humaine seront de qualité alimentaire et devront être agréés ACS ou équivalent.

2.5.1. Canalisations pression

Les caractéristiques des canalisations (type, nature et diamètre) utilisées sur le chantier sont précisées dans le tableau ci-dessous :

Nature	Classe de résistance	Pression de service	Destination
FONTE DN 60 mm	C 40	5 bars	Distribution
FONTE DN 100 mm	C 64	5 bars	Distribution
FONTE DN 125 mm	C 64	5 bars	Distribution
PEHD DN 25 mm PE100	PN 16	5 bars	Branchements

2.5.1.1. Canalisations en fonte

Les canalisations fonte seront conformes à la norme NF-EN 545 et présenteront les caractéristiques suivantes :

- Âme en fonte ductile,
- Revêtement extérieur :
 - Offre de base : Alliage Zinc/Aluminium (85/15) 400 g/m² minimum, polyuréthane ou PEHD co-extrudé,
- Revêtement intérieur :
 - Offre de base : mortier de ciment alumineux

- Longueur approximative 6,00 m.

Les raccords entre tuyaux seront verrouillés au moyen de joints automatiques. Ces derniers seront en caoutchouc EPDM.

Les raccords entre tuyaux seront verrouillés au moyen de joints automatiques. Ces derniers seront en caoutchouc EPDM.

2.5.1.2. Canalisations en PEHD

Les canalisations en PEHD seront de type PEHD eau potable, de qualité PE 100, conformes à la NF 1 14.

Les canalisations seront de type bande bleue avec marquage

AEP Les raccords seront de type électro-soudable.

2.5.1.3 Canalisations de branchement (20 à 50 mm)

Les canalisations de branchement seront de type PEHD eau potable, de qualité PE 100 PN 16 bars, conformes à la NF 1 14.

Les raccords seront de types électro-soudables conformes aux normes NF EN 12201-3 et NF EN 1555*3.

2.5.2. Pièces de raccordement

2.5.2.1. Raccords fonte

Toutes les pièces spéciales (coudes, té, seront en fonte, de classe PN 16, 25 ou 40 bars suivant leur pression de service.

Le revêtement intérieur et extérieur sera en époxy cataphorèse d'épaisseur minimale 250 µm conforme à la norme NF EN 14901.

L'emploi de pièces à revêtement intérieur et extérieur polyuréthane est accepté.

Sur changement de direction, les raccords seront de type auto-buté (joints à verrouillage automatique).

Les raccords sur canalisation PEHD seront pourvus d'une bague anti-fluage,

L'usage des raccords à brides sera réservé exclusivement au raccordement des appareils et divers équipements. Tout autre emploi sera soumis à l'approbation du maître d'œuvre,

Les raccords devront impérativement être de la même marque et de la même gamme que les canalisations fonte mises œuvre.

2.5.2.2 Raccords PEHD

Les raccords entre canalisations PEHD seront de type électro-soudable.

L'emploi d'autres raccords sera soumis à l'agrément du maître d'œuvre. Dans tous les cas, ces derniers seront de type anti-fluage.

2.5.3. Appareils et équipements

Les appareils en fonte disposeront d'un revêtement époxy d'épaisseur mini 250 µm intérieur et extérieur.

2.5.3.1 Vannes de sectionnement

Les vannes de sectionnement présenteront les caractéristiques suivantes :

- corps en fonte ductile,
- à brides,
- PN 16, 25 ou 40 bars suivant pression de service,
- opercule en fonte surmoulé de caoutchouc EPDM,
- ouverture à passage intégral,
- tige de manœuvre en acier inoxydable solidaire de l'opercule,
- joint d'étanchéité entre capot et corps maintenu dans une gorge,
- fermeture anti-horaire pour implantation souterraine, et horaire pour implantation hors sol,
- manœuvre par carré 30 x30 mm,
- placées sous bouche à clé ou dans regard,
- équipées d'un volant de manœuvre si disposées dans local technique.

2.5.3.2. Vannes d'arrêt sur prise en charge..

Les vannes d'arrêt présenteront les caractéristiques suivantes :

Type laiton

- corps en laiton, e
- fermeture ¼de tour à bille inox,
- raccordements filetés incorporés, maintien de la canalisation de branchement par système de crampage,

Type PEHD

- corps en PEHD, e fermeture ¼ de tour à bille inox,
- raccords électro-soudables intégrés,

Commun à tous les types

- fermeture anti-horaire,
- manœuvre par carré 30 x30 mm,
- placées sous bouche à clé.

2.5.3.3. Ventouses .

Les ventouses présenteront les caractéristiques suivantes :

- corps en fonte ductile,
- à brides,
- PN 16, 25 ou 40 suivant pression de service,
- contrôle de fonctionnement intégré,
- robinet d'isolement,
- disposée sous regard de visite 1000 x 1000, sauf indication contraire.

2.5.3.4. Purges

Les purges présenteront les caractéristiques suivantes :

- un robinet vanne DN 60 mm, sauf indication contraire,
- une canalisation de purge en PEHD DN 63 mm,
- un raccordement sur réseau d'eaux pluviales, en fossé ou sous bouche à clé, sera éventuellement disposé sous un regard de visite en béton préfabriqué 1000 x 1000.

