
MARCHES PUBLICS DE TRAVAUX

Commune de MENETROL

-

Services des marchés

6 Grand Rue

63200 - MENETROL

Tél: 04 73 33 43 43

AMENAGEMENT DE L'IMPASSE DES ROSES

Commune de Ménérol

Cahier des Clauses Techniques Particulières



SOMMAIRE

Pages

CHAPITRE I

INDICATIONS GENERALES ET DESCRIPTION DES TRAVAUX

Article 1.01	Objet du marché	4
Article 1.02	Consistance des travaux	4
Article 1.03	Description des travaux	5
Article 1.04	Programme d'exécution des travaux	5

CHAPITRE II

PRESTATIONS PREALABLES

Article 2.01	Conditions d'accessibilité au chantier	6
2.01.1	Travaux en domaine public	
2.01.2	Signalisation	
2.01.3	Protection du chantier	
Article 2.02	Organisation du chantier	6
2.02.1	Généralités	
2.02.2	Reconnaissance du chantier, piquetage	
2.02.3	Période de préparation	
Article 2.03	Conditions d'acceptation des produits sur le chantier	6
2.03.1	Produits fournis par le Maître d'Ouvrage	
2.03.2	Produits fournis par l'entrepreneur	
Article 2.04	Conditions de manutention et de stockage des produits	7
2.04.1	Généralités	
2.04.2	Stockage provisoire des tuyaux sur chantier	

CHAPITRE III

PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET DES FOURNITURES

Article 3.01	Matériaux de remblais	8
Article 3.02	Matériaux pour structure de voiries	8
Article 3.03	Matériaux de finition en couche de surface	9
3.03.1	Grave bitume	
3.03.2	Enrobé	
3.03.3	Semi-pénétration	
3.03.4	Enduit Liant Incolore + gravillons	
3.03.5	Pavés	
Article 3.04	Matériaux et fournitures	12
3.04.1	Canalisations	
3.04.2	Ouvrages divers	
3.04.3	Bordures et caniveaux	
3.04.4	Géotextile	
3.04.5	Matériaux pour ouvrages en béton	
3.04.6	Réseaux divers	
Article 3.05	Eau Potable	16

CHAPITRE IV

MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

Article 4.01	Implantation - Piquetage	17
Article 4.02	Installation de chantier	17
Article 4.03	Rencontre de canalisations de toute nature	17
Article 4.04	Dispositions concernant les travaux de terrassement et de voirie	18
4.04.1	Libération des emprises – planning de travaux	
4.04.2	Débroussaillage – évacuation des déblais	
4.04.3	Préparation des formes des chaussées et trottoirs	
4.04.4	Terrassements – remblaiements	
4.04.5	Modalités de compactage	
4.04.6	Portance de la plate-forme	
Article 4.05	Couches d'assise des chaussées	19
4.05.1	Constitution des couches d'assises	
4.05.2	Mise en forme des couches d'assises	
4.05.3	Tolérance de réglage	
4.05.4	Contrôle du compactage	
4.05.5	Matériel pour essais	
Article 4.06	Enrobés	20
4.06.1	Préparation de la surface à revêtir	
4.06.2	Mise en œuvre des enrobés	
4.06.3	Compactage des enrobés	
4.06.4	Contrôles	
4.06.5	Matériel pour essais	
Article 4.07	Espaces verts	25
4.07.1	Terre végétale	
4.07.2	Engazonnement	
Article 4.08	Dispositions concernant les travaux d'assainissement	26
4.08.1	Exécutions des tranchées	
4.08.2	Etaiements et blindage	
4.08.3	Consolidation du sol et drainage sous canalisation et ouvrage	
4.08.4	Chapes et enduits	
4.08.5	Exécution des branchements	
4.08.6	Pose des tuyaux	
4.08.7	Epreuves joints et canalisations principales	
4.08.8	Remblaiement des tranchées et mise en état du sol	
4.08.9	Réfection définitive de chaussée	
Article 4.09	Dispositions concernant les fourreaux de protection	29
4.09.1	Fourreaux de protection	
4.09.2	Regard de tirage	
Article 4.10	Pose de bordures	30
Article 4.11	Direction des travaux	30
Article 4.12	Dispositions concernant la remise des documents à fournir après travaux	31
4.12.1	Documents de travail	
4.12.2	Contrôle de portance	
4.12.3	Documents de récolement	

CHAPITRE I **INDICATIONS GENERALES ET DESCRIPTION DES TRAVAUX**

ARTICLE 1.01 - OBJET DU MARCHÉ

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières définit les spécifications des matériaux et les conditions de réalisation pour l'exécution des travaux de:

Aménagement de l'Impasse des Roses et la requalification du Giratoire sur la RD6

ARTICLE 1.02 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Le présent dossier comprend les prestations principales suivantes :

- L'installation et la signalisation du chantier,
- La préparation du terrain et notamment en tant que besoin la démolition des bordures, chaussées, trottoirs, installations existantes et ouvrages divers,
- Les terrassements généraux du site,
- L'exécution des fouilles et terrassements, y compris tous étaitements, blindages, assèchements et équipements pour les canalisations d'eaux pluviales, eaux usées et eaux potable,
- La construction des ouvrages annexes, regards de visite, bouches d'égout, grilles avaloirs et branchements particuliers,
- Le remblaiement des fouilles en tranchées comprenant l'enrobage en sable des canalisations d'assainissement (lit de pose, assise, remblai de protection latérale, remblai de protection supérieure) ainsi que le remblai proprement dit,
- Le transport aux lieux de dépôt des matériaux excédentaires ou impropres aux remblais, l'apport des matériaux de remplacement s'il se révèle nécessaire.
- Les terrassements nécessaires à la construction des fonds de forme et fondations des accès, des circulations, des aires de stationnement et de l'ensemble des voiries,
- La fourniture et mise en oeuvre des matériaux pour les couches d'assises des divers accès, des circulations, des aires de stationnement et trottoirs,
- La fourniture, le transport et pose d'éléments de bordures et caniveaux béton,
- La réalisation de trottoirs en enduit liant incolore,
- La réalisation d'une couche de roulement en enrobé,
- Le calibrage de la voirie suivant des profils en travers type.
- La réalisation de signalisations horizontale et verticale,
- La fourniture d'un dossier de récolement des travaux,
- L'exécution de tous travaux complémentaires nécessaires à la bonne réalisation du chantier.

ARTICLE 1.03 - DESCRIPTION DES TRAVAUX

Les travaux à réaliser sont définis par le présent C.C.T.P., le Bordereau des Prix Unitaires et les plans d'exécution et profils établis par le Maître d'Oeuvre.

ARTICLE 1.04 – PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX

Les spécifications particulières figurent à l'Acte d'Engagement.

CHAPITRE II **PRESTATIONS PREALABLES**

ARTICLE 2.01 – CONDITIONS D'ACCESSIBILITE AU CHANTIER

2.01.1 - Travaux en Domaine Public

Avant le commencement des travaux, les prescriptions et autorisations précisées à l'article 31 du C.C.A.G. doivent être requises :

- Autorisation d'occupation temporaire du domaine public,
- Permissions de voirie.

2.01.2 - Signalisation

Conformément aux dispositions du C.C.T.G., la signalisation routière temporaire devra être adaptée au chantier, cohérente avec la signalisation permanente, lisible et stable.

2.01.3 - Protection du chantier

Le chantier est protégé du public.

Lorsque les réseaux existants sont rencontrés, l'entrepreneur prend toutes dispositions utiles et réglementaires pour aviser les services concernés et assurer la protection des réseaux.

ARTICLE 2.02 - ORGANISATION DU CHANTIER

2.02.1 - Généralités

Pas de dérogations au C.C.A.G.

2.02.2 - Reconnaissance du chantier, piquetage

Lorsque les plans annexés au D.C.E. comportent des indications concernant les emplacements probables des canalisations et ouvrages annexes, il appartient à l'entrepreneur d'en rechercher les emplacements exacts au moyen de sondages.

2.02.3 - Période de préparation

Se référer au CCAP.

ARTICLE 2.03 – CONDITION D'ACCEPTATION DES PRODUITS SUR LE CHANTIER

2.03.1 - Produits fournis par le Maître d'Ouvrage

Sans objet.

2.03.2 - Produits fournis par l'entrepreneur

Les produits préfabriqués font l'objet sur le chantier de vérifications portant sur :

- les qualités,
- l'aspect et le contrôle de l'intégrité,
- les procès verbaux d'agrément des produits.

Celles-ci sont effectuées par l'entrepreneur en présence du Maître d'Oeuvre.

Les produits refusés sont enlevés aux frais de l'entrepreneur.

