

Marché Public de Travaux

Cahier des Clauses Techniques Particulières

Maître de l'ouvrage

Commune de BRECEY

Maîtrise d'oeuvre

DEPARTEMENT DE LA MANCHE - DIRECTION DES INFRASTRUCTURES :
Monsieur le Directeur des Infrastructures

Objet du marché

Trottoirs et réfection de chaussée de la rue Jeanne d'Arc et de la rue de Fonteny

<p>Le Maire A BRECEY, le 23 AVRIL 2014</p> <p style="text-align: center;">SIGNE</p> <p style="text-align: center;">Bernard.TREHET</p>	<p>L'Entrepreneur soussigné :</p> <p>A _____, le _____</p>
--	--

Description technique des prix

Contenu

Prestation 1: INSTALLATION DE CHANTIER.....	3
Prestation 2: SIGNALISATION TEMPORAIRE DE CHANTIER	3
Prestation 3: PREPARATION DE TERRAIN	4
Prestation 4: IMPLANTATION ET REPERAGE AU SOL DES RESEAUX	5
Prestation 5: DEMOLITION.....	5
Prestation 6: TERRE VEGETALE	6
Prestation 7: DECOUPAGE DE CHAUSSEE.....	6
Prestation 8: FRAISAGE DE CHAUSSEE.....	6
Prestation 9: TERRASSEMENT A LA MAIN.....	6
Prestation 10: EXECUTION DE PURGES	7
Prestation 11: GRAVE NON TRAITEE	7
Prestation 12: COUCHE D'ACCROCHAGE.....	8
Prestation 13: MATERIAUX HYDROCARBONES	8
Prestation 14: BORDURES - CANIVEAUX	18
Prestation 15: CANALISATION	20
Prestation 16: REGARDS.....	24
Prestation 17: BRANCHEMENT DANS REGARD EXISTANT	26
Prestation 18: FOURNITURE ET POSE DE GARGOUILLES	26
Prestation 19: MURS.....	26
Prestation 20: BETON	26
Prestation 21: BANDES PODOTACTILES	30
Prestation 22: CONFECTION DE PASSAGE PIETONS EN PEINTURE.....	30
Prestation 23: DEPOSE ET REPOSE DE PANNEAUX DE TOUTES DIMENSIONS..	31

Prestation 1: INSTALLATION DE CHANTIER

L'installation de chantier devra être disposée en un lieu où elle n'entravera pas les travaux simultanés devant être exécutés sur le site ou à proximité. La proposition de l'Entrepreneur sera soumise à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

L'entrepreneur proposera un terrain pour y réaliser son installation de chantier.

Accès au site de réalisation

Les accès aux différents sites de réalisation des travaux se feront prioritairement sur des itinéraires routiers supportant le trafic poids lourds (routes nationales, routes départementales d'intérêt structurant ou départementales).

Quelle que soit la nature des revêtements des voies empruntées par les véhicules de l'entrepreneur, il sera exigé le maintien de celles-ci dans leur état de propreté initial.

Toutes traces d'utilisation par des engins " terreux " seront nettoyées au fur et à mesure, la propreté d'ensemble étant exigible par le Maître d'Oeuvre sous 24 heures. A défaut, ce dernier pourra prendre toutes dispositions pour faire réaliser le nettoyage aux frais de l'entreprise sans autre forme d'avertissement.

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour maintenir le chantier en bon état de propreté. Le plus grand soin sera apporté à la propreté des abords et des accès au chantier.

Le Maître d'Oeuvre sera particulièrement exigeant à cet égard et pourra avoir recours, aux frais de l'Entrepreneur, à des entreprises de nettoyage pour y remédier.

Piquetage complémentaire

L'entrepreneur devra assurer sous sa responsabilité les piquetages complémentaires, tels que changements de pente, emprises, bords de plate-forme et de chaussées, etc.

L'entrepreneur devra en outre, à chaque profil en travers, implanter de chaque côté un piquet de forte section à une cote ronde de l'axe et à une distance supérieure à deux (2m) en dehors de l'assiette, afin qu'ils ne soient pas arrachés par les engins de terrassement. Ces piquets seront nivelés, serviront de repères pour toutes les mesures ultérieures et porteront le numéro du profil.

Conservation des piquetages

L'entrepreneur est tenu de veiller à la conservation des piquets et bornes et de les rétablir ou de les remplacer à ses frais dans des conditions identiques en cas de besoin, soit à leur emplacement primitif, soit en un autre point si l'avancement des travaux l'exige.

Prestation 2: SIGNALISATION TEMPORAIRE DE CHANTIER

- Signalisation de chantier

La signalisation des travaux est exécutée en totalité par l'entrepreneur : fournitures, amenée, repli, entretien, dépose et repose dues au phasage des travaux.

La signalisation à mettre en place doit être conforme au livre I - 8ème partie de l'Instruction Interministérielle sur la signalisation routière.

L'entrepreneur doit procéder à l'enlèvement de la signalisation temporaire à chaque fois que celle-ci n'est plus nécessaire. Par ailleurs, il prendra toutes les dispositions pour interdire la circulation sur chantier à toute personne non habilitée par le Maître d'Oeuvre, notamment à tous les accès aux voies publiques.

Il est en outre précisé :

- qu'en cas de carence de l'entrepreneur ou en cas de danger, le Maître d'Oeuvre se réserve le droit de prendre toute mesure utile aux frais de l'entrepreneur et sans mise en demeure préalable, sans que cette action ne dégage la responsabilité de l'entrepreneur.

- que l'entrepreneur reste responsable de la signalisation 24 heures sur 24 (24h24) et 7 jours sur 7 (7j/7) et qu'il devra, dans le cas nécessitant un maintien de la signalisation en dehors de sa présence effective sur le chantier, fournir le nom et le numéro de téléphone de la personne à contacter en cas de problème.

La signalisation des chantiers doit être conforme à l'Instruction Interministérielle sur la signalisation routière :

" Livre I signalisation des routes,

Définie par l'arrêté de 24 Novembre 1967 et l'ensemble des textes qui l'ont modifié ;

" Livre II signalisation autoroutes.

Le titulaire est tenu d'adapter cette signalisation dès que la situation du chantier se révèle différente de celle prévue à l'origine.

La signalisation au droit des travaux sera réalisée par l'entreprise.

Le titulaire doit soumettre à l'agrément du maître d'œuvre les moyens en personnel, véhicules et matériels de signalisation qu'il compte utiliser.

Avant le début des travaux et pendant tout le cours de ceux-ci le titulaire doit faire connaître nominativement au maître d'œuvre le responsable de l'exploitation et de la signalisation du ou des chantiers, responsable qui doit pouvoir être contacté de jour comme de nuit.

Pour chaque chantier et pour chacun des éléments de signalisation le titulaire est tenu d'avoir en permanence en réserve : LE DOUBLE DE LA SIGNALISATION ;

Le personnel du titulaire travaillant sur les parties du chantier sous circulation doit être doté d'un baudrier, ou d'un gilet rétro réfléchissant.

Les parties latérales ou saillantes des véhicules opérant habituellement sur la chaussée à l'intérieur du chantier sont marquées de bandes rouges et blanches rétro réfléchissantes.

Les véhicules et engins de chantier progressant lentement ou stationnant fréquemment sur la chaussée doivent être pourvus de feux spéciaux prévus à l'article 122 paragraphe c : matériels mobiles alinéa 2 - feux spéciaux - de l'instruction Interministérielle sur la signalisation routière - livre I- 8e partie : signalisation temporaire du 6 Novembre 1992.

En cas de visibilité réduite, un ou plusieurs agents munis de fanion K1 avertissent les usagers de la présence à proximité, d'obstacles fixes ou mobiles sur la chaussée ou ses dépendances.

La signalisation des chantiers dans les zones intéressant la circulation sur la voie publique est réalisée sous le contrôle du Service ci-après :

Pour les chantiers et leurs abords immédiats et itinéraires de déviations :
direction des infrastructures et des transports

Agence technique Mer et Bocage

Prestation 2.1: Signalisation statique

Sans objet.

