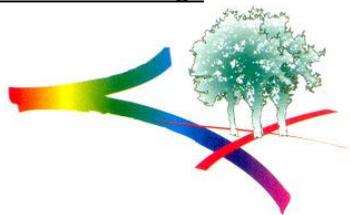


Maitre d'ouvrage



Commune de Landudec
Place de la Mairie
29710 LANDUDEC
Tél. : 02 98 91 52 09
Fax : 02 98 91 55 18

Maîtrise d'œuvre



CIT Agence de Pont l'Abbé
5bis, rue Charles Le Bastard
29120 PONT L'ABBE
Tél : 02 98 87 02 88
Fax : 02 98 66 02 55

REAMENAGEMENT DU PARKING DE L'ECOLE DE LANDUDEC (29710)

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

SOMMAIRE

CHAPITRE I INDICATIONS GENERALES.....	4
ARTICLE I.1 - OBJET DU MARCHE	4
<i>I.1.1 - Emplacement des travaux</i>	<i>4</i>
<i>I.1.2 - Généralités.....</i>	<i>4</i>
<i>I.1.3 - Notes concernant le CCTP.....</i>	<i>4</i>
ARTICLE I.2 - CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	4
ARTICLE I.3 - DESCRIPTION GENERALE	5
<i>I.3.1 - Introduction</i>	<i>5</i>
<i>I.3.2 - Généralités.....</i>	<i>5</i>
<i>I.3.3 - Protection des espaces verts.....</i>	<i>5</i>
<i>I.3.4 - Mouvements de terres, déblais et circulation chantier</i>	<i>5</i>
CHAPITRE II PRESCRIPTIONS DIVERSES	7
CHAPITRE II	7
ARTICLE II.1 - GENERALITES	7
ARTICLE II.2 - TERRASSEMENTS ET COUCHE DE FORME	7
ARTICLE II.3 - PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX.....	7
ARTICLE II.4 - MATERIAUX DE VOIRIE	8
<i>II.4.1 - Constitution des chaussées</i>	<i>8</i>
<i>II.4.2 - Graves naturelles</i>	<i>8</i>
<i>II.4.3 - Matériaux pour couche de base de type G.N.T.....</i>	<i>8</i>
<i>II.4.4 - Ciments</i>	<i>10</i>
<i>II.4.5 - Bétons</i>	<i>10</i>
<i>II.4.6 - Eau de gâchage</i>	<i>10</i>
<i>II.4.7 - Bordures et caniveaux</i>	<i>10</i>
<i>II.4.8 - Sables pour mortiers, bétons, et lits de pose</i>	<i>11</i>
<i>II.4.9 - Gravillons</i>	<i>11</i>
<i>II.4.10 - Liants hydrocarbonés.....</i>	<i>12</i>
<i>II.4.11 - Grave bitume et béton bitumineux.....</i>	<i>12</i>
<i>II.4.12 - Cloutage de la fondation</i>	<i>13</i>
ARTICLE II.5 - MATERIAUX DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT	13
<i>II.5.1 - Formes des ouvrages d'écoulement</i>	<i>13</i>
<i>II.5.2 - Provenance, qualité et préparation des matériaux</i>	<i>14</i>
CHAPITRE III MODALITES PARTICULIERES D'EXECUTION DES OUVRAGES	15
CHAPITRE III	15
ARTICLE III.1 - DISPOSITIONS COMMUNES A TOUS LES TRAVAUX	15
ARTICLE III.2 - PREPARATION DE CHANTIER ET DEMARCHE QUALITE.....	15
ARTICLE III.3 - PLAN GENERAL D'IMPLANTATION	15
<i>III.3.1 - Plans</i>	<i>15</i>
<i>III.3.2 - Piquetage.....</i>	<i>16</i>
ARTICLE III.4 - TERRASSEMENTS	16
ARTICLE III.5 - MISE EN OEUVRE DE GRAVES NATURELLES – GNT-B 0/315.....	16
ARTICLE III.6 - POSE DE BORDURES ET CANIVEAUX	16
ARTICLE III.7 - POSE DU RESEAU D'EAUX PLUVIALES	17
<i>III.7.1 - Tracé des ouvrages</i>	<i>17</i>
<i>III.7.2 - Fouilles</i>	<i>17</i>
<i>III.7.3 - Pose des tuyaux</i>	<i>17</i>
<i>III.7.4 - REALISATION DES NOUES</i>	<i>18</i>
ARTICLE III.8 - AVALOIR	18

ARTICLE III.9 - IMPREGNATION DE MATERIAUX TOUT VENANT EN BITUME FLUIDIFIE ET REVETEMENT GRAVILLONS.....	18
ARTICLE III.10 - REVETEMENT EN MATERIAUX ENROBES	18
ARTICLE III.11 - PROTECTION CONTRE LES EAUX	19
ARTICLE III.12 - RESEAUX DIVERS EXISTANTS.....	19
ARTICLE III.13 - OUVRAGES EN BETON ARME	19
ARTICLE III.14 - CONTROLES	19
<i>III.8.1 - Essais de compactage</i>	20
ARTICLE III.15 - PLANS DE RÉCOLEMENT GÉORÉFÉRENCÉS	21
ARTICLE III.16 - REPLI DE CHANTIER.....	21

CHAPITRE I INDICATIONS GENERALES

ARTICLE I.1 - OBJET DU MARCHE

I.1.1 - EMLACEMENT DES TRAVAUX

Les stipulations du présent cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P.) concernent **le Réaménagement du Parking de l'Ecole de Landudec (29710)**.