ARTICLE 2.04 – CONDITION DE MANUTENTION ET DE STOCKAGE DES PRODUITS

2.04.1 - Généralités

Conformément au C.C.T.G., les produits sont manipulés et stockés dans les conditions non susceptibles de les détériorer. En particulier leur manutention est effectuée avec des outils adaptés. L'élingage par l'intérieur est interdit.

Les produits fabriqués en polychlorure de vinyle seront protégés du soleil lors du stockage.

2.04.2 - Stockage provisoire des tuyaux sur chantier

Pas de dérogations au C.C.A.G.

CHAPITRE III

PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET DES FOURNITURES

ARTICLE 3.01 - MATERIAUX DE REMBLAIS

3.01.1 - Grave naturelle

La grave naturelle proviendra de carrières proposées par l'entrepreneur et agréées par le Maître d'œuvre. Les matériaux seront expurgés de tous débris et éléments argileux. Elle aura une granularité continue et homogène et sa propreté sera supérieure ou égale à 70.

ARTICLE 3.02 - MATERIAUX POUR STUCTURE DE VOIRIES

3.02.1 - Grave non traitée

La grave non traitée proviendra du concassage de matériaux de carrières proposées par l'entrepreneur et agréées par le Maître d'Oeuvre .
La courbe granulométrique des matériaux 0/31,5 utilisés sera comprise à l'intérieur du fuseau déterminé selon la méthode préconisée par la norme NF.P 98.127.
Le coefficient Los Angeles sera inférieur à trente (30).
Le coefficient Micro Deval en présence d'eau sera inférieur à vingt six (26).
Le coefficient Deval humide sera supérieur à trois (3).
L'équivalent de sable sra supérieur à trente (30).

L'attention toute particulière de l'entreprise sera apportée sur la propreté des graves non traitées.

Mise en œuvre

La grave sera mise en place sur toute l'épaisseur en une seule passe, régaliée et compactée suivant les normes du CPC. Cette mise en place interviendra le plus tôt possible après la réception du fond de forme afin de protéger celui-ci contre les intempéries.

ARTICLE 3.03 - MATERIAUX DE FINITION EN COUCHE DE SURFACE

3.03.1 – GRAVE BITUME

Granulats

Les granulats proviendront du concassage de roche massive et seront conformes à la norme NF-P.18.101 et leurs caractéristiques seront au moins équivalentes à celles de la catégorie CIII.

Gravillon 10/14 = 30 %

Gravillon 6/10 = 15 %

Gravillon 4/6 = 10 %

Concassé 0/4 = 45 %

Liants hydrocarbonés

Les liants hydrocarbonés seront conformes aux spécifications des normes T 65.000, T 65.001 et T 65.011.

Le liant sera un bitume 50/70 = 4,2 %.

Caractéristique

La Grave Bitume aura une granulométrie de 0/14.

Fabrication

La grave bitume sera fabriquée par une centrale de niveau 2 tel que défini à l'annexe A de la norme NF-P.98.150.

Mise en œuvre

La mise en œuvre de la Grave Bitume sera effectuée au moyen d'un finisseur dans les conditions explicitées par la norme NF-P-98.150 article 4-14.3.

Pour de faibles largeurs, la grave bitume pourra être mise en oeuvre manuellement.

3.03.2 - ENROBE

Granulats

Caractéristiques normalisées

Les caractéristiques des granulats doivent être conformes aux spécifications des normes NF EN 13043 et XP P18-545-article 8 et seront au moins équivalentes à celles des granulats pour :

- ❖ couche de liaison et d'assise en G.B. et BBSG :
 - Résistance mécanique des gravillons = C
 - Caractéristiques de fabrication des gravillons = III
 - Caractéristiques de fabrication des sables = a
 - Angularité des gravillons = code Ang.2

Quelque soit la valeur de VBF, la Vss de la propreté des gravillons sera limitée à 2.

- ❖ couche de roulement en BBSG et BBMA :
 - Résistance mécanique des gravillons = B
 - Caractéristiques de fabrication des gravillons = II
 - Caractéristiques de fabrication des sables = a
 - Angularité des gravillons = code Ang.1

Stockage des granulats

L'Entrepreneur doit conduire les travaux de mise en dépôt par classe granulaire et éventuellement par provenances différentes pour une même classe granulaire.

- les stocks de sables devront être protégés des intempéries au fur et à mesure de leurs évolutions (bâches ou voile d'emulsion)

Fines d'apport

Nature et caractéristiques

Le filler d'apport éventuel est catégorie F1, F2 ou F3 telle que définie par la norme XP P 18.545.

Les fines du sable ou les fines du mélange doivent être conformes aux dispositions de l'article 5.1.3.2 de la norme NF P 98.132 Juin 2000 (tableau 3).

Liants hydrocarbonés

Nature et caractéristiques

Pour les enrobés, les liants hydrocarbonés devront être conforme à la norme NF-T 65.000, 65.001, 65.011.

Pour les enrobés au liant modifié, l'Entrepreneur devra indiquer dans le mémoire technique les principales caractéristiques du bitume qu'il propose d'utiliser pour son étude de formulation.

Pour les couches d'accrochage, les liants utilisés sont des émulsions de bitume pure à rupture rapide, ou des émulsions de bitume modifié faisant l'objet d'une notice technique détaillée.

Dopes et adjuvants

L'emploi de dopes ou d'adjuvants est soumis à l'accord préalable du Maître d'Oeuvre.

L'entrepreneur devra fournir, le cas échéant, l'extrait de l'Avis Technique du SETRA correspondant et la fiche technique de caractérisation et d'utilisation du ou des produits qu'il propose d'utiliser.

3.03.3 – SEMI-PENETRATION

Granulats

Les granulats, de type gravillon 10/14, 6/10 et 4/6, proviendront du concassage de roche massive et seront conformes à la norme NF-P.18.101 et leurs caractéristiques seront au moins équivalentes à celles de la catégorie CIII.

Liants hydrocarbonés

Le liant sera une émulsion de bitume RC 69%.

Mise en œuvre

La mise en œuvre en couche de roulement sera effectuée à raison de :

- 1,42 kg au m² d'émulsion et 9 litres au m² de gravillons 6/10 pour la première couche,
- 1,6 kg au m² d'émulsion et 6 litres au m² de gravillons 4/6 pour la deuxième couche,

3.03.4 – ENDUIT LIANT INCOLORE + GRAVILLONS (TYPE STABIPAQ)

	1	2	3
<p>1- Préalablement à toute mise en œuvre spécifique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Décapage, y compris évacuation du déblai en décharge agréée. - Réglage des niveaux : écoulement futur des eaux de pluie. - Compactage du fond de forme naturel - Fourniture et mise en œuvre d'une assise de grave concassée, y compris réglages et cylindrage, épaisseur : 	0.21 à 0.23m	0.30 m	0.45 m
<p>2 - Mise en œuvre de STABIPAQ® ou similaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Humidification de l'assise de grave concassée. - Fourniture et épandage du mélange hyper pouzzolanique prêt à l'emploi STABIPAQ® pour la chape de surface; épaisseur finie, compactée de : <p><i>Le mélange STABIPAQ® sera constitué de sable concassé, de préférence silico-calcaire, d'un dosage estimé à 6 à 8% du liant hyper-pouzzolanique STABIL HP®, le tout malaxé sous une humidité ajustée à la teneur en eau W% de l'OPN (Proctor) du sable.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Réglages pour les pentes minimales d'écoulement normal des eaux pluviales. <p>. Mise en œuvre classique : raclette, niveleuse, ou finisher,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compactage et cylindrage, en stoppant dès trop forte remontée d'humidité ou juste avant l'apparition d'une pâte feuilletée. 	0 / 20 ou 31.5 selon terrain	0 / 20 ou 31.5 selon terrain	0 / 31.5 selon terrain
	0.06 m	0.10 m	0.15 m
	concassé 0/4 à 0/8 mm	concassé 0/6 à 0/12mm	concassé 0 / 8 à 0.12mm
	≥ 1%	≥ 1%	≥ 1%

3.03.5 - Pavés

Sans objet

ARTICLE 3.04 - MATERIAUX ET FOURNITURES

3.04.1 - Canalisations

Canalisations béton

Les canalisations circulaires d'assainissement principal de diamètre intérieur 400 et 300 seront des tuyaux en béton armé de Classe 135 A , selon les calculs prévus au fascicule 70, à emboîtement à collet avec joint souple en caoutchouc et devront satisfaire à la norme NFP 16.341.

Leur pose devra se faire avec un maximum de soins. Les tranchées ne pourront, en aucun cas, être remblayées sans l'accord du Maître d'œuvre.

