



LA CHAIZE LE VICOMTE
**Aménagement des abords école Saint-
Joseph, place de l'étang Pinou**

MARCHE DE TRAVAUX
Voirie et Réseaux Divers

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

MAITRE D'OUVRAGE

COMMUNE DE LA CHAIZE LE VICOMTE
Mairie – 4 Rue des Noyers
85310 LA CHAIZE LE VICOMTE

Tél. : 02 51 05 70 21

MAITRE D'OEUVRE

GEOUEST
46 rue Benjamin Franklin – BP 50352
85009 LA ROCHE SUR YON CEDEX

Tél. : 02 51 37 27 30

PIECE N° 3

CAHIER DES CLAUSES
TECHNIQUES PARTICULIERES

1.	INDICATIONS GENERALES ET DESCRIPTIONS DES OUVRAGES	4
1.1.	OBJET DU MARCHE	4
1.2.	CONSISTANCE DES TRAVAUX :	4
1.3.	CONNAISSANCE DES LIEUX.....	4
1.4.	CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION DES TRAVAUX :	5
1.4.1.	<i>Plan général des travaux :</i>	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
1.4.2.	<i>Profil en long :</i>	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
1.4.3.	<i>Profil en travers type :</i>	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
1.5.	PHASE D'EXECUTION	5
1.6.	TENUE DU CHANTIER – HYGIENE – SECURITE	5
1.7.	DECHARGES	6
1.8.	SUJETIONS DIVERSES	6
1.9.	REMISE DES OUVRAGES	6
1.10.	PRESRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES.....	6
1.11.	RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR.....	6
2.	DESCRIPTIONS DES TRAVAUX.....	8
2.1.	TRAVAUX DE TERRASSEMENTS.....	8
2.2.	TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT.....	8
2.3.	TRAVAUX DE CHAUSSEE	8
2.4.	TROTTOIRS / PARVIS	8
2.5.	BORDURES ET CANIVEAUX	8
2.6.	TRAVAUX DE RESEAUX SOUPLES.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
2.7.	AMENAGEMENT DES ESPACES VERTS	8
2.8.	SIGNALISATION	9
3.	QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX	10
3.1.	NORMALISATION.....	10
3.2.	VERIFICATION, ANALYSES ET EPREUVES DES MATERIAUX	10
3.3.	PROVENANCE ET RECEPTION DES MATERIAUX	10
3.4.	TERRASSEMENT GENERAUX	11
3.4.1.	<i>Provenance et destination des matériaux</i>	<i>11</i>
3.4.2.	<i>Conditions d'utilisation des sols.....</i>	<i>11</i>
3.4.3.	<i>Plan de mouvement des terres</i>	<i>11</i>
3.4.4.	<i>Lieux de dépôts.....</i>	<i>11</i>
3.5.	TRAVAUX DE VOIRIE	12
3.5.1.	<i>Généralités.....</i>	<i>12</i>
3.5.2.	<i>Granulats</i>	<i>12</i>
3.5.3.	<i>Liants bitumineux</i>	<i>13</i>
3.5.4.	<i>Bordures de trottoirs et caniveaux</i>	<i>13</i>
3.5.5.	<i>Matériaux divers.....</i>	<i>14</i>
3.5.6.	<i>Fournitures pour signalisation</i>	<i>14</i>
3.6.	ASSAINISSEMENT.....	15
3.6.1.	<i>Généralités.....</i>	<i>15</i>
3.6.2.	<i>Canalisation</i>	<i>15</i>
4.	MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	17
4.1.	TRAVAUX PREPARATOIRES.....	17
4.1.1.	<i>Nettoyage du terrain</i>	<i>17</i>
4.1.2.	<i>Découpe de la chaussée.....</i>	<i>17</i>
4.1.3.	<i>Démolition des constructions</i>	<i>17</i>
4.1.4.	<i>Engravures.....</i>	<i>17</i>
4.2.	TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT.....	17
4.2.1.	<i>Dépose de canalisations existantes</i>	<i>17</i>
4.2.2.	<i>Pose de canalisations.....</i>	<i>18</i>
4.2.3.	<i>Mise à niveau des ouvrages liés à l'écoulement des eaux</i>	<i>19</i>
4.2.4.	<i>Construction d'avaloirs et grilles eaux pluviales</i>	<i>19</i>
4.2.5.	<i>Transformation d'ouvrages</i>	<i>19</i>
4.2.6.	<i>Tête d'aqueducs.....</i>	<i>20</i>

4.2.7.	Caniveau de ramassage des eaux.....	20
4.2.8.	Descente d'eaux pluviales.....	20
4.2.9.	Gargouilles de trottoirs.....	20
4.2.10.	Drains.....	20
4.2.11.	Ouverture de fossés neufs et curage de fossés.....	21
4.3.	TERRASSEMENT GENERAUX	21
4.3.1.	Décapage de la terre végétale.....	21
4.3.2.	Terrassement pour encaissement des chaussées, trottoirs, espaces verts.....	21
4.3.3.	Mise en place de géotextile	22
4.3.4.	Exécution des purges superficielles	22
4.3.5.	Compactage du fond de plate-forme de déblai.....	22
4.3.6.	Tolérances d'exécution	22
4.3.7.	Evacuation des eaux et drainage interne	22
4.3.8.	Remblai et couche de forme	23
4.3.9.	Traitement du sol en place	24
4.3.10.	Contrôles.....	24
4.4.	VOIRIE	26
4.4.1.	Vérification des plates-formes.....	26
4.4.2.	Exécution des couches de formes	26
4.4.3.	Exécution des couches de base et de fondation	26
4.4.4.	Nettoyage et préparation des chaussées avant mise en place des couches définitives	26
4.4.5.	Matériaux non traités.....	26
4.4.6.	Grave Non Traitées.....	27
4.4.7.	Grave Ciment.....	27
4.4.8.	Couche d'imprégnation et d'accrochage	27
4.4.9.	Enduits.....	28
4.4.10.	Enrobés.....	28
4.4.11.	Revêtement en béton	30
4.4.12.	Bordures et caniveaux	31
4.4.13.	Matériaux pour pavage et dallage	31
4.4.14.	Dalles alvéolées engazonnées	31
4.4.15.	Trottoirs.....	32
4.4.16.	Fourreaux.....	32
4.4.17.	Chambre de tirage.....	33
4.4.18.	rre végétale.....	33
4.4.19.	Signalisation	33
5.	CONDITIONS GENERALES DE REALISATION.....	34
5.1.	GENERALITES.....	34
5.2.	PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX.....	34
5.3.	PREPARATION DU CHANTIER	34
5.4.	PIQUETAGE ET NIVELLEMENT	34
5.5.	CLOTURES DU CHANTIER – SIGNALISATION DU CHANTIER.....	35
5.6.	EPUISEMENT DES EAUX.....	35
5.7.	ENGINS EXPLOSIFS	35
5.8.	ORGANISATION DES CHANTIERS ET CONDUITE DES TRAVAUX	35
5.9.	SUJETIONS PARTICULIERES DUES A LA PRESENCE D'AUTRES ENTREPRISES	36
5.10.	CONTROLE ET QUALITE DES MATERIAUX MIS EN ŒUVRE.....	36
5.11.	DEPOTS DEFINITIFS	36
5.12.	NETTOYAGE ET CHAUSSEES.....	36
5.13.	DEGRADATIONS CAUSEES AUX VOIES PUBLIQUES.....	36
5.14.	ACCIDENTS, RESPONSABILITES DE L'ENTREPRENEUR	36
5.15.	CONTROLE DES TRAVAUX.....	36
5.16.	VARIATION DES QUANTITES	36
5.17.	PLANS CONFORMES A L'EXECUTION.....	36

1. INDICATIONS GENERALES ET DESCRIPTIONS DES OUVRAGES

1.1. Objet du marché

Le présent CCTP définit les spécifications et produits pour les travaux de Voirie et Réseaux Divers pour le renforcement des berges du ruisseau place de l'Etang Pinou et aménagement du parking situé devant l'école privée Saint-Joseph sur la commune de LA CHAIZE LE VICOMTE.

Le marché est passé en vertu des dispositions indiquées dans le Cahier des Clauses Administratives Particulières.

1.2. Consistance des travaux :

L'entreprise comprend :

- DT/DICT et IC (si besoin)
- Dossier exécution et préparation des travaux
- Piquetage et nivellement
- Nettoyage et remodelage du terrain
- Renforcement des berges et enrochements
- Exécution des terrassements en déblai/remblai
- Compactage des remblais
- Réseaux d'assainissement
- Mise en œuvre et compactage des empièrrements
- Nettoyage et grattage des chaussées
- Fourniture et pose de bordures et caniveaux
- Fourniture et pose des dalles béton sur stationnement
- Mise à niveau des matériels réseaux
- Mise en œuvre d'enrobé et autres revêtements de finition
- Empierrement des trottoirs et finitions
- Finition mobilier et signalétique

1.3. Planning d'exécution

Le présent LOT devra impérativement être livré pour la rentrée scolaire 2024.

1.4. Connaissance des lieux

L'entrepreneur est réputé avoir vu les lieux et s'être rendu compte de leur situation exacte, de l'importance et de la nature des travaux à effectuer et de toutes les difficultés et sujétions pouvant résulter de leur exécution.

De même, il est censé, en remettant son offre, avoir apprécié les conditions d'accès au chantier, les contraintes relatives à la topographie, à la nature des sols et du sous-sol et à l'écoulement des eaux tant superficielles que souterraines.

L'entrepreneur devra se rendre compte sur place de l'état des lieux et des sujétions qu'il peut entraîner, des possibilités d'accès, de la nature du sol ou du sous-sol.

Toutes les difficultés et sujétions que l'entrepreneur est susceptible de rencontrer pendant l'exécution des travaux, sont réputées être connues de lui, en particulier pour tout ce qui concerne la nature des terrains.



L'entrepreneur ne sera pas admis à formuler de réclamations sur ces points et la rencontre des terrains différents ne modifiera pas ses obligations et n'atténuera pas ses responsabilités qui demeurent entières dans l'exécution des travaux.

L'entrepreneur devra prendre à ses frais toutes dispositions utiles pour la protection des ouvrages existants. Il sera responsable des détériorations causées de son fait aux dits ouvrages et devra procéder immédiatement à leur mise en état. Il devra s'assurer de la présence des réseaux existants et en vérifier l'implantation.

L'entrepreneur dans sa remise de prix devra comprendre tous les aléas du chantier ; seules les réclamations avant signature du marché étant prises en compte.

Il ne sera admis aucune réclamation et il ne sera compté aucune majoration pour omission, imprécision des documents remis (descriptifs, plans,...).