I.1.2 - GÉNÉRALITÉS

Les entreprises sont réputées, avant la remise de leur offre, avoir pris pleine connaissance des lieux, terrains d'implantation, de tous les éléments généraux et locaux ; avoir apprécié exactement toutes les conditions d'exécution ; avoir pris pleine connaissance de tous les articles constituant le dossier et s'être rendu compte de leur nature, importance et particularité.

I.1.3 - NOTES CONCERNANT LE CCTP

Les analyses ou essais prévus dans le D.T.U, C.C.A.G, C.C.T.G seront toujours à la charge de l'Entrepreneur.

Les essais complémentaires demandés par le Maître d'œuvre seront également à la charge de l'Entreprise.

ARTICLE I.2 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux à exécuter sont précisés ci-après :

- Installation de chantier comprenant:
 - signalisation du chantier et demande d'autorisation de voirie auprès des services concernés
 - amenée à pied d'œuvre, chargement, déchargement de tout matériel nécessaire à l'exécution du chantier
 - repli en fin de chantier et remise en état des lieux
- décapage des terres végétales,
- terrassements généraux pour assise des voies,
- finition des fonds de forme de chaussées,
- constitution des corps de chaussées,
- pose de réseaux d'eaux pluviales,
- fourniture et pose de bordures et caniveaux,
- nettoyage et reprofilage des fonds de forme de chaussée,
- empierrement des voiries
- réalisation de couche de roulement en enrobés 0/10 sur chaussée et en enrobé 0/6 sur quai de bus,

ARTICLE I.3 - DESCRIPTION GENERALE

I.3.1 - INTRODUCTION

Les côtes de nivellement et pentes générales à obtenir sont indiquées sur les plans.

Les tracés de voies et plates-formes présenteront en plan, les alignements et courbes indiquées sur les plans.

Les points de référence altimétrique et planimétrique seront fournis par le géomètre expert désigné par le maître d'œuvre.

I.3.2 - GENERALITES

L'entrepreneur sera responsable de tous les éboulements qui pourraient survenir, de tous les dommages que pourraient subir les bâtiments alentours, les ouvrages souterrains, les canalisations de toutes sortes, les arbres et plantations, les revêtements de sol, des accidents qui pourraient survenir sur le chantier ou aux abords du chantier du fait de ses travaux, quelque en soit le motif, y compris ceux occasionnés par des écoulements d'eau provenant d'ouvrages souterrains dont il doit assurer l'écoulement, et des accidents de circulation qui pourraient survenir du fait de l'état d'abandon caractérisé des voies.

D'une façon générale, l'exécution des travaux et les conditions de réception seront conformes aux règlements officiels en vigueur un mois avant la remise de la soumission et en particulier :

- aux documents Techniques unifiés n° 12 et 13.1,
- au Code du Travail (titre IV : Travaux de terrassement à ciel ouvert),
- aux Normes Françaises,
- aux Cahiers des Prescriptions Communes applicables aux marchés des travaux Publics de l'Etat relatifs aux ouvrages du présent lot (fascicule n° 2: terrassement généraux).

I.3.3 - PROTECTION DES ESPACES VERTS

Le titulaire du marché prendra toutes dispositions nécessaires pour protéger les espaces verts et divers plantations existants conservés : dispositions à prendre dès l'ouverture du chantier et entretien de ces protections pendant toute la durée du chantier.

I.3.4 - MOUVEMENTS DE TERRES, DEBLAIS ET CIRCULATION CHANTIER

Le titulaire du marché prendra toutes dispositions nécessaires pour éviter au cours du transport, l'épandage sur les chaussées des matériaux et boues contenus dans les véhicules ou adhérant à leurs roues, et susceptibles de nuire à la sécurité ou à la commodité de la circulation.

Evacuation des déblais dans une décharge agréée : Les moyens de transports utilisés seront choisis de telle sorte que leur circulation sur le chantier ne provoque aucun dommage aux fouilles elles-mêmes et aux ouvrages en cours de construction.

Dans le cas où, pour une raison quelconque, en particulier en cas de fortes pluies, le sol en surface atteindrait la limite de liquidité, l'entrepreneur devra, avant de reprendre son travail, évacuer - à ses frais - la boue ainsi formée.

Les lieux de dépôt provisoires ou définitifs sont laissés à l'initiative du titulaire du marché et devront être soumis par ce dernier, avant toute utilisation, à l'agrément du maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre.

Les dépôts ne devront générer aucun obstacle à l'écoulement des eaux.

Les surcharges (engins de manutention, stockage, matériel, etc..) sur le terrain à proximité des fouilles doivent être disposées à une distance au moins égale à celle de la profondeur de la fouille. A défaut, la stabilité de la paroi doit être vérifiée et les mesures prises pour assurer la sécurité.

Pendant toute la durée du chantier, l'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour ne pas salir ou détériorer la voirie publique. Un poste de lavage des roues de camions pourra être demandé avant la sortie sur la voie publique. Il doit également prendre toutes dispositions nécessaires avec les Services de Police pour ne pas perturber la circulation.

Il est rappelé qu'il sera entièrement responsable des accidents causés par la négligence de ces prescriptions. De plus, à défaut, le Maître d'œuvre pourra faire procéder d'office, et à ses frais, aux nettoyages et réfections indispensables à la sécurité des tiers.

CHAPITRE II PRESCRIPTIONS DIVERSES

ARTICLE II.1 - GENERALITES

Les provenances des matériaux devront être soumises à l'agrément du maître d'œuvre en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel.

Les remblais à effectuer seront réalisés avec des matériaux d'apport.

Toute fourniture refusée sera enlevée du chantier à la charge exclusive de l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra produire à la première demande du maître d'œuvre, la justification de la provenance de tous matériaux ou produits par connaissements, factures ou certificats authentiques.