2.5.3.5. Vidanges

Les vidanges présenteront les caractéristiques suivantes :

- un té de dérivation sur la conduite d'eau principale,
- un robinet-vanne DN 60 mm, sauf indication contraire,
- l'ensemble sera typiquement disposé dans un regard de visite en béton préfabriqué 1000 x 1000.

2.5.3.6. Branchements

2 types de branchements sont à distinguer :

- Les branchements classiques composés de :
 - une prise de branchement :
 - collier de prise en charge en fonte de DN adapté à la conduite pour les conduites autres que PEHD, ○ selle de prise en charge en PEHD électro-soudable pour les conduites en PEHD, ○ une vanne d'arrêt placée sous bouche à clé :
 - en laiton pour les canalisations autres que PEHD,
 - en PEHD pour canalisations PEHD.
 - une canalisation PEHD PN 16, disposée sous gaine TPC bleue de section adaptée.
 - un raccord PEHD de type électro-soudable au pied du regard de comptage (neuf ou existant)
- Les branchements sans bouche à clé, disposés sous chaussée départementale } composés de :
 - un collier de prise en charge en fonte de DN adapté à la conduite, équipé d'une vanne ¼ tour perdue, ○ une prise de branchement :
 - collier de prise en charge en fonte de DN adapté à la conduite avec vanne perdue pour les conduites autres que PEHD,
 - selle de prise en charge en PEHD électro-soudable avec vanne perdue pour les conduites en PEHD, ○ une canalisation PEHD PN 16, disposée sous gaine TPC bleue de section adaptée, ○ un robinet d'arrêt inviolable situé avant compteur, dans le coffret de comptage.

2.5.3.7. Bouches à clé

Les bouches à clés comprennent :

- un corps en fonte ductile,
- pour chaussée lourde,

- réhaussables (mini 180 mm),
- bouchon équipé d'une chaînette.

Le tabernacle sera en PVC.

Le tube allonge sera en PVC télescopique.

Au-delà d'une profondeur de 1 m, la bouche sera équipée d'une tige allonge.

La tête sera de forme circulaire, carrée ou hexagonale suivant destination.

Circulaire : branchement,

Carré : sectionnement (vannes diverses situées en terre ou regard),

Hexagonale : autre (exutoire de purge,...)

3.2.3.8. Regards Isothermes

Les regards seront généralement disposés sous trottoir. L'ensemble des regards de comptage installés dans le cadre des travaux sera harmonisé. Ils comprennent :

- Tampon:
 - en fonte de classe C250 en zone circulée, BI 25 sous trottoir hors circulation,
 - tampon a 600 mm D400 monté sur dalle de répartition en béton circulaire a 1000 sous chaussée ou zone circulé, ○ désolidarisé du corps afin de ne pas transmettre les efforts au corps du regard, ○ carré ou rectangulaire en zone pavée, ○ inclinaison adaptée à la configuration des lieux.
- Corps isolé :
 - monobloc, de diamètre intérieur 350 mm ou de section intérieure 250 x 350 mm au minimum,
 - hauteur 1,00 m minimum, ○ isolation adapté aux contraintes de gel sévères,
 - avec tampon isolant,
 - réhaussable jusqu'à 200 mm minimum,
 - avec espace disponible entre partie supérieure du compteur et partie inférieure du tampon isolant de 180 mm pour permettre l'installation d'un système télé-relève.
- Equipements :
 - crosses de fixation pour compteur en laiton solidaires du corps, démontables, raccords sur la canalisation de branchement démontables,
 - entraxe 170 mm pour compteur CI 5 et 190 mm pour compteur C20,
 - équipements hydrauliques en PN 16 bars,
 - 1 robinet d'arrêt concessionnaire % de tour avant compteur (sécurisé si montage sans vanne d'arrêt sur canalisation principale)
 - si montage sans vanne d'arrêt sur canalisation principale 1 robinet d'arrêt 1/4 tour après compteur,
 - 1 clapet anti-pollution,
 - purges imperdables amont et aval,
 - prise de pression,
 - flexibles interdits,

- grille antichute,
- équipés d'un bypass adapté en l'absence de compteur.

Les compteurs de section supérieure seront disposés sous regard béton préfabriqué, de dimensions intérieures 1,00 x 1,00 m, de profondeur 1,00 m, disposé sur semelle en béton d'épaisseur 15 cm avec puisard et équipé d'un tampon fonte adapté.

2.5.3.9. Poteaux incendie :

- DN 100 mm,
- 1 prise DN 100 mm et 2 prises DN 60 mm,
- renversable,
- purge automatique,
- couleur rouge,
- avec prises apparentes.

2.5.4. Boulonnerie

L'ensemble de la boulonnerie utilisée sera en acier inoxydable 314 L.

2.5.5. Joints

Les joints admis seront agréés par les constructeurs des canalisations posées.

Pour les canalisations fonte, les joints seront de type automatique. Les joints seront de type verrouillé au niveau des changements de direction (la longueur sera définie suivant les prescriptions du fabricant).

2.5.6. Protection thermique

Les conduites situées hors sol ou à disposant d'une couverture inférieure à 0,80 m devront être équipées d'un calorifuge, aux caractéristiques suivantes :

- Il devra permettre une protection contre le gel à température de -25°C pendant plusieurs heures la nuit avec un débit inférieur à 2 m³/h,
- Il conservera toutes ses propriétés isolantes en milieu humide.