Prestation 2.2: Signalisation d'alternat

Il est précisé que l'entrepreneur doit se procurer auprès de l'Agence Routière Départementale tout arrêté d'alternat soit manuel soit par feux tricolores, nécessaires à la réalisation des travaux.

Prestation 2.2.1: Signalisation temporaire par feux

Sans objet.

Prestation 3: PREPARATION DE TERRAIN

La préparation de terrain consiste en :

* la dépose des clôtures existantes,

* La démolition des constructions légères, des talus

Les éléments récupérables seront mis en dépôt au lieu indiqué par le Maître d'Oeuvre. Les éléments non récupérables seront évacués à la décharge.

* Les broussailles, les taillis et les haies sont arrachés, rassemblés, et éventuellement brûlés ; les produits sont à évacuer au fur et à mesure de l'avancement des travaux, dans les dépôts définitifs.

- * L'entrepreneur est chargé d'arracher ou d'abattre et dessoucher tous les arbres situés dans l'emprise de la voirie.
- * Toutes les souches situées sous remblai doivent être enlevées ainsi que toutes les souches qui ont subi un quelconque déplacement avant la pose de remblai.

Ces produits sont laissés à la disposition de l'entrepreneur qui a la charge et la responsabilité de leur évacuation. Ils peuvent être évacués dans les dépôts définitifs, mais seront enterrés avec le niveau supérieur à moins un mètre (1.00 m) sous la couverture de terre végétale finale.

En cas de brûlage éventuel de ces produits, l'entrepreneur prendra les mesures de sécurité prescrites par le Service Départemental d'Incendie qu'il doit consulter en temps utile,

Les prix sont considérés tenir compte de ces contraintes.

Prestation 4: IMPLANTATION ET REPERAGE AU SOL DES RESEAUX

Cette implantation devra être réalisée, avant le début du chantier, sur la base des plans fournis par les différents concessionnaires dans leurs réponses aux Déclaration de projet de Travaux (D.T.).

Cette mission sera réalisée par l'entreprise par délégation du Maître d'Ouvrage.

Cette mission ne décharge en rien l'entreprise de son devoir de réaliser les démarches (demande des D.I.C.T) auprès des différents concessionnaires, gestionnaires des réseaux pouvant se trouver dans l'emprise des travaux.

L'entreprise s'engage à mettre tous les moyens nécessaires pour réaliser sa mission d'implantation des réseaux dans les trois dimensions avec une précision garantissant la Classe A (soit inférieure à 40cm pour un réseau dur et 50 cm pour un réseau souple) et ainsi garantir un repérage et un marquage visible et bien identifiable (peinture au sol, piquet, gabarit ou tout autre éléments physiques nécessaires) pendant toute la durée du chantier.

Prestation 5: DEMOLITION

Les constructions situées dans l'emprise des travaux sont démolies sur ordre ou après autorisation du maître d'oeuvre.

L'emploi d'explosifs est interdit.

Les démolitions de maçonneries sont exécutées jusqu'à un mètre au dessous du niveau du fond de forme du déblai ou du terrain naturel en remblai.

Les matériaux provenant des démolitions seront suivant les ordres du maître d'oeuvre :

- Mis en remblai pour les démolitions provenant des maçonneries.
- Evacués pour tous les autres produits de démolition sous la responsabilité de l'entrepreneur avec mise en décharge agréée correspondante.
- Mis en dépôt sur place

Prestation 5.1: Démolition de bordures existantes

sans objet

Prestation 5.2: Démolition et décaissement de trottoir

Au droit des propriétés riveraines, les trottoirs à démolir doivent être préalablement découpés avec précaution par sciage.

Le procédé utilisé devra garantir la pérennité des ouvrages conservés.

Il sera soumis à l'acceptation préalable du Maître d'Oeuvre.

Les produits de cette démolition doivent être :

- soit évacués à la décharge et sous la responsabilité de l'entrepreneur pour une mise en décharge agréée correspondante.
- soit utilisés conformément aux indications du Maître d'Oeuvre.

Prestation 6: TERRE VEGETALE

Prestation 6.1: Fourniture et transport de terre végétale

La terre végétale devra être exempte de produits étrangers (grosses racines, pierres, déchets divers...)

Prestation 6.2: Mise en place de terre

Les surfaces à recouvrir de terre végétale sont les suivantes :

- divers aménagements (couverture végétale des remblais, etc.).
- remblais paysagers - talus de déblais / remblais

La terre végétale sera mise en place sur une épaisseur définie au bordereau des prix et de la manière suivante :

- en une seule couche
- les mottes seront brisées
- pas de mise en oeuvre en cas d'intempéries
- tassement modéré, pas de compactage.

Prestation 6.2.1: Sur une épaisseur de 0.50 m

L'épaisseur de terre végétale est à mettre en place en une seule couche.

Prestation 7: DECOUPAGE DE CHAUSSEE

Quel que soit le mode d'exécution choisi pour cette prestation, les découpes seront nettes et implantées rigoureusement en fonction des jonctions de voiries anciennes et nouvelles.

Le procédé utilisé devra garantir la pérennité des ouvrages conservés.
Il sera soumis à l'acceptation préalable du Maître d'Oeuvre.

Prestation 8: FRAISAGE DE CHAUSSEE

L'opération consiste à désagréger (à froid ou à chaud) une épaisseur déterminée de la chaussée par action d'un tambour rotatif équipé de dents, de pics ou de couteaux, puis à enlever les matériaux ainsi désagregés.

Le fraisage sera réalisé pour la démolition de chaussée en grave hydraulique ou en enrobés ainsi qu'à la jonction des voiries anciennes et nouvelles de façon à éliminer les déformations des chaussées existantes et permettre le passage du béton bitumineux à épaisseur constante.

En fin de nouveau revêtement, un ancrage sera réalisé sur une longueur minimum de 20 mètres et sur une largeur de 1 m 50 depuis le bord du caniveau ou de la bordure.
Cette largeur pourra être modifiée selon avis du Maître d'Oeuvre.

Prestation 8.1: Fraisage compris entre 0 et 6 cm

Sans objet

Prestation 9: TERRASSEMENT A LA MAIN

Sans objet

Prestation 10: EXECUTION DE PURGES

Les purges seront réalisées suivant les prescriptions suivantes :

Le matériau de substitution sera du matériau rocheux dont la mise en oeuvre se fera dans les conditions définies au G.T.R.

- Matériaux R41 ou R61 pour purges:

- D < 63 mm Norme NF EN 13285 sur une profondeur de 50 cm maximum

Résistance mécanique MDE <45 et LA <45

- VBS < 0,1

Avant mise en oeuvre, les matériaux seront soumis à l'accord du maître d'oeuvre.

Prestation 11: GRAVE NON TRAITEE

Les matériaux proviendront de carrières proposées par l'entrepreneur et acceptées par le Maître d'Oeuvre.

Ils devront répondre aux normes XPP 18-545 et NF EN 13285 en correspondance avec la norme NF EN 13242.

L'entrepreneur devra remettre au Maître d'Oeuvre, une fiche produit, pour chaque type de grave non traitée utilisée sur le chantier.

Les GNT seront conformes la norme NF EN 13285

L'entrepreneur s'engage lors de l'approvisionnement des matériaux à fournir des fiches techniques produits (FTP) actualisées et liées à un usage particulier:

Sa définition requiert au moins 15 analyses les plus récentes datant de moins de six mois de production et de moins de deux ans pour les caractéristiques intrinsèques (LA, MDE, PSV)..

On distingue deux types de GNT suivant leur mode d'élaboration et suivant certaines de leurs caractéristiques fixées ci-dessous.

* Les G.N.T. de type A sont des matériaux obtenus en une seule fraction. Leur fuseau de régularité est situé à l'intérieur de l'un des fuseaux de spécification des normes. Elles doivent satisfaire à une compacité minimale lorsque le D est inférieur ou égal à 31,5 mm.