La provenance et la destination des matériaux sont indiquées dans le tableau ci-après.

ARTICLE II.2 - TERRASSEMENTS ET COUCHE DE FORME

Les produits de démolitions seront évacués en dépôt définitif à la charge de l'entrepreneur. Celui-ci doit toutefois les soumettre à l'approbation du maître d'œuvre et procéder à cet effet aux reconnaissances et analyses nécessaires en tenant compte des prescriptions suivantes :

- volumes disponibles
- intégration dans l'environnement
- conformité aux documents d'urbanisme (à ce sujet, il est rappelé aux entrepreneurs les dispositions de l'article R 442.2 du code de l'urbanisme à savoir : Article R 422.2

Dans les communes ou parties de communes visées à l'article R422.1 est subordonnée à l'obtention d'une autorisation préalable délivrée au nom de l'Etat la réalisation d'installations ou de travaux dans le cas ci-après, lorsque l'occupation ou utilisation de terrain doit se poursuivre durant plus de trois mois :

les affouillements et exhaussements du sol, à la condition que leur superficie soit supérieure à 100 mètres carrés et que leur hauteur, s'il s'agit d'un exhaussement, ou leur profondeur dans le cas d'un affouillement, excède deux mètres.

Les terrassements des plateformes bâtiments seront réalisés avec une surlargeur périphérique de 2,00 mètres aux côtés théoriques définies,

ARTICLE II.3 - PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX

L'entrepreneur aura la possibilité d'utiliser pour l'exécution de ses travaux des matériaux, matériel, outillage ou fournitures d'origine étrangère.

L'emploi de matériaux ayant des provenances ou des caractéristiques différentes de celles qui sont précisées ci-après, est subordonné à l'accord préalable du directeur de travaux.

PROVENANCE DES MATERIAUX	DESTINATION DES MATERIAUX
Déblais de l'emprise	Evacuation aux décharges fournies par l'entreprise
Sables, gravillons, GNT, pierres cassées, carrières proposées par l'entrepreneur et agréées par le maître d'œuvre	granulats pour fondations chaussées et accotements
Grilles et produits préfabriqués de ciment provenant d'usines proposées par l'entrepreneur et agréées par	regards, divers ouvrages d'assainissement, bordures

le maître d'œuvre	et caniveaux, etc...
Produits bitumineux usines agréées par le maître d'œuvre	Fabrication des revêtements et des enrobés

ARTICLE II.4 - MATERIAUX DE VOIRIE

II.4.1 - CONSTITUTION DES CHAUSSÉES

COUCHE	EPAISSEUR (en cm)	NATURE
Fondation	20 cm	GNT-A 0/63
Base	25 cm	GNT-B 0/315
Roulement	150 kg/m ² ≈ 7 cm	BB 0/10

II.4.2 - GRAVES NATURELLES

Les matériaux en provenance de carrières agréées par le maître d'œuvre seront exemptés de toutes traces argileuses ou vaseuses et présenteront une granulométrie convenable.

Ils devront être conformes aux spécifications du fascicule n° 23 "Fourniture de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées" du C.C.T.G. applicables aux marchés des travaux publics.

La fabrication, le transport et la mise en œuvre des matériaux GNT 0/.315 sont conformes au fascicule 25 du CCTG et à la norme NF P 98-115.

Les matériaux utilisés pour la composition des GNT sont conformes à la norme XP P 18.540.

Les agrégats seront fournis par l'entrepreneur.

Les courbes de granulométrie correspondront à celles définies par les documents du SETRA et du LCPC relatifs aux assises de chaussée.

L'entrepreneur sera tenu de procéder à une correction de la courbe granulométrique des matériaux de couche de forme si celle-ci s'avère nécessaire.

Les matériaux pour couche de fondation seront du concassé basaltique 0/80. Ils devront être rigoureusement exempts de terre végétale, d'éléments argileux et de débris végétaux.

Les remblais de fouille seront en concassé basaltique 0/80 exempts de terre, d'argile, de végétaux, etc.

II.4.3 - MATERIAUX POUR COUCHE DE BASE DE TYPE G.N.T.

Les matériaux pour la chaussée seront constitués par du concassé basaltique 0/31.5.

Les matériaux pour les trottoirs seront constitués par du concassé basaltique 0/31.5.

Fabrication et transport : La centrale doit être au minimum de niveau 2 tel que défini à la norme NF P 98-115.

Le bâchage des camions pourra être exigé par le maître d'œuvre suivant les conditions d'utilisation.

La courbe granulométrique de ces matériaux devra être inscrite dans le fuseau de spécification des graves grenues 0/31.5.

Ces matériaux seront de catégorie C II b et auront un indice de concassage > 60.

Les granulats seront approvisionnés et mis en œuvre par l'entrepreneur titulaire du présent marché.

CARACTERISTIQUES

La courbe granulométrique est la suivante:

Passant au tamis de mm	mini - maxi
31,5	85-100
20	66-80
10	42-56
6,3	32-43
4	25-35
2	17-26
0,5	9-14
0,2	6-10
0,08	4-8

Définition des écarts/à la courbe étude :

31,5	5 %
20	6 %
14	8 %
6,3	9 %
4	7 %
2	6 %
0,5	4 %
0,2	3 %
0,08	1,5 %

95 % des contrôles devront se situer dans ces écarts.

GRANULATS

IC - égal à 100%

LA - inférieur ou égal à 30

MDE - inférieur ou égal à 20

ES - sur la fraction 0,2 ramené à 10 % de fine supérieur ou égal à 50

MISE EN ŒUVRE ET COMPACTAGE

La mise en œuvre des matériaux sera interdite par temps de pluie continue ou intense.