1.5. Conditions générales d'exécution des travaux :

20 – Plan de l'état actuel

21 – Plan de voirie / Revêtements

22 – Plan de signalisation / Mobilier

23 – Plan des réseaux

1.6. Phase d'exécution

Le Phasage envisagé est le suivant :

- Nettoyage du site et piquetage des ouvrages
- Travaux de renforcement des berges
- Travaux de terrassement / empierrement d'un cheminement piéton
- Mise en œuvre de l'escalier
- Travaux d'assainissement EU (travaux Roche Agglomération) et EP ;
- Terrassements de chaussée nouvelles mise en œuvre des couches de grave et de fondations ;
- Raccordement des grilles EP de voirie ;
- Terrassements de chaussée pour parkings et mise en œuvre des couches de grave et de fondations ;
- Poses des bordures ; dalles béton alvéolaire ;
- Préparation et revêtement de trottoirs (béton désactivé)
- Finition de la chaussée (enrobé) ;
- Mise en place de la signalisation horizontale et verticale ;
- Préparation des espaces verts.

1.7. Tenue du chantier – Hygiène – Sécurité

L'entrepreneur aura à sa charge la responsabilité de l'organisation du chantier, de l'hygiène et de la sécurité, conformément aux textes légaux actuellement en vigueur.

Il établira le plan particulier de sécurité, de protection de la santé et de ses applications sur le chantier et s'assurera de son application sur le chantier.

Des nettoyages, autres que ceux que l'entrepreneur doit assurer, seront demandés par le maître d'œuvre, chaque fois qu'il le jugera utile. Le chantier devra en permanence présenter un aspect d'ordre et de méthode.

Les Entreprises devront se conformer à la réglementation en vigueur, à savoir :

- à la loi n° 93-1418 du 31 Décembre 1993,



- au décret n° 94-1159 du 26 Décembre 1994,
- au décret n° 95-543 du 04 Mai 1995.

1.8. Décharges

L'entrepreneur devra se procurer ou se renseigner sur les emplacements de décharges publiques où il aura la faculté de déposer les détritux matériaux impropres, déblais excédentaires en provenance du chantier. Ces décharges seront situées hors des limites de l'opération.

1.9. Sujétions diverses

Les travaux définis ci-après peuvent être exécutés concurremment avec d'autres travaux de VRD, avec les corps d'états du secondaire et du technique du bâtiment.

Chaque entrepreneur devra faire son affaire personnelle, sans que la responsabilité du maître d'œuvre puisse être recherchée à cet égard, des dégâts qui pourraient être occasionnés à ses installations ou à ses travaux par les autres entreprises travaillant simultanément avec lui sur le même chantier.

Les entrepreneurs devront prendre en commun les mesures nécessaires pour assurer l'avancement normal du chantier.

1.10. Remise des ouvrages

Une remise des fonds d'encaissement sera faite entre les divers intervenants.

Ces remises se feront en présence du maître d'œuvre. Les entreprises pourront présenter leurs observations, effectuer toutes les vérifications qu'elles jugeraient utiles (nivellement, compactage), l'entreprise concernée devant assurer la reprise d'éventuelles malfaçons. Un procès-verbal sera alors dressé. Celui-ci accepté et signé, aucune entreprise ne sera plus admise à présenter de réclamations.

1.11. Prescriptions techniques générales

Pour tout ce qui n'est pas contraire aux prescriptions du présent document, les présents travaux sont soumis aux spécifications :

- du cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés publics de travaux (C.C.A.G.),
- du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés de travaux publics passés au nom de l'Etat et aux fascicules qui le complètent (ensemble des fascicules en vigueur),
- du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (L.C.P.C.),
- du Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes (SETRA),
- du Catalogue Régional des chaussées à faible trafic du CETE Ouest,
- du Guide pour la conception des structures des voiries des Zones d'Habitations du Ministère du développement durable,
- du Règlement Sanitaire Départemental.

1.12. Responsabilité de l'entrepreneur

Ce domaine comprend :

- la qualité, le bon fonctionnement des ouvrages, le respect des performances précisées dans le présent document.
- le bon déroulement des travaux, l'entretien et la sécurité du chantier.



- la responsabilité judiciaire et financière de tous les dégâts causés sur le site ou ses environs par lui ou un représentant de son Entreprise.

L'Entreprise doit :

- effectuer pour son propre compte et sous sa responsabilité tous les calculs et la sélection des matériaux, matériels et équipements nécessaires afin de respecter les qualités et performances indiquées dans ce document.
- porter à la connaissance de la Maîtrise d'Œuvre tout élément qui lui apparaîtrait susceptible de compromettre la tenue ou le bon fonctionnement des ouvrages.

Il est rappelé à l'entrepreneur ses engagements pris lors de la remise de son offre et plus précisément les dispositions décrites au mémoire technique. L'entrepreneur mettra en œuvre l'ensemble de ces dernières.

Le mémoire technique aura fonction de plan assurance Qualité (P.A.Q)



2. DESCRIPTIONS DES TRAVAUX

2.1. Travaux de terrassements

Ces travaux comprennent :

- les déblais pour encaissement de chaussée nouvelle, stationnements, parvis avec évacuation des déchets ;
- fourniture et mise en œuvre de remblais, ou réutilisation de remblai du site ;
- les déblais pour encaissement des trottoirs existants avec évacuation des déchets ;
- les déblais pour encaissement d'espaces verts avec évacuation des déchets ;

2.2. Travaux d'assainissement

Ces travaux comprennent :

- la fourniture et pose de canalisations PVC Ø160 à Ø400 pour Eaux Pluviales
- la construction de bouches avaloirs type T et de grilles plates ou concaves sur trottoirs et leur raccordement, par des canalisations PVC, aux réseaux existant.
- La réfection des abords après passage de canalisation

2.3. Travaux de chaussée

La chaussée sur structure neuve aura la constitution suivante :

- 40 cm de GNTA 0/60 sur voie
- 10 cm de GNTA 0/31.5 en couche de fondation
- 6 cm de béton bitumineux semi grenu (BBSG) 0/10 à 150 kg/m²

Les stationnements sur structure neuve auront la constitution suivante :

- 30 cm de GNTA 0/60 sur voie
- 10 cm de GNTA 0/31.5 en couche de fondation
- 10 cm de dalles alvéolaires en béton + gravier lavé

2.4. Trottoirs / parvis

Les trottoirs auront la constitution suivante :

- 20 cm de GNTA 0/31.5 en couche de fondation
- 13cm de béton désactivé

2.5. Bordures et caniveaux

Les bordures utilisées seront en béton. Elles seront posées en éléments préfabriqués et/ou coulées en place.

Les bordures seront de type :

- En limite de chaussée : T2
- En limite de trottoirs et de bande gravillon en pied de bâtiment: P1

2.6. Aménagement des espaces verts

Mise en place de terre végétale après accords de la commune.

Plantation réalisée par les services techniques de la commune.



2.7. Signalisation

- Marquage au sol à la résine routière blanche pour stop et stationnements
- Dalle d'éveil à la vigilance préfabriquée en béton de couleur.
- Pose de panneaux, classe 2, sur mâts, pour les carrefours STOP, stationnements HCP, directionnels



3. QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX

3.1. Normalisation

Sauf stipulation contraire dans les documents du marché, les matériaux employés doivent répondre en ce qui concerne leurs caractéristiques, leurs modalités d'essais, de contrôle et de réception aux points suivants :

- prescriptions générales du présent document ;
- normes et réglementations françaises légalement en vigueur au moment de la signature du marché ;
- cahier des clauses techniques générales

En cas de contradiction entre ces documents, l'interprétation donnée par le maître d'œuvre prévaudra.

Pour la nomenclature et la terminologie, il est fait référence aux normes de l'Association Française de Normalisation (AFNOR).

3.2. Vérification, analyses et épreuves des matériaux

Le maître d'œuvre se réserve le droit de vérifier et recevoir les différents matériaux avant leur emploi. Les vérifications et prélèvements se font en présence de l'entrepreneur ou de son représentant.

Chaque fois qu'il le juge utile, le maître d'œuvre peut faire analyser les matériaux visés au présent projet par un laboratoire officiel aux frais de l'entrepreneur, jusqu'à concurrence de dix analyses par catégories de matériaux.

Les essais sont effectués conformément aux indications des normes françaises ou, à défaut, conformément aux règlements en vigueur du Ministère du développement durable.

En cas de contestation sur les épreuves, de nouvelles épreuves sont demandées au Laboratoire Central de l'Équipement et elles font foi. Si les résultats de l'analyse sont défavorables, la fourniture défectueuse est rejetée. Les frais entraînés par une nouvelle analyse des matériaux de remplacement sont à la charge de l'entrepreneur.

Les frais de main-d'œuvre, de fourniture et d'outillage nécessaires à la vérification des matériaux sont à la charge de l'entrepreneur.

Sont de même à la charge de l'entrepreneur, toutes les dépenses d'essais; à l'exclusion de celles qui concernent les représentants du maître d'œuvre.

3.3. Provenance et réception des matériaux

Les provenances des matériaux autres que celles imposées dans le paragraphe ci-dessous devront être soumises à l'agrément du maître d'œuvre dans un délai de quinze (15) jours à compter de la notification du marché.

Tous les matériaux avant leur mise en œuvre seront présentés à la réception du maître d'œuvre.

Les matériaux refusés seront transportés en dehors du chantier dans les 24 heures et ne seront pas pris en compte dans les dépenses.

3.4. Terrassement généraux

3.4.1. Provenance et destination des matériaux

Provenance des matériaux	Destination des matériaux
<u>Déblais du site</u> - déblais du site - revêtement bitumineux de chaussée - canalisation E.P.	- en dépôt à la décharge de l'entreprise - en dépôt à la décharge de l'entreprise - en dépôt à la décharge de l'entreprise
<u>Remblais d'apport</u> <u>Matériau D 3</u> - matériaux fournis par l'entrepreneur à l'agrément du maître d'œuvre	- purges - préparation complémentaire des remblais

3.4.2. Conditions d'utilisation des sols

Les matériaux utilisés en remblais et les terres de déblais mises en remblais devront être exempts de matières organiques (terre végétale, tourbe ou autre) et de corps étrangers (détritus, gravois, produits de démolition).

Les conditions de réutilisation des matériaux de remblais suivant la nature et l'état des sols, seront définies conformément au Guide Technique pour la réalisation des remblais et des couches de forme (annexes 3 et 4 du fascicule 2 du C.C.T.G.) et à la norme NFP 11-300.

Dans le cas de matériaux dont la nature ou l'état n'a pas été prévu dans les tableaux du guide indiqué ci-dessus, l'Entrepreneur doit respecter les conditions d'utilisation indiquées par le Maître d'Œuvre

Les matériaux rencontrés étant évolutifs en granulométrie entre l'extraction et la mise en œuvre, on considérera exclusivement la nature des matériaux telle qu'elle se présente en fin de mise en œuvre pour définir leur condition d'utilisation.

3.4.3. Plan de mouvement des terres

Le projet de plan du mouvement des terres établi dans le cadre des prescriptions des tableaux des conditions générales et particulières des sols doit en outre tenir compte des conditions suivantes :

- la circulation sera maintenue en permanence sur toutes les voiries publiques ;
- L'entrepreneur doit procéder à la mise au point du mouvement des terres en fonction des résultats obtenus sur le chantier chaque fois que le maître d'œuvre le demandera ;
- L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour permettre le réemploi maximum des matériaux de déblais en prenant en compte les conditions météorologiques saisonnières prévisibles.