L'entrepreneur définira dans son offre la nature du produit qu'il souhaite mettre en place.

2.5.7. Grillage avertisseur

Il sera plastifié de couleur bleue, à maille de 4 cm, et de 0.30 ml de largeur.

2.5.8. Gaines

Les gaines seront en polyéthylène TPC souple. Elles seront de couleur bleue.

2.5.9. Regards de fontainerie

Les regards de fontainerie seront en béton préfabriqué ou coulés en place.

Ils reposeront sur un dallage en béton armé d'épaisseur 15 cm.

La dalle supérieure de l'ouvrage pourra être coulée en place. Dans ce cas, l'entrepreneur se tenu de justifier le dimensionnement de l'ouvrage vis-à-vis des charges d'exploitation.

Si la configuration des lieux le permet, l'ouvrage comprendra une réservation de diamètre 100 mm avec pour accueillir une canalisation de vidange (drain dans matériaux d'enrobage, exutoire à l'air libre ou dans réseau pluvial existant, ...).

La hauteur intérieure sera de 1,70 m au minimum, afin de permettre une maintenance aisée.

L'accès à l'ouvrage se fera par d'un trou d'homme a 600 mm surmonté d'un tampon en fonte de même diamètre et d'échelon métalliques espacés de 30 cm au maximum scellés dans la paroi.

CHAPITRE 3 : PRESTATIONS PREALABLES

ARTICLE 3.1 ORGANISATION DU CHANTIER

3.1.1 Reconnaissance du chantier

L'entrepreneur devra obtenir auprès des services publics et des concessionnaires des réseaux, les emplacements présumés des ouvrages souterrains.

L'entrepreneur est responsable des erreurs de piquetage et de nivellement et de leurs conséquences qui proviendraient de son fait.

3.1.2 Maintien en état de propreté du chantier

Les mesures à prendre concerneront :

- l'évacuation permanente des déchets et gravats, et le stockage en des lieux prévus à cet effet avant enlèvement définitif,
- le nettoyage des voiries attenantes,
- le nettoyage des engins de chantier avant sortie vers l'extérieur,
- la mise en place de barrières de chantier en bon état et uniformes. ..

Les déchets de chantier doivent être triés avant évacuation vers des sites agréés.

3.1.3 Conditions d'accessibilité au chantier

Les prescriptions et autorisations obligatoires devant être requises avant le commencement des travaux sont précisées à l'article 31 du C.C.A.G.

Par dérogation à l'article 31.3. du Cahier des Clauses Administratives Générales, c'est l'entrepreneur qui doit recueillir les autorisations administratives obligatoires.

Avant toute intervention en propriété privée, une constitution de servitude établie entre le Maître de l'Ouvrage et le propriétaire est nécessaire. Elle précisera la zone de servitude et la largeur de son emprise.

L'entrepreneur ne doit pas faire circuler les ouvriers et les engins hors de la zone de servitude.

ARTICLE 3.2 SIGNALISATION DE CHANTIER

Ce poste concerne l'aménée, la mise en place à l'avancement du chantier et le repli de tous les éléments de signalisation routière du chantier requis par les autorités compétentes.

Il comprend notamment :

- Si nécessaire, l'aménée, la mise en place à l'avancement du chantier, l'entretien et le repli de 2 blocs de signalisation à feux réglementaires à commande automatique ou manuelle, quelle que soit la distance entre les 2 blocs
- l'aménée, la mise en place à l'avancement du chantier et le repli d'un ensemble de signalisation temporaire de danger, comprenant la signalisation avancée (panneaux AK5 et/ ou AK14 et K4 bis), la signalisation de position (panneaux K2, K4, K8) et la signalisation nocturne (panneaux réflectorisés).

CHAPITRE 4 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

ARTICLE 4.1 CONDITIONS DE MANUTENTION ET DE STOCKAGE DES PRODUITS

4.1.1 Généralités

La manutention des tuyaux de toute espèce se fait avec les plus grandes précautions, avec des outils adaptés. Les tuyaux sont déposés sans brutalité sur le sol ou dans le fond des tranchées et ne doivent pas être roulés sur des pierres ou sur un sol rocheux, mais sur des chemins de roulement.

4.1.2 Stockage provisoire des tuyaux sur chantier

Il faut éviter les empilages adossés aux clôtures ou aux murs.

ARTICLE 4.2 ELIMINATION DES VENUES D'EAU

4.2.1 Eaux ne nécessitant pas de rabattement de nappe

4.2.1.1 Généralités

L'écoulement des eaux dans les caniveaux et ouvrages existants devra être maintenu en permanence.

Les dispositions que l'entrepreneur serait amené à prendre pour permettre ces écoulements auront été prises en compte dans l'établissement de ses prix et ne donneront lieu à aucune rétribution spéciale.

4.2.1.2 Fond de fouille

Les fonds de fouille seront équipés d'une couche de matériaux drainants.

En présence de sols fins, la couche de matériaux drainants sera enrobée d'une nappe géotextile. L'exutoire des eaux captées se fera dans le réseau pluvial ou fossé le plus proche.