L'épaisseur minimale de chaque couche sera de 0,25m. Le réglage sera contrôlé par levé des profils en travers.

Selon l'état du support et les conditions météorologiques, le maître d'œuvre se réserve le droit d'imposer l'humidification du support, en conséquence, l'entrepreneur est tenu d'avoir en permanence sur le chantier une citerne à eau mobile adaptée à la cadence du chantier.

L'atelier de compactage sera soumis à l'agrément du maître d'œuvre avant démarrage des travaux.

Les résultats à obtenir sont les suivants : 50% des mesures doivent être supérieures ou égales à 97% de la masse volumique apparente (MVA) Proctor modifié, de plus, 95% des valeurs doivent être supérieures ou égales à 95% de cette MVA Proctor modifié.

II.4.4 - CIMENTS

Les ciments employés à la confection des mortiers et bétons devront satisfaire aux conditions fixées par les arrêtés ministériels et normes en vigueur, et notamment aux stipulations de la circulaire n° 78150 du 27 Novembre 1978 portant sur l'instruction technique préparatoire à l'utilisation des ciments conformes aux nouvelles normes.

Les ciments bétons seront exécutés avec du C.P.J. 45.

Le sable pour mortiers et bétons satisfera aux normes françaises P 18301 et 18304. Il ne devra pas contenir en poids plus de 5 % de grains fins (traversant le tamis de 900 mailles/cm²). Il ne devra pas contenir de grains dont la plus grande dimension dépasserait 2,5 mm pour enduits et jointoiement.

II.4.5 - BETONS

L'emploi des bétons courants fabriqués en usine est autorisé dans les conditions prévues par la circulaire 79.53 du 05.06.79.

Si la centrale ne possède pas de dispositif d'enregistrement sur bons ou sur listages, elle sera tenue de délivrer des bons de livraison complets comportant notamment l'indication détaillée de la composition.

II.4.6 - EAU DE GACHAGE

L'eau de gâchage pour béton répondra aux conditions de la norme P18303 homologuée le 14 Mai 1942.

II.4.7 - BORDURES ET CANIVEAUX

Les bordures de trottoir répondront à la norme NF P 98302.

Ils devront être conformes. aux spécifications des fascicules 29 et 31 "bordures et caniveaux en pierre ou en béton" du C.C.T.G. applicable aux marchés de travaux publics.

Toutes ces fournitures devront être soumises à l'agrément du maître d'œuvre avant la pose.

Dans les courbes de rayon égal ou inférieur à 10 m, les caniveaux et bordures en béton seront réalisés avec des éléments de 0,33 m de longueur. Les bordures et caniveaux béton seront de classe U.

II.4.8 - SABLES POUR MORTIERS, BETONS, ET LITS DE POSE

Ils devront satisfaire à la norme AFNOR P18321 et au fascicule n° 23 "fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées" du C.C.T.G. applicables aux marchés des travaux publics.

Les sables ne devront pas renfermer de grains dont la plus grande dimension dépasserait les limites ci-après:

- sable de mortier: 2,5 mm
- sable de béton : 5 mm
- sable de pavage, lit de pose: 5 mm
- garnissage de joints: 2,50 mm

II.4.9 - GRAVILLONS

CARACTERISTIQUES

Les granulats pour GNT seront de la catégorie C3b.

Les granulats pour enduits seront de catégorie B2 pour un trafic T2 ou T3 nécessitant un enduit de la classe ESV2.

Les granulats pour enrobés seront de catégorie C3a.

Les granulats seront conformes à la norme NF EN 13043 et XP P 18-545 rendue contractuelle.

Les granulats proviennent du concassage de roches massives. Pour chaque classe granulaire, la même et unique provenance doit être conservée pour l'exécution de la totalité d'une même utilisation.

Les gravillons destinés aux couches de roulement en enrobé et au gravillonnage, appartiennent à la catégorie B, Ibis (NFP 18321).

Les gravillons pour gravillonnage et enrobés auront une granulométrie variant de 2/4 à 6/10.

Les gravillons pour grave bitume auront une granulométrie variant de 2/4 à 10/14.

Les granulats pour grave bitume auront une granulométrie 0/20.

Dans tous les cas, ces matériaux seront parfaitement purgés de terre, sable de vase, le cas échéant leur lavage pourra être exigé.

Ils devront répondre aux prescriptions du fascicule n° 23 du C.C.T.G.

QUANTITES DES GRANULATS

L'attention des entrepreneurs est attirée sur le fait que les tonnages de grave bitume et de béton bitumineux figurant au dossier ont été établis à partir de masses volumiques réelles des mélanges granulaires comprises entre 2,65 et 2,70.

La quantité de matériaux prise en compte pour rémunérer l'entrepreneur sera celle figurant sur les tickets de pesée, si la masse volumique réelle (MVR) des matériaux est inférieure ou égale à 2,7.

Dans le cas contraire, une réfaction correspondante du tonnage de matériaux sera appliquée selon la formule suivante :

Tonnage pris en compte= (2,7*somme des tickets de pesée)/MVR(réelle)

II.4.10 - LIANTS HYDROCARBONES

Les enduits seront conformes à la norme NFP 98-160 ; XP P 98-277.1 et XP P 18-545.

Les liants utilisés répondent aux prescriptions de l'article 2 du fascicule 24 du C. C. T. G.

Les provenances des produits hydrocarbonés sont soumises à l'accord du maître d'œuvre.

Pour les enrobés, la pénétrabilité des liants utilisés sont les suivantes : 60/70 ou 80/100

Pour les couches d'accrochage, le liant utilisé est une émulsion de bitume à 65 % de type cationique à rupture rapide.