Canalisations PVC

Les canalisations circulaires d'assainissement principal et de branchement de diamètre extérieur 400, 315, 250, 200, 160 seront en PVC CR 8 série renforcée Classe 34 prémanchonné avec joint caoutchouc marquage NF.

Ils seront livrés en longueur de 4 m avec leurs joints d'étanchéité et pièces de raccord.

Leur pose devra se faire avec un maximum de soins. Les tranchées ne pourront, en aucun cas, être remblayées sans l'accord du Maître d'œuvre.

Elles proviendront d'usines agréées et seront conformes à la norme NF P 16.362.

Drain PEHD

Drain routier avec cunette plate Ø 200 mm

3.04.2 - Ouvrages divers

Têtes d'aqueduc

Elles seront réalisées à partir d'éléments préfabriqués en usine, pour canalisation Ø 400 béton, après approbation du Maître d'Oeuvre.

- Les têtes de sécurité seront conformes à la norme NFP 98491. et positionnées aux extrémités de busage de fossé le long des voies de circulations,
- Les tête de pont seront de dimensions 1,40 x 1,00 ml et positionnée à la sortie de la canalisation d'évacuation des EP dans le fossé existant. La stabilité de l'ouvrage sera assurée par le coulage en place de la bêche et du radier. Les voiles préfabriqués comporteront des aciers en attente afin de réaliser la liaison des différents éléments entre eux.

Regards de visite béton

Ils seront réalisés à partir d'éléments préfabriqués en usine, de diamètre intérieur 1000 mm, après approbation du Maître d'Oeuvre.

Tous les percements, dans la mesure où ils sont prévisibles, seront réalisés en usine. Ceux réalisés sur chantier, de même que dans le cas de raccordement sur regard existant, le seront par

carottage de la paroi du regard avec mise en place d'un joint souple d'étanchéité de modèle adapté et agréé.

Tout raccordement par scellement au mortier sera proscrit.

Les tampons de fermeture seront en acier ou fonte ductile de type PAMREX ou équivalent et devront résister à une surcharge roulante de 40 000 daN et seront agréés par le Maître d'Oeuvre.

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

Culotte de branchement

Les culottes de branchement de raccordement aux réseaux d'assainissement principal seront en PVC CR 8 série renforcée Classe 34.

Leur pose devra se faire avec un maximum de soins. Les tranchées ne pourront, en aucun cas, être remblayées sans l'accord du Maître d'Oeuvre

Elles proviendront d'usines agréées et seront conformes à la norme NF P 16.362.

Percement sur regard et piquage

Les percements et les piquages sur collecteur béton seront réalisés avec pose d'un manchon PVC et joint de type FORSCHEDA ou équivalent avec pose de coude à 45° ou 67°30 permettant la poursuite de la canalisation ou du branchement.

Regard de branchement PVC

Ils seront réalisés à partir de tabourets PVC siphöide avec fût Ø 315 CR8 série renforcée classe 34 avec sortie en Ø 160 mm.

Le dispositif de fermeture hydraulique, spécial tabouret de branchement, placé dans un cadre scellé dans la maçonnerie, sera en acier ou fonte ductile de classe 250 et sera agréé par le Maître d'Oeuvre.

Regard de branchement BETON 300x300

Ils seront réalisés en béton dosé à 300 Kg coffrés intérieur et extérieur ou constitués d'éléments béton préfabriqués en usine, après approbation du Maître d'Oeuvre.

Le dispositif de fermeture hydraulique, placé dans un cadre scellé dans la maçonnerie, sera en acier ou fonte ductile de classe 250 et sera agréé par le Maître d'Oeuvre.

Bouche d'égout

Elles seront réalisées en béton dosé à 300 kg coffrées intérieur et extérieur ou constituées d'éléments préfabriqués en usine après approbation du Maître d'oeuvre, avec décantation de 50 cm et lame siphöide.

Les dispositifs de fermeture de type SELECTA (profil A ou T) avec grille à barreau sélecteur relevé ou similaire, seront en fonte ductile de classe 250 et seront agréés par le Maître d'Oeuvre.

Grille avaloir

Elles seront réalisées en béton dosé à 300 kg coffrées intérieur et extérieur ou constituées d'éléments préfabriqués en usine après approbation du Maître d'Oeuvre.

Les dispositifs de fermeture, grilles plates ou concaves amovibles dans un cadre scellé dans la maçonnerie, seront en acier ou fonte ductile de classe 250 et seront agréés par le Maître d'oeuvre.

3.04.3 - Bordures et caniveaux

Prescription

On utilisera des produits normalisés en béton gris de pleine masse, obtenu par haute compression hydraulique et provenant d'usines titulaires d'une concession de la marque de conformité de la Norme NF P 98 302 (voir annexe à la circulaire n° 72 121 du 4 avril 1972).

- Caniveaux à profils normalisés : CS (1 à 4), CC (1 et 2) et AC (1 et 2)
- Bordures : A (1 et 2), T (1 à 5)
- Bordures à profils de raccordement : T2 / A2 et T3 / A3 notamment.
- Bordurettes : P (1 à 4)
- Bordures d'îlots directionnels : I (1 et 2)

Les classes de résistance seront les suivantes :

- Classe 100+R pour les bordures et caniveaux destinés aux ouvrages de voiries acceptant un trafic poids lourds, même réduit.
- Classe 70+R pour les autres bordures et caniveaux, à l'exception des caniveaux CC1, CC2, T5, P2 et P3 qui seront livrés dans la classe 100 standard.

Le choix de ces classes permet :

- D'obtenir une durabilité satisfaisante (pas d'épaufrage)
- D'avoir une résistance renforcée au gel-dégel et aux sels de déverglaçage.

Pose

Les caniveaux et bordures seront posés sur une semelle en béton maigre de 0,10 m d'épaisseur s'arrêtant à 0,05 de l'arête supérieure. Ce béton d'épaulement sera damé énergiquement et en continu, il présentera un talutage très raide à 1 pour 1 maximum, afin de ne pas créer de zone de dessèchement pour les plantations.

Les caniveaux et bordures de classes +R seront posés à joints vifs.

Les caniveaux et bordure de classe standard seront jointoyés : les joints de 1 cm seront bourrés de mortier dosé à 350 kg de ciment par m³. Ils seront piqués sur une profondeur de 2 cm et rejointoyés au mortier dosé à 500 kg de ciment par m³ et lissés au fer.

Le béton de pose sera du béton prêt à l'emploi conforme à la norme P.18.305.

3.04.4 – Géotextile

Nature

Le géotextile employé en fond de forme des chaussées sera de type BIDIM, de gamme S non tissé.

Mise en œuvre

On utilise des laies de dimension maximale (4,20m). La superposition des laies se fera dans le sens de la pente, en tuile. Le recouvrement minimum sera de 30 cm.

Il ne sera pas utilisé de morceaux de moins de 100 m².

3.04.5 – Matériaux pour ouvrages en béton

Bétons hydrauliques

Pour les ouvrages en béton armé, les bétons seront des bétons prêts à l'emploi conformes à la norme P.18.305 selon dosage prescrit.

Pour les ouvrages en béton non armé, les bétons pourront être préparés sur place. Dans ce cas, les granulats seront conformes à la norme P.18.301 et le ciment sera un CPJ 45 sans chlore et devra satisfaire aux normes NF P.15.300 et NF P.15.301.

Armatures pour béton armé

Les armatures à haute adhérence et les ronds lisses seront conformes au texte du fascicule 4, titre 1^{er} du C.C.T.G. visé au commentaire de l'article 61 du fascicule n° 65A du C.C.T.G., ils devront satisfaire à la norme A.35.016.

Ronds lisses

Les ronds lisses seront exclusivement de la nuance FeE 235, de qualité soudable.

Coffrages

Les prescriptions relatives aux coffrages sont celles du chapitre V du fascicule 65A du C.C.T.G.

L'utilisation du bois brut pour les parements vus ou pour les parois intérieures des ouvrages au contact de l'effluent est interdite.

3.04.6 - Réseaux divers

Tranchée technique

Les tranchées pour réseaux divers seront ouvertes verticalement selon deux plans parallèles.

Les tranchées seront remises au SIEG pour l'enfouissement de réseaux.

L'enrobage comprend une couche pour lit de pose en sable de 0,10 m d'épaisseur et un enrobage des gaines ou tuyaux en sable de 0,20 m d'épaisseur au-dessus de ceux-ci.

Le remblaiement sous voies circulées se fera avec des graves non traitées de carrières de granulométrie supérieure ou égale à 50, compactées mécaniquement à l'aide d'une dame par couche de 0,20 m d'épaisseur maximum.