ARTICLE 4.3 EXECUTION DES FOUILLES

Pour ces travaux, les conditions définies aux articles 36,37, 66 et 67 du Fascicule 71 du CCTG devront être respectées.

4.3.1 Terrassements en terrains de toutes natures

Ce poste concerne la réalisation de tranchées pour pose de canalisations gravitaires ou en charge en terrains de toutes natures.

Il comprend notamment :

- les travaux de terrassement en tranchée dans l'embaras des ouvrages concessionnaires existants
- le dressement des parois et le nivellement du fond de fouille
- les terrassements supplémentaires pour installation d'équipements hydrauliques ou mise en place de regards de visite

- toutes sujétions de terrassements à la main pour croisement ou longement de réseaux existants
- la remise en état primitif des banquettes et des fossés.

Les tranchées pour canalisations, ainsi que les fouilles pour regards, seront établies à la profondeur nécessaire pour que, compte tenu de l'épaisseur prévue pour le lit de pose, le fil d'eau des canalisations se trouve aux cotes indiquées sur les plans du dossier.

Les pièces du projet indiquent les cotes fil d'eau. Le fond de fouille en sera déduit pour permettre la mise en place de :

- 0.3 m de lit de pose et de couche drainante sous la canalisation d'assainissement
- 0.1 m de lit de pose sous la canalisation d'eau potable.

En ce qui concerne les canalisations de distribution d'eau potable, la hauteur de charge nominale sera de 0.8 m, sauf si des contraintes extérieures de croisement de réseaux enterrés imposent la réalisation de sur-profondeurs localisées. Dans les zones où apparaissent des blocs rocheux discontinus, ou de maçonneries anciennes, la tranchée sera approfondie de 0.1 m pour permettre la mise en place du lit de pose.

Les opérations de drainage sous la canalisation seront effectuées dans les conditions prévues par l'article 4.2 du fascicule n° 70 du C.C.T.G.

Les parois des tranchées seront verticales.

Si la nature des joints, ou l'exécution des ouvrages annexes, les rend nécessaires, des niches, pour faciliter la confection des assemblages ou la construction des ouvrages, seront aménagées dans le fond et, s'il y a lieu, dans les parois des tranchées.

Les fouilles seront ouvertes sur une longueur au moins égale à la distance de deux regards successifs. La longueur maximale des fouilles qui peuvent rester ouvertes est de 70m.

Si la tranchée est prévue pour recevoir plusieurs canalisations, la largeur au fond entre blindages s'ils existent, est au moins égale à la somme des diamètres extérieurs des canalisations, augmentée de 0.60 m ou 0.80 m selon le diamètre nominal et autant de fois 0.50 m qu'il y a de canalisations moins une.

Les fouilles doivent être fermées à la clôture hebdomadaire du chantier.

4.3.2 Croisement de réseaux enterrés

Il comprend notamment :

- les terrassements manuels dans l'embarras des ouvrages existants
- la mise en place d'étais et de butées de stabilisation
- les frais de remise en état des ouvrages existants en cas de rupture due à une malfaçon dans l'exécution des travaux.

4.3.3 Terrassements en rocher

Il comprend toutes les sujétions afférentes à la mise en œuvre d'un BRH.

4.3.4 Blindage des tranchées

Ce poste concerne la fourniture et mise en place de dispositifs de blindage de tranchées pour pose de canalisations gravitaire ou en charge, y compris toutes sujétions d'amenée et repli.

Dans le cas de terrains non rocheux, l'entrepreneur procédera à la mise en place de dispositifs de blindage à partir de 1.3 m de profondeur, conformément aux préconisations du CCTG.

Les matériels de blindage et les étaitements ne pourront en aucun cas être abandonnés dans les fouilles.

La largeur maximum des blindages prise en compte pour l'ouverture de la tranchée sera de 0.2 m de part et d'autre.

4.3.5 Pompage pour continuité du service

Ce poste concerne l'amenée, la mise en œuvre et le repli d'un dispositif de pompage par pompe de surface en fond de regard afin d'assurer la continuité des écoulements d'eaux usées durant le chantier entre deux regards consécutifs, quelle que soit la distance entre les regards.

Il comprend également l'amenée, la mise en œuvre et le repli d'une pompe de secours et des flexibles de refoulement spécifiquement adaptés aux débits à transiter.

4.3.6 Evacuation des déblais

Ce poste concerne l'évacuation en décharge agréée des déblais de tranchée non réutilisés, y compris toutes sujétions de mise en dépôt provisoire, de chargement et de transport.

ARTICLE 4.4 POSE DES CANALISATIONS

4.4.1 Stockage et manutention

Il est recommandé d'approvisionner les éléments au droit de leur mise en place, avant les opérations de terrassements. Des cales en bois peuvent être utilisées pour ne pas détériorer les éléments.

Dans le cas où le bardage n'est pas réalisé, la pose se fera par tout moyen autorisant l'approche des éléments au-dessus de la fouille ouverte. La manutention des tuyaux de toute espèce se fait avec les plus grandes précautions. Les tuyaux sont déposés sans brutalité sur le sol ou dans le fond des tranchées et ne doivent pas être roulés sur des pierres ou sur un sol rocheux, mais sur des chemins de roulement. L'élingage par l'intérieur du tuyau est interdit.