Il sera réalisé avec un liant hydrocarboné à base de bitume et d'un solvant favorisant l'imprégnation. Il devra assurer une pénétration du 0/20 d'au moins 2 cm. Le liant hydrocarboné pour la couche d'accrochage de la grave bitume sera en principe une émulsion cationique à 60% de bitume dont le PH sera compris entre 4 et 6.

II.4.11 - GRAVE BITUME ET BETON BITUMINEUX

L'entrepreneur devra se conformer pour la fabrication et la mise en oeuvre au document suivant:

«Directive pour la réalisation des couches de surface en béton bitumineux. »

«Document édité par le SETRA et le L.C.P.C. en Septembre 1969. »

GRAVE BITUME

Elle sera conforme à la norme NFP 98.138, elle sera de classe 2.

La granularité sera : 0/14

Le bitume sera de la classe 35/50

Les granulats choisis seront de catégorie D IIIa et auront des caractéristiques conformes à la norme XP P 18-540

La fabrication et la mise en œuvre seront conformes à la norme NF P 98.140

ENROBE (BETON BITUMINEUX SEMI GRENUS) :

Ils seront conformes à la norme NFP 98.130 et seront de type 0/10mm, classe 2

Le bitume sera de classe 35/50

Les liants hydrocarbonés doivent être conformes aux spécifications de la norme NF EN 12 591

Les granulats seront de catégorie CIIIa.

Les granulats et fillers pour la couche de roulement seront de calibre 0/10 à gravillons basaltiques et 0/6 pour les trottoirs.

La mise en œuvre des enrobés chaussée interviendra après répandage à la rampe **d'une couche d'accrochage dosé à 750 g/m2 d'émulsion.**

La mise en œuvre sera interrompue si des précipitations importantes détrempe le sol, ou si la température extérieure est inférieure à - 5°C .

Les matériaux ne devront pas être livrés sur le chantier, ni être répandus si leur température est inférieure à 140°C.

Conformément à l'article 10 paragraphe 1 et 3 du fascicule 27 du CCTG, la formule de composition du béton bitumineux est donné ci-après à titre indicatif.

Béton bitumineux 0/10

* sable broyé 0/2	15 %
* sable concassé basaltique 0/4	35 %
* gravillons basaltique 4/10	48 %
* fines d'apport	2 %

	100 %
Bitume 60/70	6.2.%

II.4.12 - CLOUTAGE DE LA FONDATION

La protection provisoire de surface de la couche de fondation et de base doit être assurée par un cloutage et un enduit de scellement monocouche réalisé au plus tard en fin de journée et dont la formulation est la suivante :

- cloutage : gravillons 10/14 : 8 litres par m²
- enduit de scellement : émulsion de bitume à 65 % : 1,5 kg/m²
- gravillon : 4/6 : 8l/m²

La surface de la couche de fondation devra être exempte de matériaux roulants ou de matériaux ségrégués.

ARTICLE II.5 - MATERIAUX DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

II.5.1 - FORMES DES OUVRAGES D'ÉCOULEMENT

CANALISATIONS

Les canalisations seront circulaires.

REGARDS DE VISITE

Les regards de visite seront en béton et constitués à leur partie inférieure par une chambre en forme de cylindre et à leur partie supérieure par une cheminée cylindrique. La cheminée sera munie d'un tampon en fonte, du type sous chaussée.

Certains regards sur lesquels devront être raccordés ultérieurement des canalisations d'évacuation d'eaux usées devront être prévus de manière à permettre des raccordements; les ouvertures en attente seront obturées au mortier de béton maigre. Les regards de visite devront être coulés en place et conformes au dessin joint au dossier de concours ou du type préfabriqué, le choix entre les deux types étant fait par le directeur des travaux.

Les regards de diamètre 1000mm seront équipés d'échelons en galva ou PE et présenteront des tampons fonte Classe 400 norme NF.

II.5.2 - PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX

CANALISATIONS POUR EAUX PLUVIALES :

Les canalisations pour eaux pluviales seront en béton, série 135 A ou en PVC CR8 ou CR16 selon les besoins.

L'entrepreneur devra, à l'appui de sa soumission, fournir toutes indications relatives à la marque des tuyaux et aux types de joints qu'il propose.

Les joints de canalisations devront être du type souple préfabriqué.

TRAPPES POUR REGARDS DE VISITE ET AVALOIRS

Les trappes pour regards de visite ou réservoirs de chasse seront en fonte, modèle TAG 850 de la société SELT, ou CP 85 ou RL 85 de la société SONOFOQUE, ou d'un type similaire, prévus pour circulation lourde sous chaussée, agréés par le directeur des travaux (classe de résistance 400).

Les grilles avaloir devront être en conformité avec la nouvelle réglementation PMR en vigueur (entrefers inférieurs ou égaux à 20 mm).

La pose sur lit de sable n'est pas demandée sur ces canalisations, à condition que le fond de la tranchée ne soit pas rocheux, néanmoins leur mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du guide technique SETRA/LCPC « compactage des remblais de tranchées » de 1994.

CHAPITRE III MODALITES PARTICULIERES D'EXECUTION DES OUVRAGES

ARTICLE III.1 - DISPOSITIONS COMMUNES A TOUS LES TRAVAUX

Les travaux seront réalisés suivant les règles de l'art définies dans le cahier des clauses techniques générales, applicables aux marchés de travaux publics de l'Etat à la date de réalisation des travaux.

Il appartient à l'entrepreneur de vérifier et compléter éventuellement les documents qui lui seront remis par des levés des terrains, et les mesures qu'il jugera nécessaires en accord avec le maître d'œuvre.