3.4.4. Lieux de dépôts

Le lieu de décharge des matériaux, précisé par l'entreprise dans son mémoire technique, devra être validé par le maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage.

L'entrepreneur prendra à sa charge tous les frais de recherche et d'occupation des lieux à dépôts définitifs.

3.5. Travaux de voirie

3.5.1. Généralités

Les modalités des contrôles et essais de vérification des matériaux sont ceux du Cahier des Clauses et Conditions Techniques Générales applicables aux marchés de travaux passés au nom de l'Etat ou à défaut des services du Ministère du développement durable

3.5.2. Granulats

Les caractéristiques des granulats seront choisies selon la norme XP-P 18545 et la norme NF EN 13285.

3.5.2.1. Matériaux pour couche de forme 0/60 ou 0/100

Les matériaux, provenant d'un emprunt agréé par le Maître d'Œuvre, devront respecter les prescriptions du Guide Technique pour la réalisation des remblais et des couches de forme (Type de matériaux et mise en œuvre) et à la norme NFP 11-300.

La dimension maximale des matériaux utilisés ne devra pas dépasser le quart de l'épaisseur de la couche de forme.

L'équivalent de sable de ces matériaux devra être supérieur à 20.

3.5.2.2. Granulats pour couche de fondation et couche de base

Les caractéristiques des granulats seront choisies selon les normes NF-EN 13285 et XP-P 18545.

a) Grave non traitée

Ils seront de la catégorie D III c.

b) Grave recomposée humidifiée

Ils seront de la catégorie C III b.

c) Grave hydraulique

Les matériaux pour la grave 0/20 seront entièrement concassés et résulteront du mélange d'au moins trois coupures granulométriques normalisées.

Ils seront de la catégorie D III b.

d) Grave bitume

Les matériaux pour grave bitume seront entièrement concassés et résulteront du mélange d'au moins trois coupures granulométriques normalisées.

Ils seront de la catégorie D III a.

3.5.2.3. Granulats pour enduits superficiels

Ils seront de catégorie B II

3.5.2.4. Granulats pour bétons bitumineux

Les matériaux pour bétons bitumineux seront entièrement concassés et résulteront du mélange d'au moins trois coupures granulométriques normalisées.

Ils seront de la catégorie B III a pour les BBSG et C III a pour les BBS.

3.5.2.5. Granulats pour mortiers et bétons

Les granulats pour mortiers et bétons seront conformes aux spécifications du fascicule 63 du C.C.T.G.

Ils seront soumis aux essais suivants :

- granularité;
- équivalent de sable.

Ils seront conformes aux normes suivantes :

- NF EN 13139 (granulats pour mortiers),
- NF EN 12620 (granulats pour bétons) ;
- XP P 18545 Article 10.

Ils seront de classe C.



3.5.3. Liants bitumineux

3.5.3.1. Bitumes

Le liant hydrocarboné sera du bitume pur 60/70 répondant aux spécifications de la norme T 65-001.

3.5.3.2. Emulsions de bitumes

Le liant pour couche d'accrochage sera une émulsion cationique de bitume dosée à 65% de bitume pur.

Le liant hydrocarboné pour enduits superficiels sera une émulsion cationique de bitume à 69% de bitume pur.

3.5.3.3. Bétons de chaussée

Liants hydrauliques

La fourniture des hydrauliques fait partie de l'entreprise.

Les ciments seront certifiés NF et conformes à la norme NF EN 197-1.

Le ciment utilisé pour la confection du béton doit présenter des caractéristiques adaptées à la nature des granulats et aux conditions climatiques.

Le temps de prise doit être supérieur à 3h et 20°C et 2h à 30°C.

Produits de cure

Les produits de cure seront certifiés NF.

Les produits destinés à assurer la cure du béton ainsi que les dosages prévus par l'entreprise seront soumis à l'acceptation du maître d'œuvre.

A l'exception des films de polyéthylène, les produits de cure seront conformes à la norme NF P 18-370.

Les films de protection utilisés seront de couleurs clairs ou transparents. Ils ne présenteront pas de discontinuité

3.5.3.4. Adjuvants

Les adjuvants seront certifiés NF et conformes à la norme NF EN 934-2. L'emploi d'un adjuvant fera l'objet lors de l'étude de formulation d'une étude de compatibilité avec les autres constituants, conformément à la norme NF P 98-170.

3.5.3.5. Goujons

Ils seront conformes à la norme NF EN 13877-3.

3.5.3.6. Fers de liaison

Ils seront conformes à la norme NF EN 13877-1.

3.5.3.7. Eau

L'eau utilisée pour la fabrication du béton sera originaire du réseau d'eau potable ou conforme à la norme NF EN 1008. Son origine sera soumise à l'acceptation du maître d'œuvre.

3.5.4. Bordures de trottoirs et caniveaux

Les bordures et caniveaux devront répondre aux spécifications du fascicule 31 du Cahier des Prescriptions Communes.

Elles seront conformes à la norme AFNOR P98.302 (classe A 100 bars) et proviendront d'une usine concessionnaire de la marque de conformité.



Dans le cas où les bordures seront coulées en place, le béton utilisé sera de classe B27p.

3.5.5. Matériaux divers

3.5.5.1. Géotextile non tissé sous chaussée

Les géotextiles doivent satisfaire aux exigences suivantes :

- Géotextile certifiée sous couche de forme

Ils seront de type non tissé polyester ou polypropylène

Ils seront certifiés par l'ASQUAL pour les classes CFGG suivantes :

- NF.G 38.014 = résistance à la traction classe ≥ 7
- NF.G 38.018 = allongement à l'effort maximal classe ≥ 5
- NF.G 38.015 = résistance de la déchirure classe ≥ 6
- NF.G 38.019 = résistance au poinçonnement classe ≥ 5

Ils présenteront les caractéristiques hydrauliques suivantes :

- NF.G 38.017 = ouverture à la filtration classe ≥ 3 ;

3.5.5.2. Drains

Les tuyaux pour drains seront des tubes nervurés en polychlorure de vinyle non plastifié (P.V.C.). Ils seront de type drains routiers.

Ils devront être conformes à la norme NFP 16.351 (tubes nervurés en P.V.C. non plastifié pour drainage routier et industriel, spécification), et soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

3.5.5.3. Fourreaux

La pose de fourreau TPC électrique et PVC télécommunication sera conforme à la norme NFT 54018)

La pose du grillage avertisseur de couleur adaptée sera conforme à la norme NFT 54080. La largeur de la tranchée sera adaptée aux diamètres des fourreaux indiqués.

3.5.5.4. Chambre de tirage

Elles seront conformes aux articles du fascicule 71 et aux normes NF 98-331 et C15-100.

3.5.5.5. Soutènement

Les murs de soutènement seront de type mur en T. Ils seront dimensionnés pour des ouvrages de soutènement de hauteur comprise entre 1,00 et 2,50m.

Ils seront dimensionnés suivant le guide de conception des ouvrages de soutènement SETRA (Décembre 1999).

La manutention sera opérée au moyen d'ancres de manutention.

3.5.6. Fournitures pour signalisation

Les panneaux de signalisation seront du type agréé par les Services de l'Équipement. Ils seront rétro réfléchissants de classe 2 de gamme normale suivant la norme NF ASQUER et la première partie de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière du 07 juin 1977. Les signalisations horizontales seront effectuées avec des produits agréés par les Services de l'Équipement.

Certifications minimales :

- Peinture blanche
 - NF 1 - 24 mois
 - NF 2 - 1 000 000 passages de roue
- Résine à froid ou à chaud 2 (deux) composants manuel rétro et non rétro :



- NF 1 - 48 mois
- NF 2 - 1 000 000 passages de roues
- Peinture jaune temporaire rétro :
 - NF 1 - 6 (six) mois
 - NF 2 - 1 000 000 de passages de roues
- Peinture ou résine de couleur :
 - Aucune stipulation particulière

3.6. Assainissement

3.6.1. Généralités

Les canalisations devront obligatoirement provenir d'usines agréées par le maître d'œuvre et répondront aux normes NFP 16-100.

Les matériaux et produits autres que les produits préfabriqués seront conformes aux normes AFNOR homologuées en vigueur. Ils proviendront de carrières agréées par l'administration.

Les ciments proviendront d'usines agréées par l'Administration et répondront aux normes AFNOR homologuées en vigueur. Leur nature et leur qualité sont définies à l'article 4.14 ci-après.

Les bétons et mortiers devront être conformes à la norme NF P 18.305.

3.6.2. Canalisation

3.6.2.1. Canalisation d'eaux usées

Les canalisations devront obligatoirement provenir d'usines agréées par le maître d'œuvre. Les tuyaux seront en matière plastique, classe SN8, série assainissement, conforme aux normes NF P 16-352 et XP P 16-362.

Les canalisations seront à manchons à butée caoutchouc et joints anneaux de caoutchouc conforme à la norme NFP 47.305. Les pièces de raccord nécessaires sur les branchements seront des mêmes séries et classe de résistance SDR34

3.6.2.2. Canalisations d'eaux pluviales

Les canalisations devront obligatoirement provenir d'usines agréées par le maître d'œuvre.

Les tuyaux en béton armé centrifugé ou vibré, à collet, à joint de caoutchouc incorporés devront répondre à la norme NF P 16-341 et aux caractéristiques des tuyaux définies au Cahier des Charges des Fabricants de tuyaux en béton et à celles du fascicule 70 du CCTG. Ils seront de la série 135 A

Aucun tuyau ne devra être employé moins de 28 jours après sa fabrication. Leur section sera circulaire; et la surface intérieure parfaitement lisse.

Les séries des canalisations ont été définies en tenant compte d'une pose réalisée dans les conditions spécifiées dans le fascicule 70. Si ces conditions n'étaient pas respectées, l'entrepreneur devrait changer de série, aucune plus-value ne lui étant alors accordée.

Les tuyaux seront en matière plastique, classe SN8, série assainissement, conforme à la norme NFP 16.352. Les tuyaux seront à manchons à butée caoutchouc et joints anneaux de caoutchouc conforme à la norme NFP 47.305. Les pièces de raccord nécessaires sur les branchements seront des mêmes séries.

L'Entrepreneur aura la charge de vérifier la convenance des séries aux conditions d'utilisation, d'informer le Maître d'Œuvre des anomalies qu'il relèverait et des modifications qu'il jugerait convenable d'y apporter.



3.6.2.3. Regard de visite – Boîtes de branchements

Les ouvrages devront obligatoirement provenir d'usines agréées par le maître d'œuvre.

Les regards de visite devront être conformes à la norme NFP 16.342 « Eléments fabriqués en usine pour regard de visite en béton sur canalisation d'assainissement »

Les boîtes de branchements devront être conformes à la norme NFP 16.343 « Eléments fabriqués en pour boite de branchement en béton sur canalisation d'assainissement » ou NF EN 135598-1/2 pour les éléments en matière plastique.

3.6.2.4. Tampons de regard

Les organes de fermeture métalliques seront normalisés NF et de classe de résistance mécanique adaptée au trafic supporté, et dans tous les cas conformes aux prescriptions du propriétaire de l'ouvrage ou de son concessionnaire. Les fontes de voirie répondront notamment aux spécifications de la norme NF-EN 124 « Dispositif de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules. Les tampons seront estampillés EU ou EP selon le réseau concerné.