4.4.2 Préparation

4.4.2.1 Examen des éléments de canalisation avant la pose

Au moment de leur mise en place, l'entrepreneur examine l'intérieur des tuyaux, raccords et pièces spéciales et les débarrasse de tous les corps étrangers qui pourraient y avoir été introduits, en respectant l'état de surface.

ARTICLE 4.5 EXECUTION DU RESEAU D'EAUX USEES

4.5.1 Description des prestations à réaliser

L'exécution de la canalisation d'eaux usées comprend notamment :

- la découpe du revêtement de chaussée ou de trottoir sur l'emprise de la tranchée, le chargement, le transport et la dépose en décharge agréée des matériaux, ou selon le cas la dépose soignée des éléments de dallage
- la dépose, l'entrepôt provisoire et la repose en fin de chantier des éléments de caniveau et de bordure de trottoir
- les travaux de terrassement en tranchée et le chargement, le transport et la dépose en décharge agréée des déblais non réutilisés, y compris toutes sujétions de croisement de réseaux enterrés
- la dépose éventuelle de la canalisation existante (canalisations et boîte de branchement) et les sujétions de maintien des écoulements - les travaux de remblaiement de tranchées, comprenant la fourniture et mise en œuvre de sable d'enrobage et de GNT 0/31.5 comme remblai supérieur, et les sujétions de compactage, conformément aux indications de l'article 5.13.
- les travaux de reconstitution à l'identique du revêtement de trottoir (enrobé, béton, dallage...)
- les travaux de réfection du revêtement de chaussée conformément aux indications de l'article 5.14
- les travaux de reconstitution à l'identique des fossés et caniveaux en terre traversés par les tranchées
- la pose de la canalisation sur un lit de sable avec une pente minimum de 1/100,
- La pose de regards de visite.

L'exécution des branchements individuels d'eaux usées comprend notamment :

- la découpe du revêtement de chaussée ou de trottoir sur l'emprise de la tranchée, le chargement, le transport et la dépose en décharge agréée des matériaux, ou selon le cas la dépose soignée des éléments de dallage
- la dépose, l'entrepôt provisoire et la repose en fin de chantier des éléments de caniveau et de bordure de trottoir
- les travaux de terrassement en tranchée et le chargement, le transport et la dépose en décharge agréée des déblais non réutilisés, y compris toutes sujétions de croisement de réseaux enterrés
- la dépose éventuelle du branchement existant (canalisations et boîte de branchement) et les sujétions de maintien des écoulements - les travaux de remblaiement de tranchées, comprenant la fourniture et mise en œuvre de sable d'enrobage et de GNT 0/31.5 comme remblai supérieur, et les sujétions de compactage, conformément aux indications de l'article 5.13.
- les travaux de reconstitution à l'identique du revêtement de trottoir (enrobé, béton, dallage...)
- les travaux de réfection du revêtement de chaussée conformément aux indications de l'article 5.14
- les travaux de reconstitution à l'identique des fossés et caniveaux en terre traversés par les tranchées
- la fourniture et pose d'une boîte de branchement à passage direct ϕ 125/200 mm en PVC et de son tampon de fermeture en Fonte
- la fourniture et pose de la conduite de branchement et du coude d'inflexion en PVC ϕ 125 mm

- toutes sujétions de raccordement étanche des conduites

et selon le cas

- la fourniture et pose d'une culotte de branchement ϕ 200/125 mm et la confection des raccords étanches sur la canalisation principale
- le raccordement étanche du branchement sur un regard de visite béton posé dans le cadre du projet ou existant.

4.5.2 Spécifications techniques particulières

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le soin à apporter à la pose de la canalisation principale. Les fouilles entre regards ne pourront être refermées avant que les Services Techniques de la Commune en matière d'eau et d'assainissement ou le représentant de la Commune n'attestent les relevés faits par l'entrepreneur justifiant la pose à minimum 1/100.

Les culottes de raccordement sont constituées autant que possible du même matériau que la canalisation principale et sont posées en même temps que le collecteur. A ce titre, les dispositifs de raccordement doivent présenter la même étanchéité et une résistance équivalente aux éléments de canalisation sur lesquels ils se raccordent.

Les raccords seront obligatoirement de l'un des types suivants : regard visitable ou occasionnellement visitable, sur culotte de branchement, sur raccord de piquage.

Les branchements à exécuter et leur implantation seront précisés par le Maître d'Œuvre au moment du piquetage des ouvrages.

Les raccords sont décrits dans l'article 5.7.2.1. du fascicule n° 70 du C.C.T.G. Les branchements pénétrants sont strictement interdits. Les angles de raccordement supérieurs à 67°30 sont à privilégier.

Les tuyaux à utiliser pour les branchements sont en ϕ 125 mm. Si le tracé n'est pas rectiligne ou si la longueur dépasse 35 m, des regards intermédiaires sont nécessaires.