Pour les travaux d'assainissement (eaux pluviales et usées), y compris les travaux d'eaux pluviales prévus au lot voirie, l'entrepreneur devra inclure dans ses prix la fourniture des plans de récolement.

ARTICLE III.2 - PREPARATION DE CHANTIER ET DEMARCHE QUALITE

L'entrepreneur devra fournir à l'entrepreneur son projet d'installation de chantier.

Le trajet emprunté par les camions de transport de matériaux devra recevoir l'accord préalable du gestionnaire de voirie.

L'obtention de la qualité passe par :

Des actions visant à préparer l'exécution du chantier

Des actions visant à maîtriser l'exécution du chantier

La mise en place d'un Plan d'Assurance Qualité (PAQ)

Le PAQ sera :

- de type C pour les fournitures de produits manufacturés et des composants des autres produits (graves traitées)
- de type B pour la fabrication et la mise en œuvre des produits type graves traitées
- de type C pour la fabrication et la mise en œuvre de ces mêmes produits dès lors qu'ils sont fabriqués avec un liant modifié ou par ajout d'additifs.

ARTICLE III.3 - PLAN GENERAL D'IMPLANTATION

III.3.1 - PLANS

L'implantation des ouvrages à exécuter fait l'objet des plans joints au dossier :

- Plan des Travaux Préparatoires
- Plan du réseau d'Eaux Pluviales
- Plan de l'Eclairage Public
- Plan de Voirie

III.3.2 - PIQUETAGE

L'entrepreneur aura à charge l'exécution de l'ensemble des piquetages, en plan et en altimétrie, par des piquets implantés en des points caractéristiques. Il fournira pour cela le matériel et le personnel nécessaire.

Il est rappelé à l'entrepreneur qu'il a la responsabilité complète des nivellements et alignements, et qu'il aura éventuellement à supporter toutes les conséquences des erreurs faites.

ARTICLE III.4 - TERRASSEMENTS

Le mode d'exécution des terrassements devra être conforme aux spécifications du fascicule n° 2 "Travaux de terrassement" du C.C.T.G. applicable aux Marchés des Travaux Publics et au catalogue de "recommandations pour les terrassements routiers" du SETRA et LCPC public en janvier 1976.

Il est toutefois précisé qu'après l'emploi d'engins mécaniques, l'entrepreneur devra exécuter à la main tous les travaux complémentaires de finition que ces engins ne permettraient pas d'exécuter, en particulier le dressage des formes de chaussées et de trottoirs.

Les prix des terrassements devront tenir compte de la reconnaissance des réseaux existants par sondage.

Les dressages seront effectués avec une tolérance maximum sur une règle de 4 m de longueur de:

- 5 cm pour le fond de plate-forme de chaussée
- 3 cm pour le fond de forme du corps de chaussée
- 1 cm pour le fond de forme de trottoir

Lors du dressage et du compactage de la forme, l'entrepreneur procédera éventuellement, après accord du maître d'oeuvre, à la purge du sous-sol afin d'obtenir une compacité parfaite du sol par apport de remblais ou de grave naturelle.

ARTICLE III.5 - MISE EN OEUVRE DE GRAVES NATURELLES – GNT-B 0/315

Elle sera conforme aux stipulations du fascicule n° 25 "Exécution des corps de chaussée" du C.C.T.G. applicable aux marchés de travaux publics.

De plus, l'entrepreneur devra se conformer à la recommandation pour la réalisation des assises en grave non traitées éditée par le SETRA et le L.C.P.C. en Mai 1974.

Les matériaux seront régalez et compactés approximativement à la teneur en eau Optimum Proctor déterminée par essai préalable Proctor Modifié.

Si la teneur en eau naturelle est trop faible les matériaux seront arrosés ; si elle est trop forte ils seront aérés.

Le compactage sera assuré par des cylindres vibrants ou engins à pneus adaptés aux épaisseurs des couches de remblai et à la nature du matériau.

Fourniture, transport des matériaux et mise en place de concassé basaltique 0/31.5 sur chaussées. Compactage par couche, mise à l'aplomb des cheminées d'accès au robinet A.E.P., calage des bouches à clé, essais et mise à niveau de tous les ouvrages rencontrés

ARTICLE III.6 - POSE DE BORDURES ET CANIVEAUX

Le mode d'exécution de ces prestations sera conforme aux stipulations du fascicule n° 31 "bordures et caniveaux" du C.C.T.G.

Les éléments préfabriqués de bordures et caniveaux, fendus ou cassés seront évacués du chantier.

Ce poste comprend l'implantation, le piquetage, le terrassement, la fourniture, le transport et la mise en place de bordures sur lit de béton dosé à 250 kg de CPJ 45, ép.15 ainsi que les joints façonnés au ciment dosé à 600 kg de CPJ 45, les découpes et raccords, la mise en place des bordures en forme bateau nécessaires suivant les ordres du directeur de travaux.

Les coupes nécessaires seront réalisées à la scie à eau. Le lit et l'épaulement devront être exécutés en même temps.

Les bordures seront mis en place avec ressauts variables de + 14 cm à 2 cm suivant plans.

La tolérance pour faux alignement en plan ou en hauteur est de 2 cm par rapport à la ligne idéale tout au long de l'ouvrage.

Les quantités de béton pour lit et épaulement sont indiquées pour chaque type de bordures.

Les bordures seront de Classe U - NF 98302.

ARTICLE III.7 - POSE DU RESEAU D'EAUX PLUVIALES

III.7.1 - TRACÉ DES OUVRAGES

Le tracé des ouvrages est défini par les plans d'ensemble ou les plans de projet qui seront remis à l'entrepreneur. Avant l'ouverture des tranchées, l'Entrepreneur est tenu de vérifier que le tracé projeté est possible, tant en plan qu'en profil, compte tenu des réseaux déjà existants, sans modification de ces derniers.