Les tampons des regards seront en fonte série lourde (400 daN) et leur poids sera supérieur à 80 kg.

3.6.2.5. Grilles avaloirs

Les organes de fermeture métalliques seront normalisés NF et de classe de résistance mécanique adaptée au trafic supporté, et dans tous les cas conformes aux prescriptions du propriétaire de l'ouvrage ou de son concessionnaire. Les fontes de voirie répondront notamment aux spécifications de la norme NF-EN 124 « Dispositif de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules.

Les grilles seront conformes aux normes PMR

3.6.2.6. Caniveau grille

Suivant la norme EN 1433, construction de caniveau en béton fibré de largeur 16cm y compris tous travaux de terrassement, de maçonnerie, de raccordement à la canalisation d'évacuation Ø160mm, avec système de verrouillage des grilles ; et toutes sujétions de raccordement au revêtement de voirie et au seuil du bâtiment.

- Grille de largeur 15 cm en fonte série légère C250, fente 100x14



4. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

4.1. Travaux préparatoires

4.1.1. Nettoyage du terrain

Les travaux de nettoyage du site comprenant :

- l'évacuation des produits impropres à la décharge de l'entrepreneur au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
- Un balayage de la voirie
- Le débroussaillage
- l'abattage et dessouchage d'arbres désignés par le Maître d'œuvre
- l'enlèvement des détritiques pouvant être présents sur le terrain
- remodelage de l'ensemble.

Les produits seront transportés aux décharges de l'entrepreneur.

4.1.2. Découpe de la chaussée

Préalablement au décaissement, l'entrepreneur procédera à la découpe de la chaussée existante suivant la limite de la zone à décaisser, notamment aux embranchements avec les voies adjacentes et en périphérie des zones à purger.

4.1.3. Démolition des constructions

Sans Objet

4.1.4. Engravures

4.1.4.1. Dispositions générales

Les engravures seront réalisées à la raboteuse conformément aux instructions du maître d'œuvre sur une largeur de 1 m à partir du bord de la chaussée.

L'emploi de la lame de niveleuse est interdit.

Les produits provenant des engravures seront évacués à la décharge de l'entrepreneur.

4.1.4.2. Engravures longitudinales

Les engravures longitudinales en rive de chaussée seront réalisées sur une largeur de 1 m à partir du bord de la chaussée et une épaisseur de 6 cm, suivant avis du maître d'œuvre.

4.1.4.3. Engravures transversales

Les engravures transversales sur la largeur de la chaussée en limite des sections à renforcer seront réalisées sur une largeur de 2 m et une épaisseur de 6 cm, suivant avis du maître d'œuvre.

4.2. Travaux d'assainissement

4.2.1. Dépose de canalisations existantes

L'entrepreneur devra procéder à la dépose des canalisations destinées à l'évacuation des eaux pluviales qui ne pourraient être maintenues.

Les tuyaux jugés réutilisables là où la repose de canalisations est prévue seront stockés sur place.

Les tuyaux non réutilisables et s'il y a lieu les produits de démolition seront transportés à la décharge de l'entrepreneur ou du maître d'ouvrage.



4.2.2. Pose de canalisations

L'entrepreneur exécutera les tranchées et la pose des canalisations dans les conditions suivantes :

4.2.2.1. Fouilles

Elles devront être exécutées suivant les prescriptions des articles 36,37 et 38 du fascicule 70 du CCTG.

Les cotes de radier indiquées sur le plan des travaux sont des cotes de fil d'eau. L'entrepreneur devra donc tenir compte de l'épaisseur du lit de pose et de celle du tuyau pour déterminer la cote de son fond de fouille.

L'exécution des tranchées comprend :

- l'ouverture de la fouille,
- le blindage, jointif ou non au-delà d'une profondeur de 1,30 m,
- les épuisements des eaux rencontrées dans la fouille, et ce, quel qu'en soit le débit,
- Le remblayage des tranchées par couche de 0,30 m maximum compacté à l'aide d'engins vibrants,
- la largeur des tranchées permettant la descente d'un engin dans la fouille,
- le chargement des terres excédentaires, leur évacuation aux décharges,
- la remise à niveau des fonds d'encaissement, leur compactage.

Lorsque les tranchées seront exécutées en terrain impropre à obtenir un remblai parfaitement stabilisé, les terres extraites seront évacuées et ne pourront être utilisées en remblais. Les terres d'apport que l'entrepreneur devra se procurer, ne contiendront pas de terre végétale, d'humus d'argile. La mise en œuvre de remblais d'apport ne pourra se faire qu'avec l'accord express du maître d'œuvre, qui devra être prévenu par l'entrepreneur des difficultés rencontrées.

Le fond de fouille devra être correctement nivelé, et ne devra pas comporter d'éléments pierreux risquant d'entraîner une détérioration des tuyaux.

Lors du remblayage, le remblai devra être purgé de tous les éléments pierreux sur une épaisseur de 0,50 m au-dessus de la génératrice supérieure des tuyaux.

Les dispositions du projet permettent la pose des canalisations en tranchée commune. Pour cette méthode de pose, il est bien spécifié que la largeur des tranchées au niveau de la génératrice supérieure des canalisations ne devra pas être supérieure à celle préconisée par les fabricants, et ce pour la série retenue. Si cette disposition ne peut être respectée par l'entrepreneur, il devra changer de série ou poser une fouille distincte.

4.2.2.2. Pose de canalisation

Les canalisations du réseau auront les diamètres indiqués sur le plan des travaux. Elles seront posées suivant les prescriptions des articles 39 à 43 du fascicule 70. Elles reposeront sur un lit de sable de 0,10 m d'épaisseur assurant un arc d'appui de 60°. Le remblayage latéral (entre les parois de la fouille et la canalisation) sera particulièrement soigné et exécuté suivant les prescriptions du fascicule 70 et des fabricants de tuyaux.

Lorsque la qualité des remblais ne permettra pas un compactage efficace des couches inférieures, et après avis du maître d'œuvre, les remblais seront exécutés en sable et soigneusement compactés. Le sable sera mis en place jusqu'au plan médian de la canalisation, sa fourniture étant incluse dans le prix de fourniture et pose des canalisations. Si les canalisations sont posées en tranchée commune, toutes les dispositions devront être prises afin que le calage des conduites empêche tout mouvement de celle-ci.



Les tuyaux doivent être posés bien alignés, avec une pente régulière entre deux regards consécutifs, l'emboîtement étant dirigé vers l'amont. Des niches seront exécutées sous les collerettes.

Après construction, le réseau devra être net de tous gravats ayant pu le polluer pendant sa réalisation.

4.2.2.3. Remblaiement des tranchées

Les tranchées seront remblayées jusqu'à quinze centimètre (15 cm) au-dessus de la génératrice supérieure au moyen de gravier 4/10. Les matériaux seront pilonnés à la dame vibrante par couche de quinze centimètres (15 cm) et symétriquement par rapport au tuyau.

Au-dessus, le comblement de la tranchée pourra se poursuivre par couches de trente centimètres (30 cm), avec du remblai ordinaire mais uniquement en dehors des plates-formes et des assiettes de remblai. Le maître d'œuvre pourra prescrire le remblaiement des traversées de chaussées en matériaux incompressibles. Ces matériaux seront à la charge de l'entreprise.

4.2.2.4. Ouvrages annexes ou ouvrages spéciaux

Les ouvrages annexes et les ouvrages spéciaux : bouches d'égout, regards de visite, etc... seront exécutés conformément au dessin des ouvrages.

Les travaux de construction comprennent :

- les fouilles et l'évacuation des matériaux en dépôt définitif ;
- la fourniture et la pose d'éléments préfabriqués ;
- la fourniture et la pose du cadre et du système de fermeture (grille, avaloir, tampon, etc...)
- le remblaiement et la remise en état des abords.

Les tampons seront mis aux cotes voirie projet.

Le raccordement des canalisations dans les regards devra être assuré avec le plus grand soin. L'étanchéité devra alors être parfaite et exécutée suivant les prescriptions préconisées par le fabricant.

4.2.3. Mise à niveau des ouvrages liés à l'écoulement des eaux

Les ouvrages liés à l'écoulement des eaux à modifier, c'est-à-dire les regards de visite et les bouches d'engouffrement, seront exhausés en maçonnerie de béton ou abaissés au niveau de la chaussée ou du trottoir terminé.

4.2.4. Construction d'avaloirs et grilles eaux pluviales

Ils comprendront un corps vertical dont les dimensions intérieures seront égales à l'ouverture du cadre recevant la grille. La profondeur sera de 0,80 m avec une épaisseur de 0,15 m, la conduite d'évacuation aura un diamètre de 0,250 m ; le radier sera scellé lors du coulage de la cheminée et raccordé sur la conduite en attente.

4.2.5. Transformation d'ouvrages

Les ouvrages existants à transformer :

- avaloirs à remplacer par des regards à grilles
- avaloirs sur bordures de type A, à remplacer par un modèle type T

Ils seront modifiés pour recevoir les nouveaux cadres et tampons.

Les pièces métalliques déposées seront remises au maître d'ouvrage pour une réutilisation éventuelle.

4.2.6. Tête d'aqueducs

Aux extrémités des collecteurs et drains des têtes d'aqueducs seront construites conformément aux dessins types.

Les travaux de constructions comprennent :

- les fouilles et l'évacuation des matériaux en dépôts définitifs ;
- la fourniture et la mise en œuvre du béton vibré, coffrage et aciers compris ou la fourniture et la pose des éléments préfabriqués pour les têtes d'aqueducs de sécurité ;
- le remblaiement ;
- toutes sujétions de raccordement aux collecteurs et aux drains ;
- toutes sujétions de réalisation et de remise en état des abords ;

Les collecteurs transversaux seront équipés de têtes d'aqueducs ordinaires, les collecteurs longitudinaux de têtes d'aqueducs de sécurité.

4.2.7. Caniveau de ramassage des eaux

Les caniveaux de ramassage des eaux en éléments préfabriqués seront mis en place sur lit de béton avec façon des joints à mis épaisseur au mortier. Des éléments d'extrémités fermés seront mise en place.

Les grilles seront en fonte, aux normes PMR, et la classe de résistance mécanique sera adaptée au trafic.

4.2.8. Descente d'eaux pluviales

Pour permettre le captage des descentes de dalles, il sera installé des regards de visite carré avec cadre et tampon hydraulique fonte (classe de résistance adaptée au trafic) avec réservation pour intégration de la dalle.

4.2.9. Gargouilles de trottoirs

Les gargouilles de trottoirs seront en élément de fonte comprenant :

- Sabot avec pénétration du tuyau EP
- Tête de sortie
- Jonction sabot-tête

La mise en œuvre comprend la pose, le scellement et tous travaux accessoires selon prescriptions du fabricant, l'enrobage mais pas le revêtement du sol.

4.2.10. Drains

Aux emplacements désignés par le maître d'œuvre, il sera procédé à la mise en place de drains.