ARTICLE 4.6 EXECUTION DU RESEAU D'EAU POTABLE

4.6.1 Description des prestations à réaliser

L'exécution de la canalisation d'eau potable comprend notamment :

- la découpe du revêtement de chaussée ou de trottoir sur l'emprise de la tranchée, le chargement, le transport et la dépose en décharge agréée des matériaux, ou selon le cas la dépose soignée des éléments de dallage
- la dépose, l'entrepôt provisoire et la repose en fin de chantier des éléments de caniveau et de bordure de trottoir
- les travaux de terrassement en tranchée et le chargement, le transport et la dépose en décharge agréée des déblais non réutilisés, y compris toutes sujétions de croisement de réseaux enterrés
- les travaux de remblaiement de tranchées, comprenant la fourniture et mise en œuvre de sable d'enrobage et de GNT 0/31.5 comme remblai supérieur, et les sujétions de compactage, conformément aux indications de l'article 5.13.
- les travaux de reconstitution à l'identique du revêtement de trottoir (enrobé, béton, dallage...)
- les travaux de réfection du revêtement de chaussée conformément aux indications de l'article 5.14

- les travaux de reconstitution à l'identique des fossés et caniveaux en terre traversés par les tranchées
- la fourniture et pose d'une canalisation en fonte de ϕ 125 et de toutes les pièces de raccord nécessaires,
- la fourniture et pose d'une canalisation en fonte de ϕ 60 et de toutes les pièces de raccord nécessaires,
- la pose d'une nouvelle bouche incendie sur la canalisation ϕ 125

L'exécution des branchements individuels d'eau potable comprend notamment :

- la découpe du revêtement de chaussée ou de trottoir sur l'emprise de la tranchée, le chargement, le transport et la dépose en décharge agréée des matériaux, ou selon le cas la dépose soignée des éléments de dallage
- la dépose, l'entrepôt provisoire et la repose en fin de chantier des éléments de caniveau et de bordure de trottoir
- les travaux de terrassement en tranchée et le chargement, le transport et la dépose en décharge agréée des déblais non réutilisés, y compris toutes sujétions de croisement de réseaux enterrés
- les travaux de remblaiement de tranchées, comprenant la fourniture et mise en œuvre de sable d'enrobage et de GNT 0/31.5 comme remblai supérieur, et les sujétions de compactage, conformément aux indications de l'article 5.13.
- les travaux de reconstitution à l'identique du revêtement de trottoir (enrobé, béton, dallage...)
- les travaux de réfection du revêtement de chaussée conformément aux indications de l'article 5.14
- les travaux de reconstitution à l'identique des fossés et caniveaux en terre traversés par les tranchées
- la fourniture et pose d'une canalisation de branchement en PEHD ϕ 25 mm et de toutes les pièces de raccord nécessaires, jusqu'au coffret de comptage
- la fourniture et pose d'un robinet de prise, d'une bouche à clé complète et du collier de prise sur la canalisation principale, y compris toutes pièces de raccord nécessaires

ARTICLE 4.7 EXECUTION DU RESEAU DES EAUX PLUVIALES

4.7.1 Description des prestations à réaliser

L'exécution de la canalisation d'eaux pluviales comprend notamment :

- la pose d'un regard de visite à l'entrée de l'impasse sur le réseau existant,
- les travaux de terrassement en tranchée et le chargement, le transport et la dépose en décharge agréée des déblais non réutilisés, y compris toutes sujétions de croisement de réseaux enterrés
- les travaux de remblaiement de tranchées, comprenant la fourniture et mise en œuvre de sable d'enrobage et de GNT 0/31.5 comme remblai supérieur, et les sujétions de compactage, conformément aux indications de l'article 5.13.
- les travaux de réfection du revêtement de chaussée conformément aux indications de l'article 5.14
- la fourniture et pose d'une canalisation en béton de ϕ 300 et de toutes les pièces de raccord nécessaires,
- la fourniture et pose d'un caniveau de ϕ 200 et de toutes pièces de raccord nécessaires,
- le raccordement du caniveau sur la conduite principale

- la fourniture et pose d'une tête de pont en béton et de toutes les pièces de raccord nécessaires,
- le talutage du fossé et de la noue pour évacuer les eaux pluviales.

4.7.2 Spécifications techniques particulières

NA

ARTICLE 4.8 REMBLAIEMENTS DES TRANCHEES

Après pose des tuyaux et exécution des ouvrages coulés en place, le remblaiement est entrepris suivant les modalités indiquées dans le paragraphe 5.8. du Fascicule n°70 du CCTG.

L'exécution de l'enrobage conditionne la bonne tenue des tuyaux.

4.8.1 Exécution de l'assise et du remblai de protection

Ce poste concerne l'exécution de l'assise et du remblai de protection des tranchées pour canalisations gravitaires ou en charge.

Il comprend notamment toutes sujétions de fourniture des matériaux d'apport, de transport, de mise en fouille et de compactage.

L'exécution de l'assise et des remblais de protection est effectuée avec les matériaux d'apport décrits à l'ARTICLE 2.2 et préalablement agréés par le Maître d'œuvre.

Si les déblais peuvent convenir ils sont utilisés, mais ils doivent être purgés, mécaniquement ou éventuellement à la main de tous éléments susceptibles de porter atteinte aux canalisations et à leur aptitude au compactage.

Au-dessus du lit de pose et jusqu'à la hauteur du diamètre horizontal, le matériau de remblai est poussé sous les flancs de la canalisation et damé de façon à éviter tout mouvement de la canalisation et à lui constituer une assise efficace.