* Les G.N.T. de type B sont des matériaux provenant de mélange d'au moins deux fractions granulométriques distinctes dans des proportions définies. Elles sont malaxées et humidifiées en centrale. Leur fuseau de régularité est situé à l'intérieur de l'un des fuseaux de spécification des normes et elles doivent satisfaire à une compacité minimale.

Prestation 11.1: GRAVE NON TRAITEE POUR REALISATIONS DIVERSES

Grave non traitée est destinée à la réalisation

- des accotements non revêtus, finition des accotements

- au lit de pose des drains dans les tranchées drainantes

La courbe granulométrique devra correspondre aux spécifications de la norme NF EN 13285.

Spécifications complémentaires :

MB0/D0,8, SE50

LA45, MDE45 (mesurés sur la fraction granulaire 10/14 mm)

* Les accotements pourront être comblés avec les matériaux provenant des décaissements des poutres et avec des matériaux fournis par l'entrepreneur. Le choix sera fait en cours de chantier par le Maître d'Oeuvre.

La granulométrie des matériaux choisis par l'entrepreneur sera adaptée à la nécessité de réaliser un réglage fin (élimination des blocs, etc.)

* Selon les conditions atmosphériques et de circulation, le Maître d'Oeuvre pourra demander l'approvisionnement de ces matériaux par des camions permettant leur déversement latéral ou leur mise en oeuvre par un matériel évitant le déversement sur

la chaussée.

Prestation 11.1.1: Grave non traitée 0/31,5 de type A pour trottoir

* Le compactage sera correctement réalisé.

* Un réglage et un compactage définitif seront exécutés sur l'ensemble des accotements en fin de chantier.

La construction des accotements est réalisée avant exécution de la couche de base ou simultanément avec de la G.N.T 0/31,5.

Prestation 12: COUCHE D'ACCROCHAGE

Une couche d'accrochage, réalisée par répandage d'émulsion cationique diluée, à rupture rapide, sera répandue sur la chaussée avant mise en oeuvre de la couche de base en graves bitumes, des couches de liaison et de roulement en bétons bitumineux et avant tout reprofilage éventuel.

DOSAGES

- Liants pour couche d'accrochage

Le liant pour couche d'accrochage est une émulsion cationique à 69 % de bitume 80/100 conforme à la norme NF EN 13808.

Couche d'accrochage :

. dosage résiduel à 300 g/m² sous GB, BBSG et BBM

. dosage résiduel à 400 g/m² sous BBTM

Le liant utile est le liant résiduel après rupture de l'émulsion suivie de l'évaporation et de l'évacuation de l'eau.

Liants à base d'élastomère

Un ajout d'élastomère peut être utilisé dans la fabrication de l'émulsion. Cette émulsion à base d'élastomère sera mis en oeuvre, suivant avis du Maître d'Oeuvre.

Prestation 12.1: Couche d'accrochage sous chaussée

La mise en oeuvre s'effectue à l'aide d'une répandeuse à liant hydrocarboné, au moyen d'une rampe diffuseuse, réglée et contrôlée, pour permettre un dosage précis. Toutefois, l'usage de la lance peut être indiquée pour des zones où la mise en oeuvre est difficile.

Prestation 12.1.1: Au liant résiduel

Sans objet

Prestation 12.2: Couche d'accrochage sous trottoir

La mise en oeuvre s'effectue à la lance.

L'entrepreneur prendra les dispositions particulières pour éviter les coulures et salissures des bordures ou caniveaux.

Prestation 13: MATERIAUX HYDROCARBONES

Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur est tenu de vérifier l'implantation du projet en plan et en nivellement.

Il a à sa charge le piquetage de détail nécessaire à la réalisation des travaux.

L'entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'Oeuvre la numérotation des profils qu'il envisage d'utiliser sur tout le projet, ainsi que les modalités d'exploitation informatique de gestion des profils en travers.

L'entrepreneur prend également à sa charge la sauvegarde des repères en place, ainsi que la réimplantation de l'axe de l'ouvrage en fin de chantier lorsqu'il reste des couches de chaussée à réaliser.

Reconnaissance du support

Préalablement à tout chantier, le Maître d'Oeuvre et l'Entrepreneur reconnaissent le support.

L'inventaire des déficiences ou discordances du support qui peuvent être constatées sont notifiées et traitées en conséquence.

Les matériaux hydrocarbonés devront répondre aux normes ci-après :

A/ ENROBÉS POUR COUCHE D'ASSISE (couche de fondation et de base)

- Grave-émulsion (GE) XP P 98-121
- Grave-bitume (GB) NF EN 13108-1
- Enrobé à module élevé (EME) NF EN 13108-1

B/ ENROBÉS POUR COUCHE ROULEMENT ET LIAISON

- Béton bitumineux semi grenu (BBSG) NF EN 13108-1
- Béton bitumineux mince (BBM) NF EN 13108-1
- Béton bitumineux drainant (BBDr) NF EN 13108-7
- Béton bitumineux pour chaussées souples (BBS) NF EN 13108-1
- Béton bitumineux très mince (BBTM) NF EN 13108-2
- Béton bitumineux à module élevé (BBME) NF EN 13108-1

1/ Constituants

L'entreprise indique dans son mémoire la ou les provenances des constituants, granulats, liants, fines d'apport, dopes et additifs.

L'acceptation des différents constituants par le Maître d'Oeuvre fait l'objet d'un point d'arrêt. Notamment pour les granulats, elle nécessite la fourniture par le titulaire du marché des fiches techniques produits (FTP) et des procès verbaux des essais de caractérisation du gisement et de l'installation de fabrication les plus récents (LA, MDE, RPA, écoulement des gravillons et sables si d'origine alluvionnaire ou marine).

De plus, concernant le marquage CE des granulats, le niveau d'attestation de conformité du fournisseur est 2+.

Pour chaque classe granulaire, la même et unique provenance doit être conservée pour l'exécution de la totalité d'un même produit.

Toutefois, des granulats de plusieurs provenances peuvent être acceptés par le maître d'oeuvre si des études et essais préalables ont été effectués sur les granulats de chaque provenance et que l'entrepreneur les a soumis à l'accord du maître d'oeuvre. Les granulats d'une même classe granulaire mais de provenance différente sont alors stockés séparément.

L'entrepreneur pourra, dès approbation des documents visés à l'article 8.1 du C.C.A.P relatif aux études de formulation pour chaque couche de chaussée, commencer les approvisionnements des classes granulaires concernées par l'approbation des études de formulation susvisées.

En plus de ses besoins propres, l'Entrepreneur doit installer un pont-bascule, un bureau de chantier et un local laboratoire, pour les agents du Maître d'Oeuvre. L'alimentation en eau et en énergie électrique est à la charge de l'entreprise.

1-1 Granulats

Les granulats sont impérativement issus de roche massive et leurs caractéristiques minimales doivent être conformes aux spécifications des articles 7 et 8 de la norme XP P 18.545 en correspondance avec la norme NF EN 13043.

Spécifications minimales des granulats pour couche de roulement :

Trafic T3 ; Résistance mécanique des gravillons = Code **C**

Trafic T2-T1 ; Résistance mécanique des gravillons = Code **B**

Trafic T0 ; Résistance mécanique des gravillons = Code **B**

BBSG ou BBM,

Caractéristiques de fabrication de gravillons ; Code **III**

BBME

Caractéristiques de fabrication des sables ; Code **a**

Résistance mécanique des gravillons ; Code **B**

BBTM ou BBDr

Caractéristiques de fabrication des gravillons ; Code **II**

Caractéristiques de fabrication des sables ; Code **a**

Résistance mécanique des gravillons ; Code **C**

BBS

Caractéristiques de fabrication des gravillons ; Code **III**

Caractéristiques de fabrication des sables ; Code **a**

1.1.1 Stockage des granulats

L'entreprise indique dans son mémoire la situation géographique, les caractéristiques géométriques des aires, l'emplacement des centrales.

Pour chaque classe granulaire, la même et unique provenance doit être conservée pour l'exécution de la totalité d'un même produit.