A cet effet, l'entrepreneur est tenu de se renseigner auprès des services publics et concessionnaires sur l'existence et la position des ouvrages enterrés. Il doit en outre, procéder à un sondage à l'emplacement de chaque regard de visite ou réservoir de chasse.

En cas de détérioration d'ouvrages existants ou de modification de tracé tant en plan qu'en profil de tranchée déjà ouverte, l'entrepreneur est seul responsable et supportera les frais y afférent.

Les tuyaux seront posés conformément aux spécifications du fascicule n° 70 « canalisation et ouvrages annexés ».

La largeur des fouilles sera au plus égale à $0,6 + D$, D étant le diamètre du tuyau à poser.

III.7.2 - FOUILLES

EAUX PLUVIALES

La pose sur lit de sable n'est pas demandée sur ces canalisations, à condition que le fond de la tranchée ne soit pas rocheux.

III.7.3 - POSE DES TUYAUX

Tous les joints seront du type souple et l'étanchéité devra être complète. Cette condition sera vérifiée par des essais fixés par le directeur des travaux.

III.7.4 - REALISATION DES NOUES

Voir schema de principe sur plans.

Les noues ont pour but de permettre la rétention et l'infiltration dans le sol de l'eau récoltée sur les voiries.

Elles mesurent 2 mètre de large et sont constituées :

- d'un drain routier PVC diamètre 200mm perforé sur 220°. Les perforations seront tournées vers le bas de la tranchée pour permettre l'infiltration de l'eau captée dans le sol.
- d'un enrobage du drain en pierres cassées lavées 40/80 sur toute la largeur de la noue et sur une épaisseur de 60 cm (30 cm sous le drain).
- D'un géotextile routier entourant l'ensemble du matériau 40/80 (type « chaussette »).
- En couche supérieure, de la terre végétale jusqu'au niveau fini avec forme de noue de profondeur 30 cm.

ARTICLE III.8 - AVALOIR

La bouche d'égout comprend:

- une chambre en maçonnerie de béton dosé à 350 kg de ciment dont les parois et le radier auront 0,15 m d'épaisseur. (la cheminée sera obligatoirement en béton),
- comprendront une décantation minimum de 30 cm,
- une plaque de recouvrement en fonte AVT type A ou T conforme à la norme NFP 98.302,
- La profondeur de la chambre au dessus du fil d'eau du caniveau CS1 est de 1,20 m environ,
- Le béton de la chambre sera obligatoirement vibré.

ARTICLE III.9 - IMPREGNATION DE MATERIAUX TOUT VENANT EN BITUME FLUIDIFIE ET REVETEMENT GRAVILLONS

L'entrepreneur devra se conformer à la directive édictée par la SETRA en novembre 1978 « réalisation des enduits superficiels ».

La pénétration moyenne devra être de 2 cm.

L'entrepreneur mettra en oeuvre les moyens de protection nécessaires afin d'éviter toutes souillures des bordures et ouvrages divers.

Tous les appareillages visibles (tampons, bouche à clé ...) devront être protégés à l'aide de papier Kraft.

Les excédents de gravier seront balayés et évacués.

En cas de ressuage, il sera procédé à un gravillonnage complémentaire.

ARTICLE III.10 - REVETEMENT EN MATERIAUX ENROBES

Le mode d'exécution de ces revêtements devra répondre aux prescriptions du fascicule n° 27 "fabrication et mise en oeuvre des enrobés" du C.C.T.G.

Les enrobés seront exécutés à chaud avec des matériaux préalablement séchés. La température du liant au moment de l'enrobage devra être comprise entre 150 et 160° centigrades, et ne devra en aucun cas dépasser 180°.

Les matériaux enrobés (BB 0/10, BB 0/6, grave bitume 0/14) seront répandus à une température de 130° sur des surfaces exemptes de flaques d'eau. La surface devra satisfaire à une tolérance de ± 5 mm sous la règle de 3 m.

La mise en oeuvre des enrobés de chaussée et de la grave bitume s'effectuera avec un compacteur de charge supérieure ou égale à 3 T/roue. La fermeture des enrobés s'effectuera avec un cylindre tandem.

Béton bitumineux spéciaux, à base d'élastomère:

- Les produits spéciaux proposés par l'entreprise en matière de structure devront faire l'objet de brevet dont les numéros seront précisés dans le dossier de remise des offres.

De plus, l'entreprise devra joindre au dossier une note technique présentant les caractéristiques qui devront respecter les produits effectivement mis en oeuvre.

ARTICLE III.11 - PROTECTION CONTRE LES EAUX

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions utiles pour assurer les écoulements d'eau existants et les détourner des fouilles.

En outre, en ce qui concerne les venues d'eau souterraine, l'entrepreneur devra, si nécessaire, soumettre à l'agrément du maître d'oeuvre les dispositions qu'il se propose de prendre, et le matériel qu'il compte adopter pour assurer les épuisements qui s'avèreraient nécessaires.

ARTICLE III.12 - RESEAUX DIVERS EXISTANTS

L'entrepreneur est tenu de faire une déclaration d'intention de travaux aux concessionnaires du sous-sol.

Il devra s'assurer auprès de tous les services ou organismes intéressés, et si besoin est, par des sondages (frais inclus dans le prix de terrassement) de la position en plan et en profil des conduites traversant ou longeant les ouvrages projetés.

L'entrepreneur sera responsable de tous les dommages consécutifs à l'exécution des travaux que subiraient les constructions voisines ou les réseaux.