L'entrepreneur devra exécuter les fouilles conformément au dessin type quelles que soient leur profondeur et la nature des matériaux rencontrés.

Les produits de fouilles seront évacués en dépôt définitif.

L'entrepreneur devra remblayer obligatoirement à la main jusqu'à la génératrice inférieure du drain avec des terres imperméables expurgées de tous les éléments supérieurs à 30 mm puis damer soigneusement.

L'entrepreneur fournira et mettra en place le géotextile.

Il remblaira en matériaux drainant à partir de la génératrice inférieure du drain et jusqu'au niveau supérieur de la plate-forme des terrassements.

La pose des drains s'effectuera d'amont en aval et l'extrémité amont de chaque ligne sera toujours obturée provisoirement de fouilles ouvertes en avance sur l'équipe de pose ne doit pas excéder la longueur correspondant à une journée de pose.

En aucun cas, des eaux chargées ne doivent être introduites ni pendant, ni après la pose.

En un point déterminé, les opérations décrites ci-dessus doivent s'effectuer dans la même journée, et la longueur de fouilles ouvertes en avance sur l'équipe de pose ne doit pas excéder la longueur correspondant à une journée.

4.2.11. Ouverture de fossés neufs et curage de fossés

Ils seront réalisés dans les conditions des fouilles en tranchées, de façon mécanique, quel que soit la nature du sol, de forme trapézoïdale.

4.3. Terrassement généraux

4.3.1. Décapage de la terre végétale

L'épaisseur moyenne de décapage de la terre végétale est fixée à 0,25 m et s'effectuera sur l'emprise des travaux.

Les surfaces où la terre végétale aura une épaisseur supérieure à celle fixée ci-dessus ne seront décapées au-delà de cette épaisseur que sur demande expresse du maître d'œuvre. Un attachement contradictoire en sera pris pendant la réalisation des travaux.

La terre végétale sera mise en dépôt dans l'emprise de la zone ou régaliée, ou évacuée, suivant indication du maître d'œuvre.

4.3.2. Terrassement pour encaissement des chaussées, trottoirs, espaces verts

Les déblais seront évacués aux décharges de l'entrepreneur.

Si des purges se révèlent nécessaires, elles seront exécutées jusqu'à la profondeur fixée en accord avec le maître d'œuvre. Partout où la topographie des lieux et les dispositions du projet permettent d'assurer l'écoulement des eaux par gravité, l'entrepreneur doit maintenir une pente suffisante à la surface des parties excavées et exécuter en temps utiles les saignées, fossés et ouvrages provisoires nécessaires à l'évacuation des eaux hors des excavations. Les nappes d'eaux, ou les sources, rencontrés au cours des travaux devront être captées et évacuées par des moyens appropriés afin d'éviter toute contamination du sol pouvant entraîner une instabilité des ouvrages.

Avant l'exécution des chaussées, trottoirs, l'encaissement de la plate-forme et l'emprise des trottoirs feront l'objet d'une réception par le maître d'œuvre.

Cette réception portera sur les caractéristiques géométriques (cotes pentes des profils) et sur le compactage.

A la demande du maître d'œuvre, la compacité pourra être contrôlée, aux frais du maître d'ouvrage, par des essais de plaques à raison d'un tous les 400 m². Il ne sera toléré aucun point de la plate-forme à une cote supérieure à la cote théorique du projet. Une tolérance de moins 2 cm sera cependant acceptée par rapport à cette ligne théorique.

L'entrepreneur sera tenu d'effectuer, à ses frais et à sa charge, les travaux correctifs nécessaires (reprofilage, apport de remblais, arrosage, compactage, etc...) de telle sorte que les prescriptions du présent cahier soient entièrement respectées.



4.3.3. Mise en place de géotextile

Suivant l'avis du maître d'œuvre et dans les zones désignées par celui-ci, il sera procédé à la mise en place d'un géotextile.

La pose des lés sera réalisée transversalement à l'axe du projet et avec des recouvrements de lés supérieurs ou égaux à 0,50 m dans le sens du remblaiement.

4.3.4. Exécution des purges superficielles

Sur les sections désignées par le maître d'œuvre, il sera exécuté des purges superficielles qui comprennent les travaux suivants :

- Elimination des ressuages, faïençages ou autres détériorations ;
- Les matériaux de purges seront évacués à la décharge de l'entrepreneur et à ses frais ;
- Exécution d'une couche d'accrochage ;
- Mise en œuvre mécanique ou manuelle de nouveaux enrobés dans les zones purgées.

4.3.5. Compactage du fond de plate-forme de déblai

Les fonds de plate-forme de déblai doivent faire systématiquement l'objet d'un compactage.

Avant l'exécution des chaussées, trottoirs, l'encaissement de la plate-forme et l'emprise des trottoirs feront l'objet d'une réception par le maître d'œuvre.

Cette réception portera sur les caractéristiques géométriques (cotes pentes des profils) et sur le compactage.

A la demande du maître d'œuvre, la compacité pourra être contrôlée, aux frais du maître d'ouvrage, par des essais de plaques à raison d'un tous les 400 m². Il ne sera toléré aucun point de la plate-forme à une cote supérieure à la cote théorique du projet. Une tolérance de moins 2 cm sera cependant acceptée par rapport à cette ligne théorique.

L'entrepreneur sera tenu d'effectuer, à ses frais et à sa charge, les travaux correctifs nécessaires (reprofilage, apport de remblais, arrosage, compactage, etc...) de telle sorte que les prescriptions du présent cahier soient entièrement respectées.

4.3.6. Tolérances d'exécution

Sans objet

4.3.7. Evacuation des eaux et drainage interne

4.3.7.1. Evacuation des eaux

La topographie des lieux et les dispositions du projet permettant l'écoulement gravitaire des eaux, l'entrepreneur doit maintenir en cours de travaux, c'est-à-dire à chaque arrêt de chantier, une pente transversale supérieure ou égale à quatre pour cent (4 %) de la surface de parties excavées et réaliser en temps utile les différents dispositifs provisoires ou définitifs de collecte et d'évacuation des eaux superficielles (saignées – rigoles – fossés – etc...).

Au cas où, en cours de travaux, il est conduit à procéder par pompage les frais correspondants restent à sa charge.

4.3.7.2. Drainage interne

Les travaux de drainage (collecte et évacuation des eaux internes) prévus au projet seront réalisés après avis du maître d'œuvre sur proposition de l'entrepreneur.

4.3.8. Remblai et couche de forme

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du maître d'œuvre, les engins de compactage qu'il compte utiliser ainsi que les conditions dans lesquelles ils circuleront.

Il proposera à l'agrément du maître d'œuvre l'épaisseur des couches à compacter en fonction de ces engins. Le compactage sera poursuivi jusqu'à l'obtention d'une densité sèche égale à 95 % de celle obtenue à l'essai Proctor modifié.

4.3.8.1. Modalités de régalage et de compactage

Pour les sols dont les modalités de régalage et de compactage ont été définies dans le tableau des conditions d'utilisation des sols et en fonction des types d'engins de compactage utilisés, les valeurs de l'énergie de compactage exprimée par le rapport Q/s et de l'épaisseur de couches élémentaires doivent respecter les valeurs indiquées dans le tableau de compactage des remblais et couches de forme explicité dans le guide technique de réalisation des remblais et couches de forme édité en septembre 1992 par le LCPC et le S.E.T.R.A.

4.3.8.2. Talus

Réalisation soignée suivant les profils définis sur plan d'exécution et suivant la nature des sols. Une moyenne de 3 pour 2 (H 3 / V 2) sera défini par défaut. Un compactage soigné doit être assuré et une finition par une couche de terre végétale de 0.15m en moyenne (hors cas forte pente).

4.3.8.3. Tolérances d'exécution

Les tolérances d'exécution pour les plates-formes support de chaussée et pour les talus sont les suivantes :

- profil de la plate-forme support de chaussée
 - plus ou moins trois centimètres (+ ou – 3 cm)
- profil sous couche de forme
 - plus ou moins cinq centimètres (+ ou – 5 cm)
- talus
 - plus ou moins dix centimètres (+ ou – 10 cm)

4.3.8.4. Prescriptions complémentaires applicables aux remblais et couche de forme en matériaux rocheux.

On appelle remblais rocheux, les remblais constitués de matériaux dont les dimensions de plus grands éléments (D) sont supérieures à 50 mm et dont le passant à quatre-vingt microns est inférieur à vingt pour cent (matériaux C.2, C.3, D.3, D.4).

Le déchargement des déblais à réutiliser en remblai et leur régalage doivent être organisés de façon à obtenir un matériau aussi homogène et aussi plein que possible. A cet effet, les déblais transportés par camion ou tombereau sont à déverser sur la couche en cours de régalage légèrement en amont et à mettre en place au moyen d'un boueur.

La superposition de couches de matériaux fins et de couches de matériaux rocheux présentant un pourcentage de vide élevé est interdite.

4.3.8.5. Prescriptions complémentaires aux remblais contigus aux maçonneries et aux ouvrages

Les prescriptions complémentaires aux remblais contigus aux maçonneries et aux ouvrages sont les soins de la réalisation pour le compactage et l'étalement si nécessaire et vérification continue au cours de la réalisation.

4.3.8.6. Prescriptions relatives aux remblais des tranchées

Les prescriptions relatives aux conditions de réemploi des sols, à l'épaisseur maximale des couches, au nombre de passes, à la vitesse de translation des engins sont indiquées à l'entrepreneur au moment des travaux en fonction des matériels qu'il compte utiliser.

En cas d'arrêt de chantier de courte durée et au minimum à la fin de la journée, l'entrepreneur doit niveler et fermer la plate-forme.

En cas d'arrêt de chantier de plus longue durée (congé, pannes, intempéries), il soumet au visa du maître d'œuvre les dispositions qu'il compte prendre pour maintenir en bon état les ouvrages réalisés.

4.3.9. Traitement du sol en place

Lorsque les sols en place présenteront une teneur en eau trop élevée, il sera procédé au traitement de ces sols par incorporation de chaux ou de ciment en quantité suffisante pour atteindre la teneur en eau de l'optimum proctor modifié.

L'incorporation de ces matériaux se fera par malaxage suivi d'un compactage énergétique du sol permettant d'obtenir 95 % de l'optimum proctor normal.

4.3.10. Contrôles

4.3.10.1. Conduite du chantier

Identification des sols :

- L'identification de la nature et la détermination de l'état des sols sont à la charge de l'entrepreneur.
- De manière occasionnelle le maître d'œuvre peut faire procéder à ses frais à ces opérations.

Détermination des conditions météorologiques :

- Le maître d'œuvre et l'entrepreneur apprécient contradictoirement les conditions météorologiques nécessaires à la détermination des conditions d'utilisation des sols.