Toutefois, des granulats de plusieurs provenances peuvent être acceptés par le Maître d'Oeuvre si des études et essais préalables ont été effectués sur les granulats de chaque provenance et que l'Entrepreneur les a soumis à l'accord du Maître d'Oeuvre.

Les granulats d'une même classe granulaire mais de provenance différente sont alors stockés séparément.

Le début des approvisionnements fera l'objet d'un ordre de service spécifique indépendant de celui concernant le début des travaux.

Il ne sera pas fixé de délai pour l'approvisionnement des matériaux, sachant que l'entrepreneur est tenu, avant toute fabrication en centrale de chaque couche de chaussée, d'approvisionner 50 % au moins des matériaux pour chacune des classes granulaires concernées.

Le début des approvisionnements est également conditionné, d'une part par l'aménagement de l'aire de stockage et d'installation de centrale (s) de fabrication pour chaque couche de chaussée concernée, prestation rémunérée indiquée dans le bordereau des prix, d'autre part par la présentation au Maître d'Oeuvre des autorisations préfectorales d'installation de centrales, fixes ou temporaires devant être utilisées pour le chantier.

L'Entrepreneur assure en permanence un volant de stocks garantissant au moins 3 journées de fabrication, sauf en fin de chantier.

1.1.2 Conditions de stockage

L'Entrepreneur doit conduire les travaux de mise en dépôt par classes granulaires dans les conditions de stockage suivantes :

- la hauteur maximale des tas pour chaque classe granulaire mise en stock doit être de 6 mètres ;
- la distance minimale entre les pieds des tas doit être de 3 mètres ;
- le stockage doit être réalisé en couches horizontales stratifiées d'une épaisseur maximale de 2,50 m.

1-2 Agrégats d'enrobés à recycler

L'utilisation et la quantité d'agrégats d'enrobés ainsi que la famille d'enrobés dont ils proviennent doivent être spécifiées.

Les caractéristiques déclarées pour les agrégats d'enrobés doivent être conformes à la norme NF EN 13108-8 et appropriées à l'usage prévu.

Les granulats recyclés doivent être conformes à la norme NF EN 13043.

Une étude de formulation est à produire dès lors que la quantité d'agrégats recyclés est supérieure à 10 %.

La dimension supérieure D du granulat dans l'agrégat d'enrobés ne doit pas excéder la dimension supérieure D du mélange.

Les propriétés du granulat de l'agrégat d'enrobés doivent satisfaire aux exigences sélectionnées pour la granulat du mélange.

1-3 Fillers d'apport

Les fines d'apport sont de caractéristiques conformes aux articles 7.7 ou 8.8 de la norme XP P 18.545 et leurs conditions de stockage sont précisées dans la norme NFP 98-150, article 4-3-2.

1-4 Liants hydrocarbonés

L'approvisionnement simultané par différentes raffineries est interdit pour une même classe de bitume.

Les liants hydrocarbonés doivent être conformes aux spécifications des normes FD T 65 000, NF EN 12591, NF EN 12597, NF EN 14023 et NF EN 13808.

Pour les couches d'accrochage, le liant utilisé est une émulsion cationique à rupture rapide. Elle sera au bitume modifié sur toutes les sections notifiées par le Maître d'Oeuvre.

Les liants modifiés ou hors norme sont soumis à l'accord du Maître d'Oeuvre et leur acceptation fait l'objet d'un point d'arrêt. Dans ce cas, l'entreprise doit joindre à son mémoire une fiche technique caractérisant le liant.

Les liants pour enrobés spéciaux comprennent ceux définis dans la norme NF EN 13924 ainsi que ceux à base de liant clair, pigmentable, végétal, de synthèse, à susceptibilité améliorée.

Tous ces liants doivent faire l'objet d'une procédure particulière de caractérisation adaptée.

Les résultats de cette caractérisation doivent être consignés sur une fiche technique contenant les caractéristiques d'usage, les propriétés physico-mécaniques et les règles d'utilisation ainsi que leurs conditions de transport, stockage et emploi.

Les classes de bitume, en fonction de leur destination, sont précisées dans le tableau ci-après.

ENROBES

Classe de bitume selon le trafic de la voie

Giratoire

Couche de roulement ou de liaison

Couche de roulement

Trafic	> T0	T1 et T2	< T3
BBSG	20/30 35/50 aux liant modifié ou spécial	20/ 30 35/50 aux liant modifié ou spécial	35/50 50/70 aux liant modifié ou spécial
BBME	20/30 35/50 liant modifié ou spécial	20/30 35/50 liant modifié ou spécial	/
BBM	35/50 liant modifié	35/50 50/70	50/70 70/100
BBDr	35/50 50/70 liant modifié	35/50 50/70	50/70 70/100
BTM	35/50 liant modifié	35/50 50/70	50/70 70/100
BB souple	/	/	50/70 70/100

1.4.1. Conditions de stockage

Le stockage des liants est effectué dans des cuves munies d'un système de réchauffage permettant de maintenir ou de rétablir la température du liant à une valeur compatible avec l'opération d'enrobage.

1-5 Dopes et additifs

L'Entrepreneur doit fournir une fiche technique de caractérisation des produits qu'il propose d'utiliser, cette fiche précise les conditions de transport, de stockage et d'emploi.

1-6 Autres matériaux

** Sans objet

** Les matériaux ci-après

2/ Fabrication et mise en oeuvre

La composition et les caractéristiques des enrobés sont fournis par l'Entrepreneur soit à l'appui de son offre et annexées au mémoire, soit dans le délai d'un mois avant le démarrage des travaux d'enrobé et annexé au PAQ de l'entreprise.

Les seuils d'alerte et de refus sont ceux indiqués au présent C.C.T.P.

L'acceptation des formules constitue un point d'arrêt qui est levé par le Maître d'Oeuvre avant le commencement des travaux.

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

Les enrobés font obligatoirement l'objet d'une étude de formulation de contenu de niveau 2 (PCG, Duriez et orniérage) minimum et datant de moins de cinq ans.

Pour les enrobés de surface B.B.S.G, B.B.M et B.B.M.E destinés à être mis en oeuvre sur des chaussées supportant un trafic TC6, un essai d'orniérage (norme NF EN 12697-22) est obligatoire.

Pour les E.M.E et les B.B.M.E, un essai de détermination du module est requis.

L'Entrepreneur doit installer sur l'aire de fabrication des enrobés, pour la durée du chantier, un pont-basculé 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'Oeuvre. La bascule doit avoir fait l'objet d'une vérification depuis moins d'un an, par le service des poids et mesures.

Le Maître d'Oeuvre se réserve la possibilité, à ses frais, d'effectuer des vérifications inopinées du pont-basculé. En cas d'anomalies, les quantités de matériaux prises en compte à partir de la date de vérification sont redressées.

2-1. Fabrication des enrobés

Les seuils d'alerte et de refus retenus lors des contrôles de fabrication, aux tamis correspondants aux coupures des fractions utilisées, sont les suivants :

Enrobé 0/14 ou 0/20 mm continu ou discontinu

Passant au tamis de 10 mm : alerte +/- 3 % en valeur absolue, refus +/- 4 % en valeur absolue.

Passant au tamis de 2 mm : alerte +/- 2 % en valeur absolue, refus +/- 3 % en valeur absolue.

Passant au tamis de 0,063 mm : alerte +/- 0,8 % en valeur absolue, refus +/- 1 % en valeur absolue.

Teneur en liant : alerte +/- 0,20 % en valeur absolue, refus +/- 0,25 % en valeur absolue.

Enrobé 0/10 mm continu ou discontinu

Passant au tamis de 6,3 mm : alerte +/- 3 % en valeur absolue, refus +/- 4 % en valeur absolue.

Passant au tamis de 2 mm : alerte +/- 2 % en valeur absolue, refus +/- 3 % en valeur absolue.

Passant au tamis de 0,063 mm : alerte +/- 0,8 % en valeur absolue, refus +/- 1 % en valeur absolue.

Teneur en liant : alerte +/- 0,20 % en valeur absolue, refus +/- 0,25 % en valeur absolue.