Grillage avertisseur

Ils seront en matière plastique d'une largeur de 0,40 m et de couleur appropriée selon les réseaux.

Fourreaux PVC

Les fourreaux de diamètre 200, 160, 110, et 90 seront de type TUPYREME en polyéthylène double paroi posés en tranchée ouverte.

Mise en place d'une aiguille en acier de 2 mm ou d'un filin imputrescible permettant la pose ultérieure des câbles.

Signalisation horizontale

Le marquage homologué de type linéaire ou zébra sera réalisé à l'aide d'une peinture mono composant non rétro réfléchissante de couleur blanche de type MAC GREGO LOBUJE de catégorie Dm de classe A1.

Signalisation verticale

Les panneaux seront de type homologué provenant d'usines agréées fixés sur support droit en acier galvanisé de type TR 80 x 40 d'une hauteur de 2,50 m.

ARTICLE 3.05 - EAU POTABLE

- **Le remplacement du réseau d'eau potable et des branchements sera réalisé sous la Maîtrise d'Ouvrage d'ALTEAU.**

CHAPITRE IV

MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

ARTICLE 4.01 - IMPLANTATION - PIQUETAGE

L'implantation des axes de voirie et leur nivellement seront réalisés par l'entrepreneur, sur la base des plans d'exécution remis par le Maître d'Oeuvre.

L'implantation des canalisations, regards, la vérification des profondeurs de réseaux, etc. seront réalisées par l'entreprise et vérifiées par le représentant du maître d'œuvre.

L'implantation des bordures et caniveaux des voies et carrefours sera faite par l'entreprise pour visualisation par le Maître d'Oeuvre avant accord pour exécution.

Le Maître d'Oeuvre se réserve la possibilité de faire déposer et reposer, aux frais de l'entreprise, des bordures et demi-caniveaux qui auraient été posés sans son agrément.

L'entreprise devra veiller à prendre toutes dispositions pour maintenir en place les bornes et les points ainsi implantés.

ARTICLE 4.02 - INSTALLATION DE CHANTIER

L'entrepreneur sera tenu de mettre en permanence à la disposition du Maître d'Oeuvre, un local sur le lieu du chantier. Il devra être suffisamment vaste, pourvu d'un mobilier permettant d'y tenir des réunions et d'y entreposer des objets.

ARTICLE 4.03 - RENCONTRE DE CANALISATIONS DE TOUTE NATURE

4.03.1 - L'entrepreneur sera tenu de signaler au Maître d'Oeuvre la présence de TOUTES LES CANALISATIONS qu'il rencontrera pendant les terrassements ou l'ouverture des tranchées.

4.03.2 - L'entrepreneur prendra toutes dispositions utiles pour qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations ou conduites de toutes sortes rencontrées pendant l'exécution des travaux. Il prendra notamment toutes les mesures nécessaires au soutien de ces canalisations ou conduites.

4.03.3 - Il sera responsable des dégradations qui proviendraient de son fait ou de celui de ses ouvriers, ainsi que des conséquences dommageables occasionnées par le tassement des remblais pendant le délai de garantie.

4.03.4 - Lorsque des branchements gênent le passage d'un engin mécanique de terrassement, ils pourront être dégagés et coupés, aux frais et sous la responsabilité de l'entrepreneur, après accord du service intéressé. Les branchements seront rétablis provisoirement aussitôt après l'exécution de la fouille, la durée d'interruption n'excédant pas deux heures. Les branchements seront ensuite rétablis définitivement par l'entrepreneur et réceptionnés par le service intéressé.

ARTICLE 4.04 - DISPOSITIONS CONCERNANT LES TRAVAUX DE TERRASSEMENT ET DE VOIRIE

4.04.1 - LIBERATION DES EMPRISES - PLANNING DE TRAVAUX

La terre végétale sera décapée sur une épaisseur de 0,20 m, puis stockée sur chantier suivant prescriptions du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur établira un planning des différentes phases d'exécution des travaux.

Le planning sera proposé à l'agrément du Maître d'Oeuvre. Il tiendra compte des impératifs de la circulation et de la desserte des riverains.

4.04.2 - DEBROUSSAILLAGE - EVACUATION DES DEBLAIS

L'entrepreneur devra évacuer à la décharge tous les gravois dont la plus grande dimension excédera 20 centimètres (20 cm). Le Maître d'œuvre se réserve toute appréciation sur la qualité des déblais et sera seul juge quant au choix des matériaux à réutiliser ou à évacuer.

L'enlèvement des maçonneries nécessitant l'emploi d'engins pneumatiques n'ouvrira pas droit à une plus-value.

L'enlèvement de tout ouvrage exécuté lors des terrassements généraux n'entraînera pas de plus-value.

4.04.3 - PREPARATION DES FORMES DES CHAUSSEES ET TROTTOIRS

La densité sèche en place à obtenir est de 95 % de la densité sèche de l'Optimum "Proctor Modifié".

Le fond de forme sera réglé suivant les indications portées sur les profils en travers, la tolérance de réglage en altitude est de plus ou moins 3 cm.

Toutes précautions seront prises pour qu'en cas d'intempéries l'eau ne puisse séjourner dans les fouilles.

4.04.4 - TERRASSEMENTS - REMBLAIEMENTS

Les terrassements seront effectués pendant les périodes atmosphériques favorables. La teneur en eau ne devra pas excéder 15 %.

Les terrains susceptibles d'être rencontrés sont des dépôts limoneux et des arènes granitiques reposant sur un substratum granitique peu profond.

Les remblais seront régalez par couches successives de 0,30 m d'épaisseur, soigneusement arasées et compactées.

Les terrassements comprennent également le réglage des talus aux pentes indiquées sur les plans annexés.

Toutes les sujétions de réglage du fond de forme, de nivellement des couches de remblais et de compactage sont comprises dans les prix de terrassements.

4.04.5 - MODALITES DE COMPACTAGE

L'entrepreneur devra soumettre, à l'accord du Maître d'œuvre, avant exécution et pour chaque nature de matériaux, l'épaisseur maximale des couches élémentaires qu'il se propose d'obtenir après compactage, le matériel de compactage et l'énergie de compactage prévue.

L'entrepreneur sera éventuellement tenu d'arroser les matériaux de manière à ce que leur teneur en eau soit compatible avec le compactage. De même, il pourra lui être demandé de scarifier et d'aérer les matériaux ou de les traiter à la chaux ou au ciment pour en abaisser la teneur en eau.

La densité sèche du remblai en place devra atteindre au moins quatre-vingt-quinze pour cent (95 %) de la densité sèche de l'Optimum Proctor Normal dans le corps des remblais et cent pour cent (100 %) de la densité sèche de l'Optimum Proctor Normal dans le mètre supérieur.

Le Maître d'œuvre pourra demander à l'entrepreneur, et aux frais de celui-ci, les reprises de compactage dans les zones insuffisamment compactées.

4.04.6 - PORTANCE DE LA PLATE-FORME

Dans les zones de plates-formes support des circulations et aires de stationnement, des essais à la DYNAPLAQUE seront réalisés à la charge de l'entrepreneur par un laboratoire agréé, selon une implantation et un quantitatif déterminés par le Maître d'Oeuvre.

Dans le cas où le coefficient de restitution mesuré à la DYNAPLAQUE est inférieur à cinquante pour cent (50 %), l'entrepreneur est tenu d'y remédier conformément au paragraphe 16.1 du fascicule 2 du C.C.T.G.

ARTICLE 4.05 - COUCHES D'ASSISES DES CHAUSSEES

4.05.1 - CONSTITUTION DES COUCHES D'ASSISES

La constitution, nature et épaisseur des couches d'assises des chaussées sont celles indiquées aux plans et documents du marché.

4.05.2 - MISE EN OEUVRE DES COUCHES D'ASSISES

Dans le cas d'une mise en oeuvre en pleine largeur, la mise en oeuvre sera effectuée conformément aux spécifications de la norme NFP 98.115, et l'objectif de densification sera celui de la norme.

Dans le cas d'une mise en oeuvre en épaulement, lorsque la largeur de chaussée à construire est inférieure à 1,60 m, la mise en oeuvre sera effectuée en plusieurs couches, conformément aux spécifications du guide technique de remblaiement de tranchées.

4.05.3 - TOLERANCE DE REGLAGE

Les tolérances de réglage sont celles de la norme NFP 98.115.

4.05.4 - CONTROLE DU COMPACTAGE

Le compactage sera contrôlé par le laboratoire du Maître d'œuvre. Le contrôle se fera essentiellement par les méthodes radioactives.

L'entrepreneur ne pourra demander la réception d'une couche que si toutes les densités sèches correspondantes sont supérieures au minimum prescrit.