4.3.10.2. Consistance du laboratoire de l'entrepreneur

Les moyens en personnel et matériel de laboratoire que l'entrepreneur est tenu d'avoir sur le chantier conformément aux dispositions de l'article 15.3 du fascicule n° 2 du CCTG précisées par l'article 3.4.3.1.1 du présent CCTP doivent permettre de réaliser journallement en tant que besoin les essais suivants :

Désignation des essais	N° de référence L.C.P.C.
① Contrôle de la qualité des sols	
Analyse granulométrique	P9
Limites d'Atterberg	S 6 à S10
Equivalent de sable	S 20
② Contrôles de la mise en œuvre	

Essai Proctor	S 2
Mesure de la teneur en eau	S 4

4.3.10.3. Contrôle de compactage

Chaque engin de compactage doit être muni d'un contrôlographe permettant l'enregistrement en continu des distances parcourus, des horaires de marche et d'arrêt, de la vitesse de l'engin et, le cas échéant, de la fréquence de vibration. Ce contrôlographe doit également permettre de distinguer les différentes affectations du compacteur (compactage proprement dit, reprises...).

En cas de défaillance d'un contrôlographe, l'entrepreneur doit procéder à son remplacement ou à sa remise en état dans un délai de vingt-quatre heures (24). A défaut le maître d'œuvre peut exiger l'immobilisation du compacteur correspondant. Pendant le délai de remplacement, le contrôle est effectué par mesures de densité mises à la charge de l'entreprise.

Le matériel de compactage est soumis à l'approbation du maître d'œuvre

A cette fin :

- - l'entrepreneur indique au maître d'œuvre à laquelle des classes appartiennent chacun des compacteurs et fournit la preuve que les valeurs réelles de leurs caractéristiques correspondent au classement indiqué. Dans le cas contraire, le maître d'œuvre procède à ces vérifications aux frais de l'entrepreneur.
- - l'entrepreneur indique au maître d'œuvre les cadences maximales d'approvisionnement.

Si des variations de la qualité des sols ou des rendements interviennent par rapport aux prévisions, l'entrepreneur doit soumettre à nouveau le matériel de compactage à l'approbation du maître d'œuvre.

Planches d'essais de compactage :

- L'entrepreneur doit mettre à la disposition du maître d'œuvre le personnel qualifié, les matériels de réglage et de compactage nécessaires.

L'entrepreneur doit s'assurer en permanence du fonctionnement des engins de compactage, de la bonne répartition de l'effort de compactage à la surface de la plate-forme de mise en œuvre et du respect de l'épaisseur des couches fixées au paragraphe 3.4.2.3. du présent C.C.T.P.

4.3.10.4. Insuffisance de compactage

En cas d'insuffisance de compactage et notamment si les dispositions prévues au présent CCTP ne sont pas respectées ou plus généralement si des réserves ont été émises par le maître d'œuvre sur le carnet journalier, l'entrepreneur doit procéder à ses frais à :

- une reprise de compactage si le défaut constaté porte sur la dernière couche ;
- à l'enlèvement des matériaux sous compactés et leur mise en œuvre correcte conformément au présent CCTP si le défaut constaté ne porte pas que sur la dernière couche ;
- l'arrosage, l'aération, la mise en cordon ou toute autre mesure de son choix pour obtenir une teneur en eau compatible avec la mise en œuvre si l'état des matériaux au moment de la reprise de compactage ou de leur mise en œuvre ne permet pas leur réemploi.

A défaut, il doit évacuer les matériaux et les remplacer par d'autres en satisfaisant aux prescriptions du présent C.C.T.P.



Les frais entraînés par ces opérations sont entièrement à la charge de l'entrepreneur, y compris les incidences financières diverses qu'elles peuvent avoir sur le mouvement des terres (augmentation des volumes d'emprunts pour substitution de matériaux sous compactés ; augmentation du volume mis en dépôt, etc...).

4.4. Voirie

4.4.1. Vérification des plates-formes

Préalablement à tout chantier, le maître d'œuvre et l'entrepreneur reconnaissent le support. L'inventaire des défauts ou discordances du support qui peuvent être constatés sont notifiés et traités par conséquent.

4.4.2. Exécution des couches de formes

Les sous-couches et couches de forme seront exécutées à l'avancement. La circulation des camions sera réglée de manière à ne pas entraîner de pollution des matériaux répandus soit par la circulation elle-même, soit par remontée de couches sous-jacentes.

Les moyens et le matériel de compactage seront choisis de façon à ne pas porter atteinte à la forme et aux ouvrages existants sous chaussée.

4.4.3. Exécution des couches de base et de fondation

Les matériaux seront déversés au lieu d'emploi et mis en œuvre dans les conditions précisées à l'article 14 du fascicule 25 du C.C.T.G.

Le compactage sera exécuté de manière à obtenir 95 % de la densité de l'essai proctor modifié, sous réserve des dispositions spéciales qui peuvent être prescrites par ordre de service au droit des ouvrages.

Les graves ciment seront mises en œuvre, réglages frais compris, dans un délai de 4 heures après fabrication, délai qui pourra être prolongé en cas d'utilisation de retardateur de prise.

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions pour interdire toute circulation pendant 48 heures sur les sections terminées.

4.4.4. Nettoyage et préparation des chaussées avant mise en place des couches définitives

L'exécution des revêtements définitifs sera précédée d'un nettoyage des structures.

Ce nettoyage comprendra :

- l'enlèvement de tous les débris et dépôts étrangers à la structure,
- la suppression des flaches et des nids de poules existants,
- le reprofilage de la surface à revêtir.

Le nettoyage du support (le balayage et éventuellement le grattage prévus à l'article 4.11 de la norme NF P 98.150) est effectué préalablement à la mise en œuvre des enrobés au moyen d'une balayeuse mécanique équipée d'un balai mécanique.

Les frais entraînés par ce nettoyage sont à la charge de l'Entrepreneur et implicitement compris dans les prix.

4.4.5. Matériaux non traités

4.4.5.1. Transport

En complément aux dispositions de l'article 25.2 du CCAG, il est précisé qu'aucun bon de pesé ne sera délivré ou pris en compte à la mise en œuvre, à un camion en surcharge.

En outre, l'entrepreneur subira une pénalité égale au montant des fournitures qui ne sont pas à sa propre charge dans le cas où le camion serait refusé, pour cause de surcharge, à la mise en œuvre.

4.4.5.2. Conditions de mise en œuvre

La couche de forme sera réalisée suivant l'avis du maître d'œuvre qui en définira l'épaisseur en fonction de la nature et de la consistance du fond de forme.

Les conditions de répandage et de compactage ainsi que les tolérances d'exécution sont précisées au présent CCTP ou seront définies par le maître d'œuvre.

4.4.6. Grave Non Traitées

4.4.6.1. Mise en œuvre

La mise en œuvre de grave non traitées par temps de pluie continue ou par temps de gel est interdite.

En cas de pluie d'orage survenant en cours de mise en œuvre de la grave, répandue et non compactée, on procédera de la façon suivante :

- si l'augmentation de la teneur en eau est jugée faible par le maître d'œuvre, on laissera la grave s'essorer naturellement, le compactage sera alors repris dans les conditions normales,
- si l'augmentation de la teneur en eau est jugée forte par le maître d'œuvre, on procédera à une mise en cordon pour faciliter l'essorage. La mise en œuvre et le compactage seront ensuite repris dans les conditions générales.

4.4.6.2. Humidification du support

Le maître d'œuvre se réserve le droit d'imposer une humidification préalable du support. A cet effet, l'entrepreneur est tenu d'avoir en permanence sur le chantier une citerne à eau munie d'une rampe fine.

4.4.6.3. Reprofilage

A la demande du maître d'œuvre, l'entrepreneur pourra être amené à réaliser un reprofilage préalable en GNT.

4.4.6.4. Répandage – Réglage

Le répandage de la GNT en couche de fondation et en couche de base pour chaussée neuve sera réalisé à la niveleuse suivant avis du maître d'œuvre. Dans tous les cas l'épaisseur à mettre en œuvre ne devra pas dépasser 0,30 m.

Les tolérances d'exécution du profil en long seront de plus ou moins 3 cm pour la couche de fondation et de plus ou moins 2 cm pour la couche de base.

4.4.7. Grave Ciment

Sans objet.

4.4.8. Couche d'imprégnation et d'accrochage

En complément à l'article 4.11 de la norme NF P 98.150, il est précisé qu'une couche d'accrochage à l'émulsion de bitume pur ou modifié, répandue mécaniquement à la rampe à raison de 300 g/m² minimum de bitume résiduel est appliquée sur la chaussée avant la mise en œuvre de l'enrobé ainsi qu'avant le reprofilage éventuel.

Toute circulation autre que celle des camions d'approvisionnement le finisseur est interdite sur la couche d'accrochage ou la couche d'imperméabilisation.



4.4.9. Enduits

L'enduit sera exécuté suivant les indications du maître d'œuvre.

L'exécution de l'enduit répondra aux prescriptions du fascicule n° 26 du C.C.T.G

La mise en œuvre se fera impérativement par beau temps.

Les dosages indiqués ci-dessous pourront être adaptés par le maître d'œuvre en fonction de l'état de surface

Enduit bicouche sur grave non traitée (GNT)

- 1^{ère} couche :
 - granulats 4/6 : 8 litres/m²
 - émulsion de bitume : 2.5 kg/m²
- 2^{ème} couche :
 - granulats 2/4 : 6 litres/m²
 - émulsion de bitume : 1,8 kg/m²

4.4.10. Enrobés

4.4.10.1. Composition des enrobés

La composition et les caractéristiques des enrobés sont fournies par l'entrepreneur à l'appui de son offre dans le mémoire technique

L'acceptation des formules constitue un point d'arrêt qui doit être levé par le maître d'œuvre avant le commencement des travaux.

4.4.10.2. Caractéristiques des enrobés

Les caractéristiques des enrobés doivent être conformes aux normes en vigueur :

- NF P 98 138 pour la grave bitume de classes 2 et 3
- NF P 98 140 pour les enrobés à module élevé de classes 1 et 2 (pour la couche de fondation)
- NF P 98 130 pour les bétons bitumineux semi-grenus
- NF P 98 132 pour les bétons bitumineux minces de classes 2 et 3
- NF P 98 137 pour les bétons bitumineux très minces de type 1 et 2

Les enrobés font obligatoirement l'objet d'une étude de formulation. Celle-ci doit dater de moins de cinq ans.

Pour les enrobés de surface BBSG, BBM et BBME destinés à être mis en œuvre sur des chaussées supportant un trafic T0, un essai d'orniérage (norme NF P 98.253.1) est obligatoire si les résultats datent de plus de cinq ans sur une même formule (même granulat, même liant).

4.4.10.3. Fabrication des enrobés

- Types, niveaux et capacité des centrales :
 - La centrale doit être de niveau 2, tel que défini à l'annexe A de la norme NF P 98.150.
 - A titre transitoire les centrales discontinues peuvent ne pas posséder de système d'acquisition de données.
 - La capacité nominale de la centrale, telle que définie par la norme NF P 98.701 doit être au moins de 120 tonnes/heure.
- Dosage de granulats :
 - Le dosage de granulats doit être conforme à l'article 4.8.2.3 de la norme NF P 98.150.