Enrobé 0/6,3 mm

Passant au tamis de 4 mm : alerte +/- 3 % en valeur absolue, refus +/- 4 % en valeur absolue.

Passant au tamis de 2 mm : alerte +/- 2 % en valeur absolue, refus +/- 3 % en valeur absolue.

Passant au tamis de 0,063 mm : alerte +/- 0,8 % en valeur absolue, refus +/- 1 % en valeur absolue.

Teneur en liant : alerte +/- 0,20 % en valeur absolue, refus +/- 0,25 % en valeur absolue.

La température de fabrication des enrobés sera conforme à l'article 6.4 de la norme NF P 98-150-1.

2.1.1 Types, niveaux et capacités des centrales

La centrale doit être de niveau 2, tel que défini dans les normes NF P 98-728 parties 1 et 2.

La capacité nominale de la centrale, telle que définie par la norme NFP 98 701 doit être en adéquation avec les cadences d'application.

2.1.2 Dépoussiérage - environnement

La centrale d'enrobage devra satisfaire aux prescriptions réglementaires en vigueur, relatives aux établissements dangereux, insalubres ou incommodes.

L'entrepreneur aura à solliciter et obtenir des autorités compétentes les autorisations qui pourraient être nécessaires et à se conformer aux prescriptions qui pourraient lui être imposées.

2.1.3. Dosage des granulats

L'Entrepreneur est tenu d'installer, si nécessaire, un dispositif sur le circuit de dosage du sable fillérisé pour éliminer les mottes durcies.

2.1.4. Chauffage et déshydratation des granulats

La température de fabrication des enrobés, sauf indications contraires, est conforme à l'article 6.4 de la norme NF P 98-150-1

2.1.5. Stockage et chargement des enrobés

(cf. norme NF P 98 150-1 § 6,1).

2-2 Transport des enrobés

Le transport des matériaux hydrocarbonés devra satisfaire aux dispositions de l'article 4-9 de la norme NFP 98.150.

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

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

* Le surcoût éventuel est rémunéré par un prix supplémentaire si l'itinéraire n'a pas été spécifié au Règlement de Consultation.

Le bâchage des camions est obligatoire et effectué au moyen de bâches imperméables, couvrant la totalité du chargement, dès la fin du chargement et doit y demeurer jusqu'à la vidange de la benne. Seul le Maître d'Oeuvre peut autoriser l'Entrepreneur à ne pas l'effectuer.

Tout camion qui n'aurait pas été bâché pendant le transport, sauf dérogation du Maître d'Oeuvre, sera rebuté.

Il fera l'objet du non-paiement des prestations chargement transport pour le voyage considéré.

A l'arrivée sur le chantier, si des parties de chargement de la grave bitume et des bétons bitumineux ont une température inférieure à celle spécifiée pour la classe de bitume employé, ces parties de chargement devront être éliminées aux frais de l'entrepreneur. Si plus de 50 % du chargement est inférieur à la température minimale imposée, l'ensemble du camion sera refusé. En outre, les camions utilisés pour ce transport devront, en toutes circonstances, satisfaire aux prescriptions du Code de la Route, et en particulier, à celles des articles R55 à R58 concernant le poids des véhicules en charge.

Il est précisé que le passage sur l'ouvrage d'engins de chantier dont le poids total en charge est supérieur à celui autorisé habituellement sur la voie publique (transport non exceptionnel) est interdit.

2-3 Mise en oeuvre des enrobés

La mise en oeuvre des graves bitumes et enrobés devra satisfaire aux dispositions de l'article 4.14 9 de la norme NF P 98.150-1. En particulier, l'entrepreneur soumettra au préalable, à l'agrément du maître d'oeuvre, un plan de répannage précisant les modalités d'exécution (chronologie, largeur, sens, guidage, ...).

La préparation du support devra satisfaire aux dispositions de l'article 8 de la norme NF P 98-150-1.

L'atelier de mise en oeuvre est relié à la centrale d'enrobage par liaison téléphonique.

La température minimale de répannage sera conforme à l'article 9.3.1 de la norme NF P 98-150-1.

Pour les bitumes modifiés ou spéciaux, la température de répannage sera précisée dans la Fiche Technique du bitume fournie par la fabricant.

Tout matériau fabriqué, déchargé dans le finisseur ou répandu, contrairement aux prescriptions ci-dessus, devra être évacué aux frais de l'entrepreneur. Les quantités correspondantes ne seront pas payées à l'entrepreneur.

2.3.1. Fraisage

Le fraisage devra satisfaire aux dispositions de l'article 8.2 de la norme NF P 98-150-1.

Le fraisage est à réaliser sur les sections notifiées par le Maître d'Oeuvre qui fixe la profondeur moyenne de matériaux à fraiser.

Des engravures en rive de chaussée doivent être réalisées par fraisage sur 1 mètre de largeur. La profondeur maximale est comprise entre 2 et 6 cm et arrêtée lors de la reconnaissance du support.

2.3.2. Reprofilage

Le reprofilage devra satisfaire aux dispositions de l'article 8.4 de la norme NF P 98-150-1.

Sur les sections notifiées par le Maître d'Oeuvre, le reprofilage est réalisé au finisseur ou à la niveleuse, avec accord préalable du Maître d'Oeuvre dans ce dernier cas.

2.3.3. Nettoyage du support

Le nettoyage du support devra satisfaire aux dispositions de l'article 8.3 de la norme NF P 98-150-1.

Le nettoyage du support est effectué préalablement à la mise en oeuvre des enrobés au moyen d'une balayeuse mécanique par aspiration.

2.3.4. Couche d'accrochage

Le liant utilisé est une émulsion cationique à rupture rapide. Elle est au bitume modifié sur toutes les sections notifiées par le maître d'oeuvre.

L'application et le dosage de la couche d'accrochage devra satisfaire aux dispositions de l'article 8.3 de la norme NF P 98-150-1.

Sur les opérations notifiées par le Maître d'Oeuvre, la couche d'accrochage est mise en oeuvre par une rampe intégrée au finisseur ou par tout dispositif ou produit accepté par le maître d'oeuvre, permettant d'éviter le collage aux pneumatiques des camions approvisionnant l'enrobé. En particulier, il pourra être prescrit d'employer une émulsion dite propre, de bitume dur et à rupture rapide.

En fonction de l'état réel du support et du type d'enrobé le Maître d'Oeuvre peut après concertation avec l'entreprise imposer un dosage supplémentaire par tranche de 50 gr/m².

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

2.3.5. Répandage

Le répandage devra satisfaire aux dispositions de l'article 9.3 de la norme NF P 98-150-1.

Le répandage est exécuté en pleine largeur et hors circulation.

La mise en oeuvre manuelle doit être strictement limitée aux zones inaccessibles par le finisseur : zones de raccordements ou de surlargeur.

Toute intervention manuelle derrière le finisseur doit être réduite au minimum.

Dans le cas des giratoires, la mise en oeuvre se fera à l'aide d'au moins deux finisseurs agissant en parallèle.

2.3.6. Guidage du finisseur

La méthode du guidage est définie dans le mémoire de l'entreprise lors de la visite préalable du support.

* Sur les sections indiquées par le Maître d'Oeuvre, le réglage est réalisé en surfaçage, le finisseur travaillant avec 2 poutres enjambeuses de longueur supérieure à 16 m ou une poutre enjambeuse supérieure à 16 m associée à un correcteur de dévers.

* Sur les sections indiquées par le Maître d'Oeuvre, le réglage est réalisé en nivellement. Le mode est indiqué dans le S.D.Q.

Dans le cas d'un support très déformé et afin de permettre une bonne régularité de l'épaisseur de la couche à mettre en oeuvre il sera procédé, à la demande du maître d'oeuvre, à un reprofilage initial de la chaussée au finisseur avec un enrobé à 0/6 mm dosé à 70 kg par m² moyen. Dans ce cas une couche d'accrochage sera exécutée sur le support initial et sur la couche de reprofilage à

raison d'un dosage moyen de 300 g de lient résiduel.