Toute demande prématurée pourra entraîner le paiement par l'entrepreneur des mesures ayant relevé des densités sèches inférieures au minimum prescrit.

Le maître d'œuvre demandera à l'entrepreneur, et aux frais de celui-ci, de reprendre le compactage des zones insuffisamment compactées.

La compacité à obtenir sera supérieure aux quatre-vingt-dix sept pour cent (97 %) de l'Optimum Proctor- Modifié pour au moins quatre-vingt-quinze pour cent (95 %) des mesures effectuées.

4.05.5 - MATERIEL POUR ESSAIS

L'entrepreneur sera tenu de disposer sur le chantier du matériel nécessaire pour effectuer les analyses granulométriques, les mesures d'équivalent de sable, et de teneur en eau, l'essai Proctor et les mesures de densité sèche in situ. A défaut, il pourra utiliser les services d'un laboratoire agréé par le maître d'œuvre.

ARTICLE 4.06 - ENROBES

4.06.1 – PREPARATION DE LA SURFACE A REVETIR

Sont à la charge de l'entreprise :

- ❖ Le calibrage de la largeur de la chaussée,
- ❖ La suppression des flaches,
- ❖ Le traitement des plaques de ressuges.

RABOTAGE PONCTUEL

Les zones à raboter seront précisées par le Maître d'Oeuvre en cours de travaux et exécutées suivant les modalités prévues à l'article 4.10.3 de la norme NFP 98 150.

REPROFILAGE PREALABLE

Si les déformations importantes nécessitent l'exécution préalable d'un reprofilage, le Maître d'Oeuvre précisera les zones concernées lors de l'exécution des travaux.

Le reprofilage sera effectué conformément à l'article 4-12 de la norme NF P 98.150

COUCHE D'ACCROCHAGE

Une couche d'accrochage à l'émulsion de bitume pur ou modifié, mise en œuvre à la répandeuse, aux dosages fixés par les normes correspondant à la catégorie d'enrobés utilisés, sera appliquée sur le support avant la mise en œuvre de chaque couche y compris avant reprofilage éventuel. Dosage préconisé au moins de 300g/m² de bitume résiduel pour les couches de liaison et de roulement, et 500 g/m² pour les réparations localisées et supports très fissurés.

Si pour des problèmes de mise en œuvre de couche d'accrochage, de propreté du chantier, ou de conservation de l'intégrité des couches de roulement hors emprises chantier, un prégravillonnage léger en gravillon 2/4 s'avère nécessaire pour toute couche d'accrochage au liant élastomères mis en œuvre à la répandeuse.

Cette opération obligatoire sera entièrement à la charge financière de l'entreprise sans se prévaloir d'aucune indemnité.

Les dosages et procédés sont sous l'entière responsabilité de l'entrepreneur, sachant que l'obligation de résultat prend en compte les collages et nids de poule. L'entrepreneur devra garantir un parfait répandage et éviter les arrachements.

ARTICLE 4.06.2 – MISE EN ŒUVRE DES ENROBES

CONDITIONS GENERALES

L'atelier de mise en œuvre doit être relié par liaison radio téléphonique au lieu de fabrication des enrobés.

Les travaux sous circulation sont soumis aux prescriptions suivantes :

- en aucun cas la longueur d'un alternat ne doit excéder 500m.
- à la fin de chaque journée de travail, aucune dénivellation entre bandes de répandage n'est admise et les bandes de répandage doivent être arrêtées sur un même profil en travers, en évitant l'arrêt dans les zones critiques vis-à-vis de la sécurité des usages (courbe de faible rayon, dos d'âne, ...).
- Les sifflets provisoires de raccordement à la couche inférieure ou à la chaussée existante auront une longueur au moins égale à 25 fois l'épaisseur de la couche répandue.
- Les raccordements définitifs à la voirie existante seront réalisés par engravures biaises par rapport à l'axe longitudinal de la chaussée. Ces dernières seront dimensionnées de façon qu'il n'y ait pas de changement brusque dans le profil en long de la chaussée.
- Les raccordements aux voiries latérales et affluentes seront également réalisés par engravure.

GUIDAGE ET NIVELLEMENT

Les méthodes de guidage devront être en conformité avec la norme 98-150.

TEMPERATURE MINIMALE DE REPANDAGE

La température minimale des enrobés au moment du répandage ne sera, en aucun cas, inférieure à 130°C, et devra être conforme aux normes produits, ou avis techniques.

CONDITIONS METEOROLOGIQUES DEFAVORABLES

La mise en œuvre sera interrompue en cas d'orages, de fortes pluies ou de pluies modérées mais continues.

La mise en œuvre est interdite dès lors que la température extérieure est inférieure à 7°C, et la vitesse du vent atteint 40 km/h.

JOINTS LONGITUDINAUX

L'entreprise doit apporter un soin tout particulier à leur réalisation.

Pour cela :

- la technique du joint tiède est à mettre en œuvre (décrochage obligatoire du finisseur au delà d'une longueur de répandage de 500m).
- pour les couches de roulement et les couches de liaison, un badigeonnage à l'émulsion de bitume sera obligatoirement réalisé avant répandage de la bande adjacente.

CHANFREIN PROVISOIRE

A chaque arrêt du chantier durant lequel la chaussée sera remise en circulation, un chanfrein sera réalisé en extrémité de bande de mise en œuvre.

Lors de la reprise des travaux, ce chanfrein sera découpé de façon qu'il n'y ait aucune diminution dans l'épaisseur de la couche.

ARTICLE 4.06.3 – COMPACTAGE DES ENROBES

COMPOSITION DE L'ATELIER

La composition des ateliers de compactage et leurs modes de fonctionnements seront précisés par catégorie d'enrobés au Maître d'Œuvre. Les dispositions retenues seront conformes à la norme 98-150 et devront permettre de respecter les spécifications des normes NF-P 98-130, 98-132, 98-137, 98-138.

EQUIPEMENT DES COMPACTEURS

Chaque compacteur sera équipé de contrôlographes permettant de connaître les conditions de fonctionnement de l'engin : horaires de travail, vitesse d'avancement, distances parcourues, fonctionnement du dispositif de vibration.

ARTICLE 4.06.4 – CONTROLES

Le contrôle devra être conduit conformément aux dispositions de la norme NF°98-150.

Le P.A.Q. devra être de type « C » avec contrôle interne et externe. Il sera annexé au marché après agrément du Maître d'œuvre.

Le plan d'Assurance de la Qualité devra contenir en particulier :

- ❖ l'origine et la nature des constituants : fuseaux de production et courbes moyennes correspondant au lot de production
- ❖ l'étude de la formulation suivant la norme produit et réactualisée en fonction des derniers contrôles des constituants

Cette étude doit aussi mentionner les seuils d'alerte et de refus que doit respecter la fabrication, et la mise en œuvre, en accord avec la norme pour :

- la granulométrie du mélange
 - le % de liant
 - la compacité ou % de vides
-
- ❖ les moyens de fabrication
 - centrale
 - classe
 - conformité avec le C.C.T.P.
 - responsable de la centrale
 - téléphone
 - contrôle interne et externe
 - ❖ les moyens de mise en œuvre
 - répandage
 - guidage
 - compactage

En outre, l'entrepreneur est tenu de consigner sur une fiche de contrôle interne, chaque jour, toutes informations permettant au Maître d'œuvre de s'assurer de la qualité de la fabrication et du bon déroulement du chantier.

Cette fiche devra contenir tous les paramètres de formulations, dosages en granulats, liants et températures de fabrication.

CONTROLES DE FABRICATION

Planning d'exécution

Le planning d'exécution sera régulièrement actualisé et devra être obligatoirement transmis au Maître d'œuvre, et à son représentant, au plus tard la semaine N-1 de réalisation des travaux par tout moyen (lettre, fax, mail, etc. ...).

Journal de chantier

Un journal de chantier sera tenu par l'entreprise qui y consigne quotidiennement :
les conditions atmosphériques constatées ;
les pannes du matériel et leur durée ;

les incidents, détails ou faits saillants présentant quelques intérêts ;
la marche du chantier, c'est-à-dire les horaires de travail, l'effectif et la qualification du personnel ;
le matériel présent sur le chantier et son temps de fonctionnement, l'évaluation des quantités de travaux effectués chaque jour ;
les incidents du chantier ;
les travaux dont la rémunération n'est pas prévue dans le bordereau des prix.

Ce journal de chantier devra être signé chaque jour conjointement par le représentant de l'entreprise et le représentant du maître d'œuvre.

CONTROLES EN COURS DE PRODUCTION

Tous les contrôles de conformité des constituants, du mélange de la couche mis en œuvre sont à la charge de l'entrepreneur.