- L'entrepreneur est tenu d'installer, si nécessaire, un dispositif sur le circuit de dosage du sable fillérisé pour éliminer les mottes durcies.
- Dosage du liant hydrocarboné
 - Le dosage du liant hydrocarboné doit être conforme à l'article 4.8.2.8 de la norme NF P 98.150.
- Chauffage et déshydratation des granulats
 - Cf. norme NF P 98.150, paragraphe 4.8.2.4.
- Stockage et chargement des enrobés
 - Cf. norme NF P 98.150, paragraphe 4.8.2.10.

4.4.10.4. Bon d'identification

Les enrobés sont livrés avec un bon d'identification conformément aux normes produits.

L'entrepreneur doit installer sur l'aire de fabrication des enrobés, pour la durée du chantier, un pont-basculant permettant la pesée de chacun des camions en une seule fois dont il est tenu d'assurer la gestion sous le contrôle du maître d'œuvre. La bascule doit avoir fait l'objet d'une vérification depuis moins d'un an, par le service des poids et mesures.

La maîtrise d'œuvre se réserve la possibilité, à ses frais, d'effectuer des vérifications inopinées du pont bascule. En cas d'anomalies, les quantités de matériaux prises en compte à partir de la date de vérification sont redressées.

4.4.10.5. Transport des enrobés

Entre la centrale d'enrobage et le chantier de mise en œuvre, le maître d'œuvre peut imposer un itinéraire si les conditions d'exploitation du chantier l'exigent.

Le bâchage des camions est obligatoire et effectué au moyen de bâches imperméables couvrant la totalité du chargement. Seul le maître d'œuvre peut autoriser l'entrepreneur à ne pas l'effectuer.

4.4.10.6. Mise en œuvre des enrobés

En cas de mise en œuvre sous la pluie, les précautions suivantes doivent être prises :

- évacuation complète de l'eau sur la chaussée
- compactage plus rapide des enrobés

En complément à l'article 4.14.3 de la norme NF P 98.0150, il est précisé que le répandage des enrobés est arrêté dès lors que la température extérieure est inférieure à + 5°C. Dans le cas d'un BBTM, la température extérieure limite est de + 10°C.

La mise en œuvre des enrobés est arrêtée en présence de brouillard.

Joints longitudinaux Cf. norme NF P98.150, paragraphe 4.14.3.3

A la fin de chaque journée de travail, les bandes de répandage doivent être arrêtées sur un même profil en travers. En cas de force majeure, si une dénivellation subsistait, l'Entrepreneur est tenu de mettre en place la signalisation réglementaire pour avertir du danger. Dans le cas de routes importantes, désignées comme telles par le Maître d'Œuvre, l'Entrepreneur doit mettre en place une signalisation réglementaire.

Joints transversaux de reprise Cf. norme NF P 98.150, paragraphe 4.14.3.5

Le sifflet de raccordement provisoire doit avoir au moins un mètre de longueur.

Raccordements définitifs à la voirie existante

Les raccordements à la voirie existante seront réalisés par engravures biaises par rapport à l'axe longitudinal de la chaussée. Ces dernières sont dimensionnées de façon qu'il n'y ait pas



de changement brusque dans le profil en long de la chaussée. Après mise en œuvre des enrobés, il ne devra pas subsister de bosses ou de flaches de plus de 0,5 cm sous la règle de 3 m.

Les raccordements aux voiries latérales et affluentes sont également réalisés par engravures.

4.4.10.7. Compactage des enrobés

En fonction de la nature des enrobés, de l'épaisseur de mise en œuvre et de leur utilisation, la composition de l'atelier, la mise au point des modalités de compactage sont définies par l'entreprise dans le cadre du PAQ de type C.

L'acceptation par le maître d'œuvre de l'atelier et des modalités d'utilisation constitue un point d'arrêt.

Dès que la fabrication des enrobés est jugée correcte, le maître d'œuvre peut faire procéder, aux frais du maître de l'ouvrage, à l'exécution d'une planche de vérification (ou de convenance) afin de s'assurer que les modalités de compactage arrêtées dans le PAQ permettent d'obtenir la teneur en vide de référence fixée ci-après :

- pour la couche de surface ou de liaison
 - BBSG conformité à la norme NF P 8.130
 - BBM de 4 à 8 %
 - BBME conformité à la norme NF P 98.141
 - BBS de 4 à 9 %
- pour la couche
 - GB conformité à la norme NF P 98.138
 - EME conformité à la norme NF P 98.140

En cas de résultats insuffisants, l'entrepreneur est alors tenu de proposer d'autres modalités. Dans ce cas la nouvelle planche de vérification est réalisée à ses frais.

Après vérification des modalités de compactage, le maître d'œuvre peut procéder à la réalisation d'une planche de référence, les frais en incombant au maître de l'ouvrage.

A l'issue de l'épreuve de convenance de la teneur en vide, le maître d'œuvre peut faire procéder, aux frais du maître de l'ouvrage, à la vérification de la macro texture par mesure de la Hauteur au Sable vraie (HSv) norme NF P 98.216.1.

4.4.10.8. Grenailage des enrobés

Les enrobés seront grenailés par projection de micro-billes sur la surface concernée. Ce grenailage aura pour effet de supprimer la pellicule de liant recouvrant les agrégats.

Les enrobés à grenailier seront composés de sable et de granulats de couleur claire. Les granulats seront soumis à l'accord du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre pour validation au début du chantier.

Le grenailage sera réalisé en prenant toutes les dispositions nécessaires liées à la protection des bordures posées dans le cadre du marché.

Le nombre de passe pour obtenir le rendu visuel souhaité sera défini en accord avec le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage.

Le grenailage des enrobés sera réalisé au minimum six semaines après la mise en œuvre des enrobés. L'entreprise intégrera cette intervention dans son planning d'exécution.

4.4.11. Revêtement en béton

Les chaussées lourdes en béton seront réalisées conformément aux prescriptions du fascicule n° 28 du C.C.T.G.

Pour les autres revêtements en béton (rampes, surfaces piétonnes, placettes, etc.) le béton sera mis en place manuellement.

Le dosage en ciment sera de 330 kg par m³ de béton.

Dans le cas où le béton provient d'une usine de fabrication, il est transporté en camions malaxeurs.

Le béton est mis en place en une couche entre coffrages verticaux ; le serrage est obtenu par l'emploi d'un nombre suffisant de vibreurs et le réglage de la surface est effectué par passage d'une règle. Un produit de cure protège la surface qui est interdite à la circulation durant 3 jours.

Les surfaces bétonnées comprendront la réservation de joints secs tous les 5 m environ (fractionnement minimum de 25 m²).

4.4.12. Bordures et caniveaux

4.4.12.1. [Bordures et caniveaux préfabriqués](#)

Les éléments de bordures ou de caniveaux seront posés sur une semelle en béton maigre de 0,10 m d'épaisseur. Tous les éléments seront jointoyés au mortier, les joints ayant 1 cm d'épaisseur. Un solin en béton maigre sera exécuté au dos des éléments et sur toute leur longueur.

Lorsque les bordures et caniveaux sont posés sur des chaussées existantes, les terrassements nécessaires et les raccords de chaussée font partie de l'entreprise.

Les éléments coffrés intermédiaires éventuellement nécessaires font partie des travaux.

4.4.12.2. [Bordures et caniveaux coulés en place](#)

Sans objet

4.4.12.3. [Dérogation au fascicule n° 31 du CCTG](#)

L'entreprise est tenue d'appliquer le fascicule n° 231 du CCTG relative aux bordures et caniveaux béton.

4.4.12.4. [Tolérances de pose](#)

Les tolérances de pose seront les suivantes :

- X, Y : ± 1 cm
- Z : 0, + 1cm

4.4.13. Matériaux pour pavage et dallage

4.4.13.1. [Sable de pose](#)

Le sable de pose est un granulats conforme à l'article 8.21 de la norme NF P 98-335 siliceux ou silico-calcaire (teneur en calcaire <20%), exempt de terre, d'argile et de vase. Il contiendra moins de 0.2% de matières organiques. Sa friabilité doit être inférieure à 125.

4.4.13.2. [Mortier de pose](#)

Le mortier sera composé d'un sable conforme aux prescriptions du présent CCTP, d'un ciment approprié conforme à la norme NF EN 197-1 de classe 32.5 et d'eau. Le dosage en ciment sera compris entre 250 et 300 kg par mètre cube de sable sec..

4.4.14. Dalles alvéolées engazonnées

Ces dalles seront de type dalles alvéolée plastique et de couleur verte d'une épaisseur de 10cm. Le maillage sera carré. Elles devront permettre la circulation d'engins jusqu'au



contraintes liées au passage et au stationnement de véhicule sans subir de déformation et de rupture.

4.4.14.1. Mise en place de la couche de forme

La couche de forme sera constituée d'un mélange de 40% de terre végétale et 60% de GNTA 20/40. Ce mélange homogène sera mis en place par couche de 10cm cylindrée sur une épaisseur totale de 32cm. Cette couche de forme doit répondre au norme en vigueur de portance pour un passage de véhicule pompier.

4.4.14.2. Mise en place du lit de pose

Le lit de pose sera constitué d'un mélange de 40% de terre végétale, 40% de sable et 20% d'engrais organique biologique. Il sera disposé sur une couche de 3cm d'épaisseur et servira à la pose des dalles alvéolées.

4.4.14.3. Mise en place des dalles alvéolées

Ces dalles seront installées sur le lit de pose. Elles seront réglées au cordeau afin de se raccorder au chemin, voirie, espaces plantés et espaces engazonné environnant.

4.4.14.4. Garnissage et ensemencement des alvéoles

Les alvéoles seront garnies d'un mélange de 40% de terre végétale, 40% de sable et 20% d'engrais organique biologique. Ce mélange sera mise en place par ratissage et balayage et doit tenir compte du tassement du substrat. Un engazonnement sera effectué selon les prescriptions du fascicule 35 du CCTG.

4.4.15. Trottoirs

Les trottoirs existants après décapage seront rechargés en grave non traitée 0/31,5.

Les produits de décapage seront évacués en dépôts définitifs.

Ils seront nivelés et compactés de façon à présenter la pente transversale définitive indiquée sur les profils en travers-type. La pente en travers ne devra pas excéder 2% sur une largeur d'1m40.

La pente en long des trottoirs ne pourra excéder 4%. En cas d'impossibilité, sera tolérée une pente n'excédant pas 8% sur un maximum de 2,00m.

Le taux de compactage moyen devra être supérieur ou égal à 100 % de la densité de l'Optimum Proctor Normal.

L'écart type sur la densité devra être inférieur ou égale à 0,3.

4.4.16. Fourreaux

Des fourreaux PVC seront posés en attente conformément aux indications du maître d'œuvre :

La prestation comprend la fouille en tranchée à 1,20 m de profondeur sous voirie et 0,90 m sous espaces verts et allées piétonnes, en tous terrains pour pose de fourreau TPC électrique et PVC télécommunication (norme NFT 54018), y compris la fourniture et mise d'un lit de sable et d'enrobage, la fourniture et pose d'un grillage avertisseur de couleur adaptée normalisé NFT 54080. La largeur de la tranchée sera adaptée aux diamètres des fourreaux indiqués.

Le remblaiement se fera avec les déblais sains, le compactage par couches de 0,20 m et l'évacuation des déblais excédentaires à l'extérieur du chantier. La largeur de la tranchée sera adaptée aux diamètres des fourreaux indiqués.