2.3.7. Conditions météorologiques défavorables

La mise en oeuvre des matériaux sera interrompue pendant les orages, les fortes pluies et les pluies modérées mais continues, elle pourra être autorisée par le Maître d'oeuvre en cas de pluies fines.

Dans ce cas, les précautions indiquées dans l'article 9.1 de la norme NFP 98.150-1 seront respectées.

Pour les enrobés d'épaisseur inférieure ou égale à 4 cm, le répandage des enrobés est arrêté dès lors que la température extérieure est inférieure à +5°C et la vitesse du vent supérieure à 30 km/h. Dans le cas d'un B.B.T.M, la température extérieure limite est de + 10°C.

2.3.8. Joints longitudinaux et Joints transversaux de reprise

L'exécution des joints devra satisfaire aux dispositions des articles 9.3.2.2, 9.3.2.3 et 9.3.2.4 de la norme NF P 98-150-1. Une attention particulière devra être portée à la réalisation des joints longitudinaux : l'entrepreneur devra prendre toutes les précautions (recouvrement des bandes simultanément de la mise en place de bandes parallèles...) pour éviter la dégradation ultérieure du joint (fissuration excessive, arrachements...) pour les couches de fondation et de base. De plus, l'entrepreneur devra mettre le matériel nécessaire pour éviter le joint longitudinal sur la couche de roulement et de liaison. Les prix correspondants tiennent compte de cette sujétion. Les joints longitudinaux de deux couches successives doivent être décalés d'au moins 20 cm.

2.3.9. Raccordements définitifs à la voirie existante

Les raccordements aux voiries latérales et affluentes sont 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.

Les raccordements sont réalisés selon les schémas et les prescriptions ci-après :

La profondeur maximale doit être égale à :

- l'épaisseur du tapis si cette dernière est inférieure ou égale à 4 cm.
- à 4 cm pour des épaisseurs de tapis supérieures à 4 cm (ceci permet une réalisation de l'engravure indépendante de la mise en oeuvre de l'enrobé).

La longueur d'application longitudinale L est telle que L/e soit supérieur à 100.

2.3.10. Compactage des enrobés

L'exécution du compactage devra satisfaire aux dispositions de l'article 9.4 de la norme NFP 98.150-1.

L'Entrepreneur propose dans le mémoire la composition du ou des ateliers types de compactage qu'il propose de mettre en oeuvre en fonction de la nature de l'épaisseur et de la mise en oeuvre des enrobés ainsi que les modalités d'utilisation de compactage.

L'acceptation de l'atelier de compactage et des constituants un point d'arrêt qui est levé avant le début des travaux.

Le pourcentage de vides, mesuré sur le chantier, devra répondre aux spécifications de l'article 12.4 de la norme NF P 98-150-1.

2.3.11. Cloutage des enrobés

Sans objet.

3. CONTROLES

3.1 CONTROLE INTERIEUR

Le contrôle est conduit conformément aux dispositions de l'article 4.1 du fascicule 27 du CCTG et aux dispositions du plan d'assurance de la qualité de l'entreprise.

3.1.1 Contrôle des constituants

Dans le cas d'utilisation de constituants titulaires du droit d'usage de la marque NF ou équivalent, les seuls essais à réaliser

concernent les caractéristiques pouvant évoluer pendant le transport ou le stockage .
Dans le cas contraire, les essais et leur fréquence sont indiqués dans l'annexe au SOPAQ rendue contractuelle.
Pour les fillers d'apport, un essai d'identification complet doit avoir été réalisé depuis moins de trois ans.

3.1.2 Contrôle de fabrication des enrobés

En plus du contrôle intégré de la centrale de niveau 2, le contrôle porte au minimum sur 2 prélèvements réalisés à la centrale de fabrication ou sur le chantier, par lot de contrôle. Pour une fabrication portant sur toute la journée un prélèvement au minimum est réalisé par demi-journée.

Les valeurs obtenues sont comparées aux seuils d'alerte et de refus indiqués à l'article 2.1 du présent CCTP.
En cas de dépassement du seuil d'alerte, l'entrepreneur rectifie les réglages de la centrale de fabrication. De plus, il est réalisé, par l'entrepreneur et à ses frais , 2 analyses complémentaires dans la journée de production.
Si la moyenne des 4 essais dépasse le seuil de refus, la production est arrêtée et elle ne peut être reprise qu'avec l'accord du maître d'oeuvre.

Le contrôle intérieur s'assure que la température de fabrication des enrobés est conforme à l'article 6.4 de la norme NF P 98-150-1.

3.1.3 Contrôle de mise en oeuvre des enrobés

Le contrôle intérieur s'assure que la température de répannage des enrobés est conforme à l'article 9.3 de la norme NF P 98-150-1.

Epaisseur

Le contrôle de l'épaisseur s'effectue par quantité moyenne par unité de surface, par mesure directe ou par carottage, pour chaque section ou pour chaque journée de travail.

Les modalités de contrôle et les tolérances sont celles prescrites dans la norme NF P 98- 150 -1 article 12.4.3 et annexe A.

3.1.3.1 Teneur en vide.

Les essais à réaliser sont au minimum les suivants par lot de contrôle :

- pour les enrobés mis en œuvre en épaisseur supérieure ou égale à 5 cm, vingt mesures de teneur en vide réparties de façon aléatoire sur l'ensemble du lot de contrôle.
- pour les BBM, 10 carottages répartis de façon aléatoire sur l'ensemble du chantier.

Les teneurs en vide à obtenir par lot de contrôle sont celles prescrites à l'article 12.4.2.2 de la norme NF P 98-150-1.

Si une planche de référence a été réalisée, les contrôles sont exécutés conformément à la norme XP P 98-151.

3.1.3.2 Macrotecture.

Elle est réalisée pour les enrobés de couche de roulement par l'essai de profondeur moyenne de texture (PMT) selon la norme NF EN 13036-1 conformément à la circulaire 2002-39 du 16 mai 2002.

3.1.3.3 Vitesse de percolation.

Pour les enrobés drainants, la vitesse de percolation minimale au drainomètre de chantier (norme NF EN 12697-40) réalisée sur 20 valeurs réparties de façon aléatoire sur l'ensemble du lot de contrôle doit être conforme à l'annexe B de la norme NF P 98-150-1.

3.2 CONTROLE EXTERIEUR

3.2.1 Contrôle des constituants

Le Maître d'oeuvre se réserve le droit à tout moment de faire procéder à des essais de conformité des constituants par un laboratoire extérieur.

L'épreuve porte sur chacune des fractions granulaires proposées dans les FTP.

Elle consiste à vérifier que :

- les méthodes de prélèvements et d'essais sont conformes aux normes.
- les caractéristiques des produits proposés sont compatibles avec les indications des FTP,

3.2.2 Contrôle de fabrication des enrobés

Le Maître d'oeuvre se réserve le droit à tout moment de faire procéder à des essais de conformité du mélange à la centrale ou sur le chantier par un laboratoire extérieur.

Le contrôle porte sur la vérification de la conformité du mélange.

Les contrôles de conformité sont réalisés conformément à la norme NF P 98-150-1, sous la responsabilité du maître d'oeuvre aux frais du maître de l'ouvrage.

La température de l'enrobé sera mesurée dans le camion au moment du prélèvement.

Les essais portent sur le respect de la granularité et de la teneur en liant.

Le contrôle extérieur effectuera 4 prélèvements par lot de contrôle.

Les valeurs obtenues seront comparées aux seuils de refus indiqués à l'article 2.1 du présent CCTP.

Le dépassement d'un des seuils de refus stoppe la production qui ne peut être reprise qu'après accord du maître d'oeuvre.

3.2.3 Contrôle de mise en oeuvre des enrobés

Le Maître d'oeuvre se réserve le droit à tout moment de faire procéder à des contrôles de mise en oeuvre par un laboratoire extérieur.

3.2.3.1 Teneur en vide.

- pour les enrobés mis en oeuvre en épaisseur supérieure ou égale à 5 cm, vingt mesures de teneur en vide réparties de façon aléatoire sur l'ensemble du lot de contrôle.