Au démarrage du chantier, la présence des deux laboratoires (entreprise et maître d'ouvrage) est exigée.

En cours de chantier il devra être procédé par l'entrepreneur à trois prélèvements destinés au contrôle « externe » (Entreprise)

Les réglages de la centrale seront vérifiés périodiquement selon la norme NF P 98.150.

Mise en œuvre

La réalisation de planches de référence pourra être demandée par le Maître d'œuvre pour définir les modalités à adopter afin d'obtenir les compacités et les caractéristiques de rugosité. Elles seront réalisées dans les conditions définies par l'entreprise.

Le contrôle du respect des modalités de compactage et les mesures de compacité seront effectués conformément aux prescriptions de l'article 17-6-2 du fascicule 27 du C.C.T.G pour les couches de base et de liaison.

Epaisseur

Le contrôle s'effectuera par mesure de l'épaisseur de matériau non compacté derrière la table du finisseur et d'un contrôle de la quantité moyenne mise en œuvre par unité de surface.

Température

L'entrepreneur vérifiera que les matériaux mis en œuvre respectent les conditions de température spécifiées dans la fiche technique produit.

CONTROLES DE RECEPTION (contrôle extérieur)

Contrôles effectués par le maître d'œuvre

Les contrôles de l'uni et de la rugosité sur la couche de roulement (caractéristiques fonctionnelles de la chaussée terminée) sont réalisés par le maître d'œuvre au titre du contrôle extérieur.

Le contrôle extérieur sera réalisé de façon inopinée, pour les granulats, la conformité du mélange par prélèvements contradictoires sur le lieu de fabrication ou de mise en œuvre des matériaux enrobés selon les prescriptions ci-dessous :

L'entrepreneur est responsable de la qualité du bitume livré et assure le contrôle de la fourniture du bitume.

L'entrepreneur organise les transports et les adapte aux cadences de fabrication.

Surfaçage et uni

Contrôle à la règle de trois mètres

La vérification de la régularité de surfaçage à la règle de trois mètres sera effectuée de la façon suivante :

- longitudinalement dans l'axe de chaque voie
- transversalement dans tout profil en travers dans la largeur d'une bande de répandage. La dénivellation entre deux bandes jointives doit rester inférieure aux mêmes valeurs que celles fixées pour la flache sous la règle.

Les tolérances admissibles sont les suivantes :

- en profil en long 0,5 cm
- en profil en travers 0,8 cm

La longueur sur laquelle des irrégularités seront constatées sera arrondie au multiple de 10 M supérieur et la surface est prise égale au produit de cette longueur par la largeur de la bande de répandage correspondante.

Par dérogation à l'article 20.4 du fascicule 27 du C.C.T.G. si des irrégularités sont constatées les prescriptions suivantes seront appliquées :

- si les flaches sont comprises entre la valeur fixée pour la tolérance et le double de cette valeur, l'entrepreneur sera tenu de corriger à ses frais, la zone défectueuse suivant un procédé qu'il soumettra à l'agrément du Maître d'œuvre (rabotage, etc ...) ;
- si les flaches sont supérieures au double de la valeur fixée pour la tolérance, le Maître d'œuvre pourra imposer la réflexion des zones défectueuses aux frais de l'entrepreneur.

ARTICLE 4.07 – ESPACES VERTS

4.07.1 – TERRE VEGETALE.

Prévoir une terre végétale d'apport

4.07.2 – ENGAZONNEMENT

Les travaux comprennent l'engazonnement par semis des zones préalablement garnies de terre végétale et éventuellement désherbées.

Graines

Les graines devront provenir de fournisseurs agréés. L'entrepreneur en justifiera la provenance par une copie des factures et du certificat d'origine.

Les graines devront satisfaire aux conditions imposées par le CCTG, fascicule 35.

Les travaux d'engazonnement comprennent deux passages à la fraise rotative, la purge des déchets de tous ordres et l'enlèvement des cailloux d'une taille supérieure de 0,04 m sur une profondeur de 0,10 m, le roulage pour tassage et destruction des petites mottes qui subsistent, un ratissage de surface avec enlèvement des cailloux de taille supérieure à 0,02 m sur 0,05 m d'épaisseur, le semi-croisé des graines avec redoublage en bordure sur une largeur de 0,30 m environ, un second roulage léger pour enfouissement correct des graines et plombage du semis sur sol sec, l'humidification du sol.

- Le mélange de graines devra avoir une composition similaire au mélange suivant, de chez BARENBRUG :
 - o 60% Fétuque élevée Max
 - o 30% Ray grass anglais Barcredo
 - o 10% Fétuque rouge 1/2 traçante Barcrown

La prestation comprend la première et la deuxième tonte. Elles ont lieu lorsque le gazon atteint une hauteur de 6 cm à 8 cm. La hauteur de coupe est réglée entre 4 cm et 5 cm.

Il sera effectué les arrosages nécessaires, un roulage pour tallage des jeunes pousses : enfin, la tonte sera roulée lorsque la pelouse aura atteint une hauteur de 0,05 à 0,06 m environ avec un rouleau non vibrant dont la charge statique est voisine de 2 kg par centimètre de génératrice. Eventuellement, resemis immédiat des parties présentant un aspect trop clair.

Le semis sera effectué à raison de 350 Kg par hectare avec le mélange défini.

L'absence de gazon vivant sur une surface de 150 cm² d'un seul tenant peut donner lieu à des réserves. Le total cumulé des zones sans gazon ne doit pas excéder 0,05% de la surface totale engazonnée.

Les réserves sont levées lorsque la surface totale des zones sans gazon est inférieure à 5 m² par hectares.

ARTICLE 4.08 - DISPOSITIONS CONCERNANT LES TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT

4.08.1 - EXECUTION DES TRANCHEES

Les ouvrages seront construits à ciel ouvert.

La longueur maximale de tranchée que l'entrepreneur peut maintenir ouverte est fixée à 50 mètres, mais les accès et la circulation devront être maintenus.

Le fond des tranchées sera parfaitement réglé suivant le profil en long à obtenir et la profondeur prévue, compte tenu de l'épaisseur des canalisations et de la forme de pose en sable.

Comme précisé à l'article 39.6 du fascicule 70 du C.P.C., la largeur des tranchées sera au maximum égale au diamètre extérieur du tuyau avec une surlargeur de 0,30 m de part et d'autre.

Il est rappelé à l'entrepreneur qu'au-delà d'une profondeur de 1,30 m, il devra obligatoirement procéder au blindage des tranchées. La largeur des intervalles entre éléments ne devra pas toutefois excéder le double de la largeur moyenne de ces éléments.

Il est expressément stipulé que l'entrepreneur est tenu de prendre toutes les mesures nécessaires pour que les travaux n'occasionnent pas de dommage aux canalisations, câbles et ouvrages souterrains rencontrés. Il devra exécuter, à ses frais, les dispositifs de soutien qui se révéleraient indispensables.

Tout dégât occasionné devra être réparé immédiatement par les soins et aux frais de l'entrepreneur, à défaut il y serait pourvu d'office par le Maître d'Ouvrage, sans aucune mise en demeure préalable.

Les terrains susceptibles d'être rencontrés dans les fouilles sont des terrains sablo-argileux parsemés de galets.

L'utilisation des engins mécaniques est interdite aux abords immédiats des canalisations de toute nature, et plus spécialement des câbles E.D.F., France Télécom, conduites de gaz, conduites d'eau.

La profondeur des tranchées à prendre en compte pour le règlement des cubes de déblais et de remblais sera égale à la profondeur moyenne au radier des tuyaux de laquelle on déduira :

- le diamètre intérieur des tuyaux
- une épaisseur de paroi de la canalisation,
- 0,20 m de remblai en sable au-dessus des tuyaux.

4.08.2 - ETAIEMENT ET BLINDAGES

L'entrepreneur devra étayer les fouilles par tous les moyens (plinthes boisage semi-jointif - doublement jointif), en vue d'éviter tout éboulement de la tranchée. Il devra à cet effet prévoir un blindage semi-jointif, c'est-à-dire pour lequel l'intervalle entre deux éléments de soutènement n'excède pas le double de la largeur moyenne des éléments sur la totalité du projet et partout où la profondeur des tranchées dépasse 1,30 m.

Les matériels de blindage et les étaitements ne seront abandonnés dans les fouilles qu'après agrément du maître d'œuvre.