Le remblai de protection est exécuté conformément à l'article 5.8.1.2. du fascicule n°70 du C.C.T.G. Pour les canalisations de petits diamètres, l'assise et le remblai de protection sont réalisés en une seule fois. Ces dispositions ont pour but d'éviter la remontée des tuyaux lors du compactage.

On peut admettre, à condition de disposer de moyens de compactage adaptés et que le terrain s'y prête, les limites ci-dessous pour les canalisations de petits diamètres :

- ϕ 200 mm pour les tuyaux flexibles
- ϕ 300 mm pour les tuyaux rigides.

Des examens visuels seront effectués conformément à l'article 5.8.5. du C.C.T.G.

4.8.2 Exécution du remblai supérieur

Ce poste concerne l'exécution du remblai supérieur des tranchées pour canalisations gravitaires ou en charge.

Il comprend notamment toutes sujétions de fourniture des matériaux d'apport, de transport, de mise en fouille et de compactage.

L'exécution du remblai supérieur est effectuée avec les matériaux d'apport décrits à l'article 2.3.3.

En terrain libre, à partir de la hauteur visée à l'article 5.8.1.2., le remblai est poursuivi conformément à l'article 5.8.2.1. du fascicule n° 70 du C.C.T.G. Lorsque la canalisation est placée sous voirie, le remblai est effectué conformément à l'article 5.8.2.2 du C.C.T.G.

Dans le cas où des engins de masse élevée circulent sur certaines sections, l'entrepreneur devra appliquer les stipulations de l'article 5.8.2.2. du fascicule n° 70 du C.C.T.G.

Chaque fois que les sols et les matériaux de remblai s'y prêtent, le remblai hydraulique est utilisé. Sous les chaussées, les trottoirs et parkings, le remblaiement se fera en respectant les couches successives de fondation, de base et de revêtement constituant la voie existante ou projetée.

L'excédent des déblais sera évacué en décharge agréée.

Au droit ou au long des canalisations rencontrées, les remblais feront l'objet de soins spéciaux pour éviter toute rupture ou tout dommage éventuel à ces canalisations.

Tout affaissement qui se produirait pendant le délai de garantie, sera considéré comme une malfaçon, sans préjudice des mesures coercitives qui pourraient être prises par ailleurs, à son encontre, en application des articles 49 et 50 du C.C.A.G., l'entrepreneur sera tenu de procéder à ses frais exclusifs aux réfections qui s'imposent dans les dix jours qui suivent l'ordre de service d'avoir à les exécuter.

Le degré de compacité est : 95 % de IO.P.M.

Des examens visuels seront effectués conformément à l'article 5.8.5. du C.C.T.G.

ARTICLE 4.9 TRAVAUX DE VOIRIE

4.9.1 Découpe de revêtements de chaussée ou de trottoirs

Ce poste concerne le pré-traçage et la découpe soignée à la scie sur les 2 bords de la tranchée du revêtement de chaussée ou de trottoir sur toute son épaisseur.

Il comprend également l'extraction et l'évacuation en décharge agréée des matériaux découpés.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le soin à apporter au découpage afin d'éviter d'ébranler ou de dégrader les parties voisines de la chaussée.

4.9.2 Reprise sur la voie existante

Ce poste concerne l'exécution de la reprise de la voie existante pour la partie de l'emprise des tranchées pour les nouveaux réseaux.

Il comprend notamment :

- la fourniture à pied d'œuvre et la mise en œuvre de la couche de roulement conformément aux articles 2.3.5. du présent CCTP,

- la reconstitution à l'identique de la signalisation horizontale à l'aide de peinture homologuée.

La réfection des chaussées, trottoirs et accotements est effectuée conformément à l'article 5.8.6.2. du CCTG.

4.9.3 Exécution de la couche de forme et de base

Ce poste concerne l'exécution du corps de chaussée de la nouvelle voie.

Il comprend notamment :

- la fourniture à pied d'œuvre et la mise en œuvre de la couche de roulement conformément aux articles 2.3.5. du présent CCTP.

La réfection des chaussées, trottoirs et accotements est effectuée conformément à l'article 5.8.6.2. du CCTG.

4.9.3.1 Mise en œuvre des matériaux

La mise en œuvre de la couche de forme devra être réalisée conformément aux prescriptions du fascicule 25 du CCTG articles 11,14 et 15.

Les matériaux seront approvisionnés, déchargés et mis en œuvre sur le chantier de manière à éviter leur pollution et leur ségrégation.

L'arrosage des matériaux lorsqu'il est nécessaire est exécuté durant réglage de la couche afin d'éviter un lessivage des fines.

La fourniture de l'eau est la charge du titulaire.

Le compactage sera effectué au moyen d'un cylindre vibrant et d'un compacteur à pneu.

Le nombre de passes sera défini par l'entrepreneur en collaboration avec son laboratoire durant la réalisation de la planche d'essai. Cette planche d'essai est réalisée au début de la mise en œuvre de la couche de fondation aux frais de l'entrepreneur.

Les matériaux seront mise en œuvre manuellement ou à l'aide d'une niveleuse. L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour éviter la ségrégation des matériaux.

4.9.3.2 Conditions de réception de la couche de forme

Mesures de portances :

L'entrepreneur réalisera dans le cadre de son autocontrôle des mesures de portance sur la couche de forme.