- pour les BBM, 10 carottages répartis de façon aléatoire sur l'ensemble du chantier.

Les teneurs en vide à obtenir par lot de contrôle sont celles prescrites à l'article 12.4.2.2 de la norme NF P 98-150-1.

3.2.3.2 Macrotecture.

Elle est réalisée pour les enrobés de couche de roulement par l'essai de profondeur moyenne de texture (PMT) selon la norme NF EN 13036-1 conformément à la circulaire 2002-39 du 16 mai 2002.

3.2.3.3 Vitesse de percolation.

Pour les enrobés drainants, la vitesse de percolation minimale au drainomètre de chantier (norme NF EN 12697-40) réalisée sur 20 valeurs réparties de façon aléatoire sur l'ensemble du lot de contrôle doit être conforme à l'annexe B de la norme NF P 98-150-1.

Prestation 13.1: ENROBES POUR COUCHE DE ROULEMENT ET DE LIAISON

Prestation 13.1.1: Béton Bitumineux Semi Grenus 0/10

Béton Bitumineux Semi Grenus 0/10 de classe 2

L'épaisseur de la couche de roulement est de 0.06 m.

Le béton bitumineux semi grenus 0/10 (BBSG 2 0/10) sera conforme à la norme NF EN 13108-1.

L'épaisseur application variera entre 5 et 7 cm avec une épaisseur minimale en tous points par couche de 4 cm

Prestation 13.2: ENROBES 0/6

1. CONSTITUANTS

1.1 Les granulats

Les spécifications minimales des granulats des Bétons Bitumineux 0/6 pour reprofilage, trottoirs ou accotements seront par référence à l'article 8 de la norme XP P 18-545 en correspondance avec la norme NF EN 13043.:

- Résistance mécanique des gravillons : Code Cnc
- Caractéristiques de fabrication de gravillons : Code III
- Caractéristiques de fabrication des sables : Code a

1.2. Les liants

Les caractéristiques des liants pour les Bétons Bitumineux 0/6 pour reprofilage, trottoirs ou accotements : Bitume pur, 50/70 ou 70/100 et 35/50 pour le reprofilage.

Prestation 13.2.1: Béton Bitumineux 0/6 pour reprofilage

L'épaisseur application sera comprise entre 3 et 5 cm.

Les paramètres de formulation :

- . Passant à 2 mm > 45 %
- . Module de richesse compris entre 4 et 4.2

Le pourcentage de fines demandé devra, dans la mesure du possible provenir des granulats de carrière, dans le cas où il s'avérerait insuffisant il y aura lieu d'utiliser des fins d'apport pour obtenir la quantité prescrite.

* Essai Duriez à 18°C (NF P 98-251-1)

- . teneur en eau < 10 %
- . Rapport r/R : > ou = à 0.75

* Essai de compactage à la presse à cisaillement giratoire (NF P 98-252)

- . à 60 girations : < ou = à 9 % de vides
- . à 120 girations : < ou = à 7 % de vides

Prestation 13.2.2: Béton Bitumineux 0/6 pour trottoirs ou îlots

L'épaisseur d'application sera de 4 cm et la mise en oeuvre à la main.

L'entrepreneur prendra les dispositions particulières pour éviter les flashes.

Les paramètres de formulation :

- . Passant à 2 mm > 45 %
- . Module de richesse compris entre 4 et 4.2

Le pourcentage de fines demandé devra, dans la mesure du possible provenir des granulats de carrière, dans le cas où il s'avérerait insuffisant il y aura lieu d'utiliser des fins d'apport pour obtenir la quantité prescrite.

Prestation 14: BORDURES - CANIVEAUX

Bordures - Caniveaux

Les bordures et caniveaux seront posés conformément aux plans d'aménagement visés à l'article 2 du C.C.A.P. et aux emplacements indiqués par le Maître d'Oeuvre.

Les caniveaux, bordures et contre bordures seront posés à bain de mortier sur une fondation en béton C 20/25 de 0,20 m d'épaisseur défini à l'article béton.

la fondation débordera de dix (10) centimètres de part et d'autre des bordures, les bordures seront également contrebutées sur une hauteur de dix (10) centimètres par un contrefort en béton.

Les joints en mortier auront un (1) cm de largeur. Ils seront soigneusement remplis et bordurés de manière à ne laisser subsister aucun vide.

Un joint sec de dilatation d'un (1) cm de largeur sera réservé tous les cinq (5) mètres, par interposition d'un matériau compressible et imputrescible. Le rejointement sera exécuté au mortier gâché très ferme. Le joint devra avoir trois (3) cm de profondeur. Il sera lavé et nettoyé, puis rempli de mortier avec force et lissé, aucune bavure ne devra rester sur la surface.

La pose des caniveaux, bordures et contre bordures sera effectuée soigneusement en respectant les cotes du projet avec une tolérance de trois (3) millimètres en altitude et en alignement.

Les bordures et caniveaux seront mis en oeuvre selon le fascicule 31 du CCTG.

Prestation 14.1: Bordures béton

Elles proviendront d'usines titulaires d'une concession de la marque de conformité à la norme .NF EN 1340

Prestation 14.1.1: Type T2

Les bordures devront être conforme aux normes NF EN 1340 et NF P98-340/CN

Prestation 14.1.2: Type P1

Les bordures devront être conforme aux normes NF EN 1340 et NF P98-340/CN

Prestation 14.2: Bordures et pavés granit

Elles proviendront d'usines titulaires d'une concession de la marque de conformité à la norme NF EN 1343.

Prestation 14.2.1: Dépose et repose de bordures granit

* La dépose et repose de bordures granit sera effectuée conformément aux plans d'aménagement visés à l'article 2 du C.C.A.P. et aux emplacements indiqués par le Maître d'Oeuvre.

* Les bordures en granit de récupération seront réutilisées après décrottage, selon les directives du Maître d'Oeuvre.

Sinon des bordures neuves de dimensions identiques à celles existantes seront utilisées.

Prestation 14.2.2: Pavage granit

Le pavage servira de délimitation de places de stationnement et sera mise en place après accord du Maitre d'oeuvre

Prestation 14.3: Caniveaux

Sans objet

Prestation 14.3.1: Caniveaux béton

Ils proviendront d'usines titulaires d'une concession de la marque de conformité à la norme NF EN 1340

Prestation 14.3.1.1: Type CS2

Ils devront être conforme aux normes NF EN 1340 et NF P98-340/CN

Prestation 14.3.1.2: Type CC1

Ils devront être conforme aux normes NF EN 1340 et NF P98-340/CN

Prestation 14.3.2: Caniveaux grilles

Les caniveaux proviendront d'usines titulaires d'une concession de la marque conforme aux normes NF EN 1433 et NF P16-340

Les sections définies sont les dimensions intérieures du caniveau.

Ils seront en béton préfabriqué ou coulé en place y compris la fourniture et la mise en place de la grille

La grille devra pouvoir résister à une charge de 400 KN (D400) conforme aux normes NF EN 124

La grille sera munie d'un dispositif évitant le déboîtement accidentel (clavetage, boulonnage ou autre)

La grille devra répondre aux normes PMR en vigueur au moment du chantier. (Fente <2cm d'écartement)

A noter que les matériaux de chaussée mis en oeuvre seront rémunérés par les prix du bordereau des prix du marché, pour chaque couche considérée.

Le béton utilisé sera un béton C20/25 défini à l'article béton.

Prestation 14.3.2.1: Caniveau à grille 150 * 150

La grille devra répondre aux normes PMR en vigueur au moment du chantier. (Fente <2cm d'écartement)

Prestation 15: CANALISATION

1. Généralités

D'une manière générale, tous les ouvrages d'assainissement devront être mis en place aussitôt que possible, dès que l'avancement des terrassements le permettra. Ces ouvrages devront en tout état de cause être achevés avant la finition des terrassements. L'implantation, les niveaux, les caractéristiques et les dimensions des ouvrages destinés à l'écoulement des eaux sont définis sur les plans des travaux visés à l'article 2 du C.C.A.P. et aux emplacements indiqués par le Maître d'Oeuvre, notamment en ce qui concerne les entrées de parcelles.