Le blindage (métallique ou autre) mobile, servant à la protection du personnel et non au maintien des terres, ne sera utilisé qu'après accord du Maître d'œuvre, et en tout état de cause, ne dispensera pas l'entrepreneur de réaliser un blindage semi-jointif, jointif ou doublement jointif partout où la stabilité des terres en place serait menacée, ou bien, lorsque la décompression du terrain par ouverture d'une tranchée serait susceptible de mettre en danger les ouvrages apparents ou enterrés situés dans le cône d'éboulement correspondant à la nature des terres en place.

4.08.3 - CONSOLIDATION DU SOL ET DRAINAGE SOUS CANALISATION ET OUVRAGE

Le rabattement des nappes, congélation et autres modes de consolidations particulières seront exécutés suivant les prescriptions du C.P.C. - fascicule n° 65.

4.08.4 - CHAPES ET ENDUITS

Tous les ouvrages en béton devront être enduits.

Les enduits auront une épaisseur moyenne de 1 cm sur les parois verticales des ouvrages annexes, et de 3 cm sur les cunettes et les radiers. Ils seront dressés de façon telle que la surface ne présente ni bosse, ni flache.

L'entrepreneur pourra être dispensé d'enduire tout ou partie des ouvrages lorsque ceux-ci auront été coffrés intérieurement et extérieurement (coffrage intérieur métallique), le béton correctement équilibré (parois et radier) et que les surfaces au décoffrage seront jugées acceptables par le Maître d'œuvre.

4.08.5 - EXECUTION DES BRANCHEMENTS

Sauf dispositions différentes stipulées par le Maître d'œuvre, les dispositifs de raccordements à la canalisation principale seront de type suivant :

- culotte à angle de 45° ou 60° sur réseau P.V.C.,
- manchon sur réseau ou ouvrage béton,

Les canalisations de branchements EU seront conduites à partir de la canalisation principale sur un tabouret de tête de branchement à passage direct de 315 mm de diamètre minimum avec un ou plusieurs raccords d'arrivée à joints d'usine.

Les canalisations de branchements EP seront conduites à partir de la canalisation principale sur un regard de branchement béton de dimensions 600 x 600 mm minimum avec un ou plusieurs raccords d'arrivée.

Le blindage et l'étalement ne seront abandonnés que sur l'ordre du maître d'œuvre.

4.08.6 - POSE DES TUYAUX

- Le fond de fouille sera préalablement nivelé et drainé. Il sera soigneusement purgé de boues, et remblayé d'un lit de pose en sable de 0.15 m d'épaisseur.
- Au droit de chaque joint, le fond de fouille sera approfondi, de façon à ce que le tuyau porte sur toute sa longueur, et non sur les collerettes.
- Les tuyaux ne seront mis en place qu'après avoir été réceptionnés par le Maître d'œuvre. Tout tuyau refusé devra être immédiatement évacué du chantier.
- L'angle de deux tuyaux respectifs en alignement droit devra être réduit au minimum perceptible à vue, sans dépasser un demi-degré. Dans les sections de courbe, les angles seront uniformément répartis.

4.08.7 - EPREUVES, JOINTS ET CANALISATIONS PRINCIPALES

A l'issue des travaux, le Maître d'œuvre fera réaliser aux frais du Maître d'ouvrage, une inspection vidéo des réseaux. Si celle-ci révélait des anomalies, un deuxième contrôle sera effectué, après réparation, aux frais de l'entrepreneur.

4.08.8 - REMBLAIEMENTS DES TRANCHEES ET MISE EN ETAT DU SOL

Les remblais des tranchées ouvertes seront effectués comme suit :

Jusqu'à 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation, le remblai sera constitué de sable.

Au-dessus, les remblais seront constitués par les déblais provenant des terrassements des tranchées expurgés de gros éléments, régalez par couches de 0,20 m d'épaisseur au plus. Chaque couche sera soigneusement arasée et pilonnée à l'aide de dames pneumatiques. La densité sèche du remblai compacté, mesuré sur place, devra être au moins égale à 95 % de celle correspondant à la capacité Optimum Proctor Modifié.

Le remblaiement sous voies circulées se fera avec des graves non traitées de carrières de granularité de 0/50 compactées mécaniquement à l'aide d'une dame par couche de 0,20 m d'épaisseur maximum

Les terres en excédent doivent être évacuées à la décharge choisie par l'entrepreneur.

Les terres qui seraient jugées par le Maître d'œuvre impropres au remblaiement doivent être transportées par l'entrepreneur à la décharge et remplacées par des déblais non plastiques et incompressibles.

4.08.9 – REFECTION DEFINITIVE DE CHAUSSEE

La réfection définitive de la chaussée à l'emplacement des tranchées sur RD comprendra :

- Couche de fondation en GNT A (0/31,5) de 0,40 m d'épaisseur débordant de 0,25 m de part et d'autre de la tranchée,
- Couche de base en grave bitume de 0,12 m d'épaisseur débordant de 0,25 m de part et d'autre de la tranchée,
- Couche d'accrochage à l'émulsion de bitume,
- Couche de roulement traitée en enrobé à chaud de 0,06 m d'épaisseur.

ARTICLE 4.09 - DISPOSITIONS CONCERNANT LES FOURREAUX DE PROTECTION

4.09.1 - FOURREAUX DE PROTECTION

L'implantation des fourreaux sera conforme à celle prévue au plan d'ensemble.

La profondeur de ces fourreaux par rapport au niveau fini des chaussées ne sera jamais inférieure aux profondeurs indiquées par le Maître d'œuvre.

Dans tous les cas, un grillage de la couleur conventionnelle sera placé 20 cm au-dessus des fourreaux concernés.

Les fourreaux devront être enrobés d'une épaisseur de 15 cm minimum de sable. Le reste de la tranchée sera remblayé par des matériaux de bonne qualité de tout-venant de granulométrie 50 après accord du Maître d'œuvre.

4.09.2 - REGARD DE TIRAGE

Les regards de tirage devront être implantés conformément aux plans joints.

La dalle de couverture sera rigoureusement parallèle aux bordures ou aux caniveaux les plus proches.

Elle sera réglée en tenant compte du dévers et de la pente de la voirie.

ARTICLE 4.10 - POSE DE BORDURES

Les bordures seront posées sur un lit de béton B 25, après engravure éventuelle et épaulées.

Les -joints d'un centimètre (1 cm) d'épaisseur seront bourrés au mortier et tirés au fer.

La tolérance pour faux alignement en plan et en hauteur est de un demi-centimètre (0,5 cm) par rapport à la ligne idéale tout le long de l'ouvrage.

ARTICLE 4.11 - DIRECTION DES TRAVAUX

L'entrepreneur sera tenu de maintenir en permanence sur le chantier pendant l'exécution des travaux :

Un agent compétent dans les techniques de toute nature employées pour l'exécution du présent marché et chargé de la représenter pour:

- recevoir notification des ordres de service et des instructions écrites ou verbales du Maître d'œuvre et en assurer l'exécution,
- accepter les attachements en quantités,
- éventuellement accepter les décomptes mensuels et les décomptes définitifs des ouvrages.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de récuser tous les agents de l'entrepreneur employés sur le chantier, dont la qualification serait reconnue insuffisante étant précisé que l'exercice de ce droit ne pourra en aucun cas ouvrir droit à indemnité pour l'entrepreneur ou les agents recusés.

ARTICLE 4.12 – DISPOSITIONS CONCERNANT LA REMISE DES DOCUMENTS A FOURNIR APRES TRAVAUX

4.12.1 – DOCUMENTS DE TRAVAIL

Le dossier de consultation des entreprises, faisant l'objet du marché, contient les plans des travaux prévus, réalisés à partir du fond de plan de l'existant.

4.12.2 – CONTROLES DE PORTANCES

Pas de dérogation au C.C.T.G..

4.12.3 – DOCUMENTS DE RECOLEMENT

Les plans de récolement et autres documents à fournir après exécution des travaux seront remis au Maître d'œuvre dans les délais prévus à l'article 4.5 du C.C.A.P. et suivant les modalités prévues à l'article 9.5 du même C.C.A.P.

L'entreprise devra réaliser les plans de récolement des travaux qu'elle aura exécutés.

Le récolement sera fourni sur deux supports :

- Support papier traditionnel (plan en 4 exemplaires)
- Support informatique CD avec fichier au format DWG (logiciel AUTOCAD)

Le plan devra indiquer les informations suivantes :

- Nom de l'entreprise ayant réalisé les travaux et la date de ceux-ci.
- tracé du réseau et des pièces.
- implantation des chambres, regards, dimensions des ouvrages, triangulation et rattachement aux limites voisines.
- distances : la prise de côtes doit être réalisée à partir d'éléments fixes et durables existant sur le fon de plan (bâti, bornes ...)
- indication de la nature des matériaux.