La prestation comprend la fourniture et pose de gaines TPC double paroi (annelée à l'extérieur, lisse à l'intérieur) ou PVC compact avec aiguilles et bouchon aux extrémités, y compris pénétration dans les chambres de tirages

4.4.17. Chambre de tirage

La prestation comprend la fouille avant pose de la chambre ; et après pose, le remblaiement avec les déblais sains, le compactage et l'évacuation des déblais excédentaires à l'extérieur du chantier.

Chambre en béton armé à radier intégré ; et cadre tampon fonte D400 sous chaussée et C250 sous trottoir et espaces verts, conforme à la réglementation NF 98050. Un drain Ø80mm sera posé en fond de chambre afin d'assurer l'évacuation de l'eau

4.4.18. terre végétale

4.4.18.1. Préparation de la terre végétale

La fourniture à pied d'œuvre de terre végétale. Celle-ci doit être homogène, sans pierre, ni gros débris de végétaux et ne doit pas contenir plus de 5% d'éléments pierreux ou de corps étrangers retenu à l'anneau de 0.02m. la terre de référence est une terre franche de texture limono-sableuse et perméable. L'entreprise devra faire connaître l'origine de la terre végétale au maître d'œuvre et à la maîtrise d'ouvrage.

4.4.18.2. Revêtement en terre végétale

La terre végétale sera réalisée et nivelée sur l'îlot ainsi que tous les espaces verts et de plantations figurés sur les plans des travaux.

4.4.18.3. Revêtement des talus

Sans Objet

4.4.19. Signalisation

4.4.19.1. Signalisation horizontale

La signalisation horizontale (délimitation des places de parking, matérialisation des voies, bandes stop, îlots directionnels) sera effectuée à l'aide de produits définis au présent CCTP.

Avant l'application des bandes des largeurs réglementaires du Ministère de l'Équipement, il sera procédé à un nettoyage énergétique des surfaces à traiter.

L'application des marquages comprend implicitement toutes les sujétions de police du chantier (circulation, stationnement, etc.) ainsi que les implantations sur indications du Maître d'Œuvre.

4.4.19.2. Signalisation verticale

Les différents panneaux de signalisation routière (stop, sens interdits, sens giratoires, etc.) ainsi que les plaques de dénomination des rues et places seront fixés sur des poteaux et potence en acier galvanisé normalisés, emmanchés dans des gaines scellés dans des massifs en béton.

L'entreprise comprend toutes les sujétions de terrassements, mise en place et remise en état des lieux.

Les plaques de dénomination des rues dont les titres seront précisés avant leur pose par le Maître d'Ouvrage, pourront être également scellés dans des murets ou murs de bâtiments ou fixés sur des poteaux existants.

5. CONDITIONS GENERALES DE REALISATION

5.1. Généralités

L'entrepreneur se conformera aux prescriptions du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières et aux ordres de service qui lui seront remis au cours des travaux.

Aucune modification ne pourra être apportée aux plans sans l'accord du maître d'œuvre.

5.2. Programme d'exécution des travaux

Pour l'exécution des travaux et l'établissement du programme, l'entrepreneur devra tenir compte des sujétions suivantes :

- l'entrepreneur devra maintenir, à ses frais les accès aux propriétés et commerces pendant toute la durée des travaux ;
- le déplacement des réseaux divers pourra être réalisé durant la même période que les travaux.
- La voie de circulation sera déviée. La mise en place de la déviation et son entretien est à la charge de l'entreprise.

L'entrepreneur devra, dans un délai de 7 jours à compter de la notification de l'approbation du marché, fournir au directeur des travaux, tous renseignements sur les moyens et les méthodes avec lesquels il compte conduire son chantier et proposer un planning d'intervention.

5.3. Préparation du chantier

L'entrepreneur est réputé connaître, pour s'en être personnellement rendu compte, la nature des lieux où doivent s'effectuer les travaux, ainsi que les risques et sujétions qu'ils peuvent comporter.

La demande de permission de voirie pour occupation du domaine public par les ouvrages à construire, sera assurée par l'entreprise.

La recherche des autorisations éventuelles de passage en terrain privé sera assurée par le maître d'ouvrage. Par contre, l'entrepreneur sollicitera les autorisations d'occupation des voies publiques ou de leurs abords par le chantier.

L'entrepreneur demandera, aux services qualifiés ou aux concessionnaires, communication des plans d'implantation des réseaux et ouvrages de toutes natures pouvant exister sur l'emplacement des travaux. Il est d'ailleurs tenu d'effectuer la déclaration prescrite par l'arrêté préfectoral pris en application de la circulaire n° 1431 du Ministère de l'Industrie en date du 20 Juillet 1960, lorsque les travaux doivent avoir lieu au voisinage d'une canalisation électrique souterraine ainsi que les DICT.

5.4. Piquetage et nivellement

L'implantation est à la charge de l'entreprise.

Les indications planimétriques et altimétriques sont portées sur les plans et profils joints au dossier. Il est précisé que les cotes indiquées sur les plans sont des cotes de sol fini.

L'entrepreneur devra effectuer les piquetages complémentaires nécessaires à une parfaite exécution du travail et qui comprendront notamment l'implantation des changements de pente de l'emprise des voies et talus. Les frais de piquetage complémentaire, sont à la charge de l'entrepreneur ou de ses agents (enlèvement de piquets pendant les travaux), celles-ci seraient à la charge de l'entreprise.



5.5. Clôtures du chantier – Signalisation du chantier

L'Entrepreneur prendra toutes mesures d'ordre, de sécurité et de police relative à son chantier, étant entendu que les dépenses afférentes à l'installation, des barrages, clôtures d'efficacité suffisante, signaux à établir ou à éclairer rentrent dans les faux frais de l'Entreprise.

Les chantiers situés sous la voie publique devront être éclairés pendant la durée des travaux.

La signalisation sera conforme aux prescriptions des textes officiels en vigueur lors de l'exécution des travaux.

L'Entrepreneur devra, si cela lui est demandé, établir à ses frais des clôtures provisoires en limite des terrains utilisés. Le type de ces clôtures est laissé à l'initiative de l'Entrepreneur, mais il devra recevoir l'agrément du Maître d'Œuvre. En cas d'accidents causés à ces clôtures par les engins durant les travaux, l'Entrepreneur devra les réparer, à ses frais, immédiatement. En dehors de cette imposition, l'Entrepreneur est seul juge de la nécessité de clore ses chantiers et de l'efficacité du type de clôture.

5.6. Epuisement des eaux

Dans le cas où le fond des tranchées se situe au niveau inférieur à celui de la nappe phréatique, il devra être procédé à un rabattement de nappe

Le choix du procédé à utiliser pour ce rabattement de nappe est laissé à l'initiative de l'entrepreneur. Les frais de rabattement de nappe sont compris dans le prix global forfaitaire du marché

5.7. Engins explosifs

L'emploi d'explosifs sera soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre. L'attention de l'Entrepreneur est appelée, en outre, sur les dispositions figurant à l'article 28 du fascicule 1 du CCTG concernant les déblais à la mine dans les terrains rocheux.

5.8. Organisation des Chantiers et Conduite des Travaux

Les travaux ne devront créer qu'un minimum de gêne à la circulation.

La terre végétale sera mise en dépôt provisoire sur le chantier aux endroits indiqués par le maître d'œuvre en vue de sa réutilisation éventuelle.

L'évacuation des déblais excédentaires est à la charge de l'entrepreneur. Leur transport sera organisé dès le début du chantier de manière à ce que le cube de déblais en dépôt sur le chantier soit minimum.

Les accès aux propriétés voisines seront toujours assurés tant aux véhicules qu'aux piétons. Le maître d'œuvre provoquera, en cas de nécessité absolue, l'autorisation de circulation sur une voie seulement, soit en sens unique, soit en sens alternatif. Dans ce cas, l'appareillage de signalisation électrique automatique sera à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra organiser le chantier pour permettre l'écoulement des eaux. Le manquement à cette règle ne devra pas occasionner de frais supplémentaires pour le maître d'ouvrage. Dans le cas où les équipements ne pourraient être évités, l'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires.

5.9. Sujétions particulières dues à la présence d'autres entreprises

L'entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation motivée par la gêne que pourrait lui procurer d'autres entreprises travaillant au voisinage ou sur le chantier. Les entrepreneurs devront prendre en commun les mesures nécessaires à l'avancement normal des travaux.

5.10. Contrôle et qualité des matériaux mis en œuvre

Indépendamment des essais effectués par l'entrepreneur pour la conduite de ce chantier, le maître d'œuvre utilisera son propre laboratoire pour effectuer les contrôles d'identification de la nature et de l'état des matériaux mis en œuvre.

5.11. Dépôts définitifs

Les dépôts définitifs sont à se procurer par l'entreprise, tous les frais d'exploitation étant à sa charge.

5.12. Nettoyage et chaussées

L'entrepreneur sera tenu de nettoyer à ses frais les voies qu'il aura salies du fait des travaux.

5.13. Dégradations causées aux voies publiques

Par dérogation aux indications de l'article 34 du CCAG, il est précisé que l'Entrepreneur devra prendre totalement à sa charge toutes les dégradations causées aux voies publiques dont la réparation pourrait lui être réclamée, soit par les Communes pour les voies communales, soit par le conseil général pour les voies départementales.

Les frais qui en résulteraient feront partie des faux frais de l'Entreprise. A cet effet, avant travaux, un constat de l'état des voies intéressées sera effectué en présence des services ayant la charge de ces voies.

5.14. Accidents, Responsabilités de l'Entrepreneur

Indépendamment de sa responsabilité à l'égard des tiers, l'entrepreneur sera seul et pleinement responsable des accidents et dommages de toutes natures qui surviendraient à son personnel, à son matériel, à des tiers ou à leur matériel, du fait ou à l'occasion des travaux. Il réglera le cas échéant ces dommages sans intervention de l'administration.

5.15. Contrôle des Travaux

Le maître d'œuvre se réserve le droit d'effectuer tous les contrôles du fait des travaux. Les frais de laboratoire seront à la charge du Maître d'Ouvrage.

5.16. Variation des quantités

La variation des quantités portées sur la décomposition du prix global et forfaitaire et qui dépendent de la nature des terrains susceptibles d'être rencontrés, ne saurait en aucun cas donner lieu à l'application des articles 15, 16 et 17 du C.C.A.G.

5.17. Plans conformes à l'exécution

Exécution d'un plan de récolement

- Plan l'échelle du 1/200, des réseaux d'assainissement posés et des réseaux rencontrés, des bordures, panneaux de signalisation posés et mobilier. Le plan de récolement doit être fourni en format papier et en format informatique de type dwg (livraison de 2 CD)



Etablissement d'un DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés)

- Etablissement d'un DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés) en double exemplaires comprenant les descriptifs des ouvrages avec carnet d'entretien des ouvrages posés et plan de récolement papier et informatique

Ce fichier informatique devra tenir compte de la charte graphique du maître d'ouvrage.

A

Le

Lu et accepté

L'Entrepreneur