ARTICLE III.13 - OUVRAGES EN BETON ARME

L'entrepreneur fournira au maître d'oeuvre avant toute opération de mise en oeuvre des ouvrages en béton armé, les différents plans de réalisation ainsi que les notes de calculs validés par un bureau d'études agréé.

ARTICLE III.14 - CONTROLES

Tous les contrôles seront exécutés par un organisme agréé par le maître d'oeuvre et à sa demande, aux frais de l'entreprise et sous la surveillance du maître d'oeuvre.

Ils porteront sur :

- la qualité des matériaux et fourniture, ainsi que sur leur conformité aux normes ;
- la compacité des diverses couches en produits bitumineux (essai au gamma densimètre, essai au nucléodensimètre sur carottes prélevées par l'entrepreneur, par pesée air eau ...) ;
- la composition des produits bitumineux (analyse granulométrique, teneur en bitume, identification de la dureté du liant...) ;

- les essais de mortier et béton

- la mise en œuvre des couches constitutives du corps de chaussée et le respect des épaisseurs au moyen de carottage mis à la disposition du maître d'œuvre.

Des essais de plaques sur empièvements (fond de forme et sur empièvements définitifs) pourront être demandés à l'entreprise au cours du chantier. Ces essais seront à l'entière charge de l'entreprise quelque soit le nombre d'essais demandé.

III.8.1 - ESSAIS DE COMPACTAGE

Des essais de compactage pourront être effectués en fin de chantier (tranchées complètement remblayées), avant les réfections définitives.

Les essais de contrôle de compactage sont réalisés au pénétromètre dynamique à énergie constante conformément à la norme NF P 94-063 par un organisme indépendant. Les essais seront effectués aux frais de Maître d'Ouvrage.

Le nombre d'essais au pénétromètre et leurs emplacements seront fixés par le maître d'œuvre en accord avec les services gestionnaires de la voirie. Il est de la responsabilité de l'entreprise d'indiquer précisément la position de la canalisation ; il est de la responsabilité de l'organisme indépendant de ne pas perforer le tuyau.

En cas d'essais non concluants, l'entrepreneur devra reprendre le remblaiement des tranchées. De nouveaux essais seront alors réalisés aux frais de l'entrepreneur jusqu'à l'obtention des valeurs minimales requises.

Le compactage est réputé acceptable s'il remplit les deux conditions suivantes :

- densité conforme aux prescriptions (aucun point du pénétrogramme n'est supérieur à l'enfoncement par coup limite)
- épaisseur de couche conforme aux prescriptions

En cas de contrôle non concluants, l'organisme indépendant effectue un autre essai sur le même tronçon ; lorsque ce dernier n'est pas positif, le maître d'œuvre pourra ordonner la réfection du remblai et, le cas échéant, de la couche d'enrobage. Il est procédé à un nouvel essai après remblaiement, à la décharge de l'entreprise.

Les valeurs de référence sont fournies par l'organisme de contrôle pour chaque classe de matériau identifié. La classification GTR sera remise par l'entrepreneur avant le démarrage des travaux.

Dans le cas où l'entreprise mettrait en place une procédure d'autocontrôle, le maître d'œuvre doit être informé des dates et heures des essais, et peut demander un exemplaire du rapport. Le maître d'œuvre peut l'interpréter de la même manière que dans le cas de contrôles extérieurs. En cas de discordances entre les contrôles extérieur et un autocontrôle réalisé au moyen d'un panda, les mesures obtenues grâce au pénétromètre dynamique à énergie constante prévalent.

Les ouvrages ne correspondant pas aux conditions du marché seront refusés et devront être repris par l'entrepreneur à ses frais.

Cette reprise ne pourra en aucun cas justifier un dépassement au délai d'exécution.

Les ouvrages ne correspondant pas aux conditions du marché seront refusés et devront être repris par l'entrepreneur à ses frais.

Cette reprise ne pourra en aucun cas justifier un dépassement au délai d'exécution.

ARTICLE III.15 - PLANS DE RECOLEMENT GEOREFERENCES

Tous les plans remis devront respecter l'arrêté du 15 février 2012.

Ils devront tous garantir la localisation des réseaux dans la classe de précision A tel que défini dans l'article 1 du même arrêté. Aucun point sur l'ensemble du réseau ne devra être à plus de 40 cm en cas de réseaux rigides, 50 cm en cas de réseau flexible, du tracé indiqué sur les plans, ce qui entraîne une classe de précision globale de 12 cm. Il s'agit de la précision globale, la précision de chacune des opérations aboutissant à cette classification doit être beaucoup plus fine.

Les levés topographiques devront être réalisés en fouille ouverte. Pour tous les réseaux souterrains, c'est la génératrice supérieure qui doit être indiquée sur les plans.

Quel que soit le mode de mesure utilisé, direct ou indirect, le nombre et la localisation des relevés ainsi que la technologie employée sont déterminés de sorte à garantir la localisation du tronçon concerné dans la classe de précision A .

Tous les plans devront être géoréférencés dans les 3 dimensions (RGF93-CC48 et NGF) par un prestataire certifié.

Les plans devront être remis en 2 exemplaires + un fichier informatique au format .dwg ou .dxf au maître d'ouvrage, 2 exemplaires + un fichier informatique au format .dwg ou .dxf au maître d'œuvre ainsi que le nombre de plans demandés pour chaque concessionnaire.

ARTICLE III.16 - REPLI DE CHANTIER

L'entrepreneur devra procéder à ses frais au nettoyage général des abords du chantier et du terrain qu'il aura été amené à occuper pendant la durée des travaux.

Tout dépôt devra être enlevé dans un délai de 48 heures après achèvement des travaux.

(balayage des excédents et rejets, évacuation de tous déblais en décharge, ...)