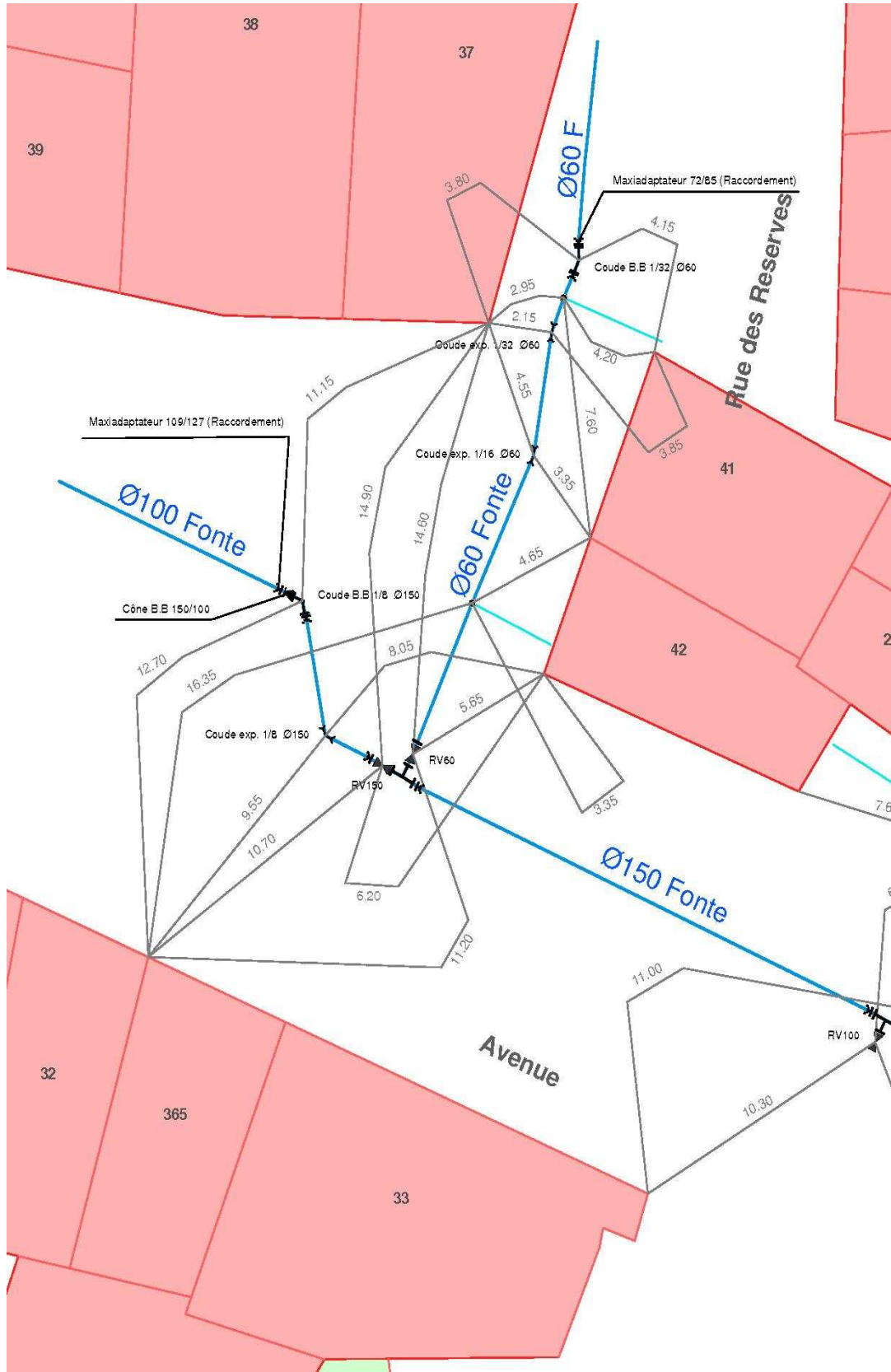
Fournir les références des matériaux et matériels comprenant la liste des fournitures (marques, produits), noms et coordonnées des fournisseurs, documentations techniques détaillées correspondantes.

Ces documents seront obligatoirement fournis le jour de la réception définitive des travaux. En cas de non fourniture des plans ce jour là, la réception ne sera pas prononcée.

A) Récolement du réseau d'AEP

Dans le cas de conduite en surprofondeur (> 1,20m) indiquer la charge sur la génératrice supérieure du tuyau.

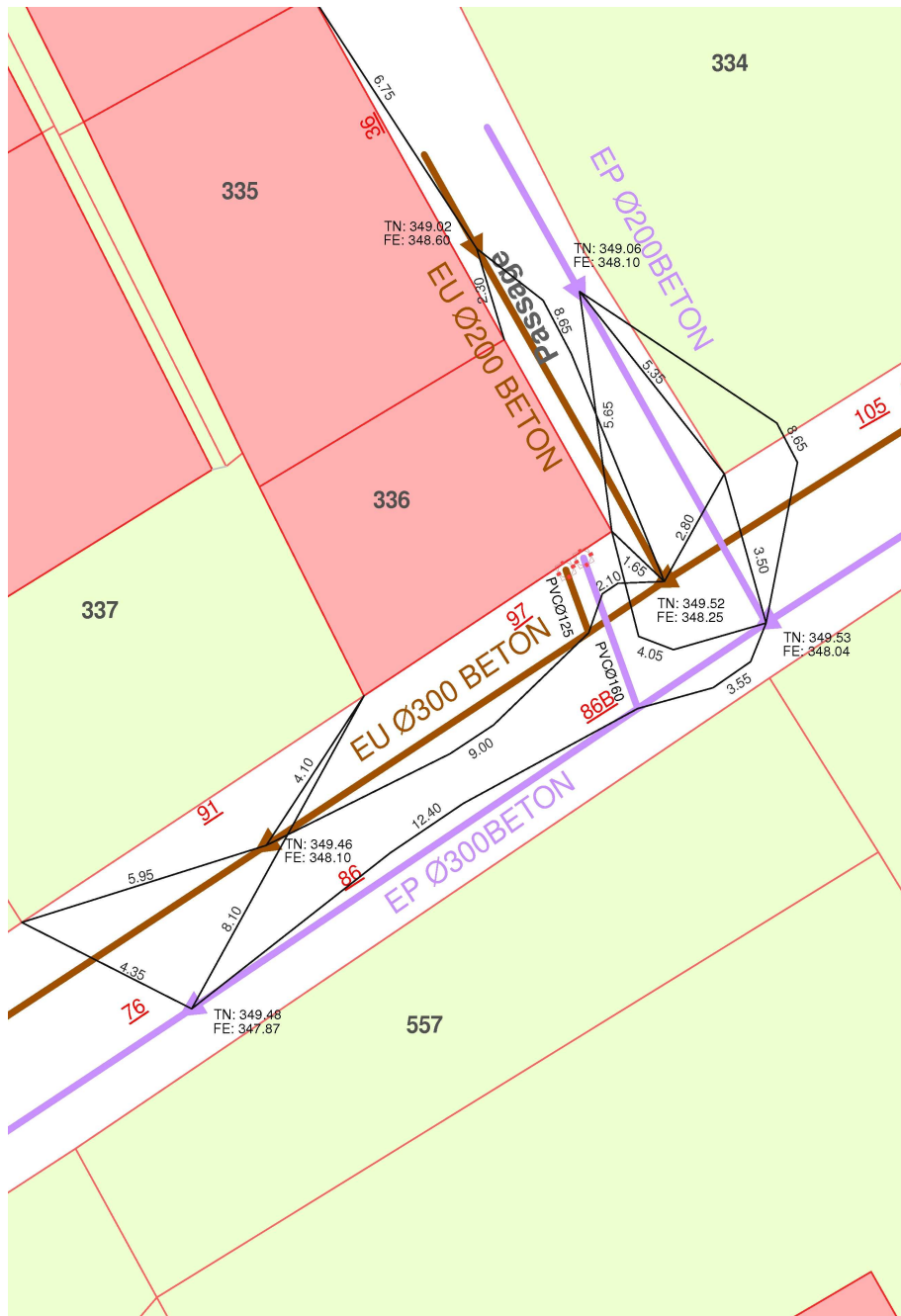
Exemple de plan de récolement :



B) Récolement du réseau d'assainissement

Indiquer le niveau du terrain naturel, la profondeur du fil d'eau des regards ainsi que le sens d'écoulement.

Exemple de plan de récolement :



Dressé par le Maître d'Oeuvre

Je déclare avoir pris connaissance de la totalité du présent C.C.T.P.

L'Entrepreneur titulaire – Lu et accepté
(ou le mandataire du groupement).