L'objectif de résultat est d'obtenir une PF2 soit : $EV2 \geq 50 \text{Mpa}$ et $EV2/EV1 < 2,2$

Mesure des taux de compactage :

L'entrepreneur réalisera dans le cadre de son autocontrôle des mesures de taux de compactage sur la couche de forme. A cet effet, la fiche technique du matériau transmise par l'entreprise devra impérativement faire figurer l'OPM. Ce dernier ne pourra pas être modifié par l'entrepreneur en cour d'exécution des travaux. Toute modification de l'OPM devra être réalisée par un organisme désigné par le maître d'œuvre aux frais de l'entreprise. L'objectif de résultat est d'obtenir une qualité de compactage Q2.

Contrôle du nivellement :

Les tolérances sont celles définies à l'article 8.3.4.1 de la norme NF P 98-115.

Si ces tolérances ne sont pas respectées pour un pourcentage de points compris entre 90 et 95%, la réfection prévue à l'article 4.6.2 du CCAP s'applique

Les profils seront contrôlés tous les 10m. La tolérance est de +/- 2cm par point par rapport au profil théorique

Profil en travers :

Les profils en travers seront contrôlés tous les 10 mètres.

Les tolérances sont celles de l'article 8.3.4.2 de la norme NFP 98-115.

4.9.3.3 Conditions de réception de la couche de base

Mesure des taux de compactage :

L'entrepreneur réalisera dans le cadre de son autocontrôle des mesures de taux de compactage sur la couche de forme. A cet effet, la fiche technique du matériau transmise par l'entreprise devra impérativement faire figurer l'OPM. Ce dernier ne pourra pas être modifié par l'entrepreneur en cours d'exécution des travaux. Toute modification de l'OPM devra être réalisée par un organisme désigné par le maître d'œuvre aux frais de l'entreprise. L'objectif de résultat est d'obtenir une qualité de compactage Q2.

Contrôle du nivellement :

Les tolérances sont celles définies à l'article 8.3.4.1 de la norme NF P 98-115.

Si ces tolérances ne sont pas respectées pour un pourcentage de points compris entre 90 et 95%, la réfaction prévue à l'article 4.6.2 du CCAP s'applique

Les profils seront contrôlés tous les 10m. La tolérance est de +/- 2cm par point par rapport au profil théorique Profil en travers :

Les profils en travers seront contrôlés tous les 10 mètres.

Les tolérances sont celles de l'article 8.3.4.2 de la norme NFP 98-115.

4.9.4 Exécution de la bande de roulement

Ce poste concerne la bande de roulement de la nouvelle voie.

L'entreprise titulaire du marché aura à sa charge la mise en œuvre d'enduit bicouche et d'une émulsion bitumineuse.

Ces enduits seront à réaliser dans les conditions définies par le fascicule 26 du CCTG.

CHAPITRE 5 : RECEPTION DES TRAVAUX

La réception des ouvrages sera prononcée selon les modalités décrites dans le CCAG.

ARTICLE 5.1 INFORMATION DU DELAGATAIRE DU SERVICE PUBLIC DE L'EAU ET DE L'ASSAINISSEMENT

Il appartiendra au demandeur du branchement d'eau potable et d'assainissement d'informer les Services Techniques de la Commune en matière d'eau et d'assainissement et/ou le représentant de la Commune de la date à laquelle il estime que les installations seront prêtes à subir les opérations préalables à la réception.

5.1.1 Essais des réseaux d'assainissement

Un contrôle caméra devra être réalisé par l'entrepreneur pour valider la bonne installation de la canalisation.

5.1.2 Essais des réseaux de distribution d'eau potable

5.1.2.1 Epreuve de la canalisation principale.

La canalisation est éprouvée par mise en pression de service.

5.1.2.2 Epreuve des branchements et raccordements

Les branchements particuliers sont éprouvés par mise en pression de service avant tout remblaiement de tranchée, notamment le dispositif de prise sur la conduite de distribution reste dégagé, en vue de la vérification de l'étanchéité.

Pour les branchements, ces épreuves ont lieu avec robinet d'arrêt avant compteur fermé.

5.1.3 Nettoyage

Avant remblaiement, il est procédé à des manœuvres répétées d'ouverture et fermeture des robinets et à des chasses destinées à nettoyer le branchement.

ARTICLE 5.2 DOSSIER DE RECOLLEMENT - DOE

Le Dossier des Ouvrages exécutés sera remis au plus tard 1 mois après la notification de réception des travaux. Le titulaire du marché effectuera le plan de récolement de ses travaux (voirie, bordures, eaux pluviales, ...).

Ces DOE comprendront au minimum les éléments suivants :

- Un plan de récolement. Ce plan de récolement fera apparaître le tracé altimétrique et planimétrique des voiries, bordures, tuyaux, fourreaux, regards de visite, boîte de branchement,... Une coupe de toutes les structures de chaussée sera également établie pour toutes les chaussées, trottoirs et voiries. Cette coupe fera ressortir la nature des matériaux employés.

Les plans seront remis en 3 exemplaires papiers et 1 CD au format DWG AUTOCAD 2004.

- Un dossier comprenant les fiches techniques des matériaux employés pour le chantier ainsi que leur destination.

Lu et accepté

L'ENTREPRENEUR