Les ouvrages de rétablissement des écoulements naturels seront réalisés à l'aide de canalisations en béton armé avec joints souples conformément aux spécifications du fascicule 70 du C.C.T.G et proviendront d'usines titulaires d'une concession de la marque NF-SP et conforme notamment à la norme NF EN 476 et NF P16-100

Les notes de calcul et les autocontrôles de la préfabrication pourront être demandées par le Maître d'Oeuvre. Les tuyaux béton de diamètre compris entre 300 et 500 mm auront une longueur maximum de 3 mètres.

Le diamètre nominal est le diamètre intérieur mesuré à l'axe de la canalisation au nu extérieur des ouvrages à raccorder.

L'entrepreneur vérifiera en présence du Maître d'Oeuvre lors de la réception des fournitures, le marquage, l'aspect et l'intégrité des canalisations.

Chaque élément portera une marque indélébile qui identifiera :

- le nom du fabricant
- la classe de résistance ou série
- la date de fabrication
- la date à partir de laquelle ils pourront être mis en oeuvre

Cette marque devra être apparente, même après la pose du tuyau. Tout tuyau qui ne portera pas cette marque sera refusé. Les éléments comportant des imperfections et fêlures seront évacués sans délai du chantier.

Il prendra soin des conditions de stockage : température, manutention, pose sur site, etc.

Les fouilles et les remblaiements seront compatibles avec les contraintes supportées par la canalisation.

L'autorisation de commencer la pose des canalisations sera donnée par le Maître d'Oeuvre, après vérification du fond de fouille

1.1. Ouverture des fouilles pour pose de canalisations

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le grand nombre d'accidents qui se produit sur les chantiers de pose de canalisations. Sa responsabilité en la matière est affirmée par le décret n° 65.48 du 8 janvier 1965 portant règlement d'administration publique pour l'exécution des dispositions du titre II du Code du Travail, dont l'application est précisée par les circulaires du Ministre du Travail, en date des 29 mars 1965 et 6 mai 1965.

Les chantiers d'ouverture des tranchées ne devront pas avoir plus de DEUX (2) JOURS d'avance sur ceux de pose des conduites. Les tranchées seront ouvertes avec le minimum de largeur compatible avec les nécessités de la pose des tuyaux. Un découpage préalable de la chaussée sera réalisé dans les zones revêtues.

L'exécution des fouilles pour pose de canalisations en tranchée devra être conforme aux dispositions du chapitre 5.3 du fascicule 70 du C.C.T.G.

L'exécution mécanique des tranchées est autorisée. Néanmoins, elle pourra être localement interdite là où le Maître d'Oeuvre l'estimera dangereux pour les ouvrages voisins et remplacée par une exécution à la main, sans que l'entrepreneur puisse prétendre à indemnité.

Dans le cas de tranchée sur remblai, la hauteur de la tranchée ne devra pas dépasser de plus de 0.80m en dessus de la génératrice, pour l'assainissement pluvial.

Les fouilles des tranchées ayant plus de 1,30 m de profondeur ne peuvent être exécutées qu'avec des parois talutées ou des parois verticales blindées ; l'angle de talutage doit tenir compte de la nature du terrain et des surcharges éventuelles.

L'entrepreneur est tenu de blinder les fouilles de manière à éviter les affaissements de terre et à assurer la protection des ouvriers travaillant dans les tranchées.

En cas de rencontre d'une conduite quelconque, l'entrepreneur prendra toutes les précautions afin de ne produire aucun trouble. Il préviendra le particulier ou l'organisme responsable pour s'entendre avec lui sur les dispositions à prendre.

Les déblais contigus aux tympans seront extraits manuellement

La recherche des décharges incombe à l'entrepreneur, elles devront être soumises à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

1.2 - Evacuation des eaux, épuisements, assainissement de chantier

L'entrepreneur devra, sous sa responsabilité et à ses frais, organiser ses chantiers de manière que les fouilles soient protégées contre les eaux de toutes natures (eaux pluviales, eaux d'infiltration, eaux de source, de ruisseaux, de nappe, etc...) et assainies de façon que la pose des canalisations soit effectuée à sec.

Si les circonstances l'y obligent, l'entrepreneur prendra à ses frais les mesures (installation de pompes et accessoires nécessaires) qu'il juge utile pour assurer l'épuisement des eaux dans les fouilles et leur évacuation jusqu'aux exutoires où elles pourront être reçues.

Tous les pompages éventuels sont à la charge de l'entrepreneur quelle que soit leur importance, et ne pourra prétendre pour cela à des indemnités ou plus value. Il n'est pas fixé de débit permanent maximal contractuel d'épuisement.

1.3 - Préparation et pose des canalisations

Le fond de fouille sera préalablement nivelé et dressé.

Au droit de chaque joint, le fond de fouille sera approfondi de façon que la canalisation porte sur toute sa longueur et non sur les bagues.

Au cas où l'entrepreneur aurait déblayé trop profondément, le fond de fouille, sur toute sa largeur, sera établi en G.N.T 0/31,5 méthodiquement compacté sans qu'il puisse prétendre à aucune indemnité ou plus value.

Le lit de pose est réglé à partir de points implantés par le topographe de l'entreprise.

Il sera soigneusement purgé des pierres et recevra un lit de pose.

Au niveau des collerettes le lit de pose sera approfondi manuellement.

1.3-1- lit de pose et berceau.

Le lit de pose sera réalisé avec du sable sur 0,15 m d'épaisseur en cas de sol porteur, et dans le cas contraire avec 0,20 m de matériaux 0/30, exempt de terre végétale et de tout corps d'origine végétale ou animale, et dans le cas de fortes pluies avec du gravier 4/14 maxi, conformément aux prescriptions de l'article 5.4.3.1 du fascicule 70 du C.C.T.G.

Le tuyau sera posé sur un berceau avec un axe d'appui de 120° et d'épaisseur au moins égale au quart du diamètre intérieur sous la génératrice inférieure.

Caractéristiques du sable :

La dimension maximale des plus gros éléments sera inférieure à cinq millimètres ($D < 5\text{mm}$).

Le pourcentage de fines ($< 80\text{ mm}$) sera inférieur à 3 %.

La valeur de bleu (VBS) sera inférieure à 0,2.

Dans le cas où la couverture des canalisations sous l'arase terrassement serait inférieure à trente (30) centimètres ou à cinquante (50) centimètres sous la structure de chaussée, celles-ci seront enrobées de béton C25/30 défini à l'article béton jusqu'à la côte plus dix centimètres (+ 10 cm) au-dessus de la génératrice supérieure.

L'emboîtement des canalisations se fera manuellement ou mécaniquement, mais par poussée progressive exercée suivant l'axe du tuyau. L'emboîtement par coups répétés (masse, godet de pelle, etc.) est formellement interdit.

L'entrepreneur prendra toutes les précautions voulues (déplacement de regard éventuellement), pour que la "coupe" des canalisations soit une opération de nécessité absolue et aussi peu fréquente que possible. Les coupes seront effectuées

conformément aux prescriptions du fascicule 70 du C.C.T.G.

Lorsque les canalisations auront été mises à leur place définitive, elles seront soigneusement calées latéralement avant la confection des joints.

1.3-2- Joints

Les joints souples pour canalisations seront constitués par une bague de caoutchouc.

L'entrepreneur devra se conformer strictement aux prescriptions du fabricant.

1.3-3- Etanchéité

Les épreuves d'étanchéité seront réalisées à la fumée.

Il sera procédé à un essai au moins, par diamètre et par type de joint, entre deux regards consécutifs.

Les sections à tester seront notifiées par le Maître d'Oeuvre en cours de travaux.

L'entrepreneur procédera, à ses frais, à une visite des canalisations d'assainissement pluvial à l'aide de moyens télévisés et par apport d'eau, en présence du Maître d'Oeuvre.

L'entrepreneur devra remplacer à ses frais tous les tuyaux sur lesquels seront décelés des défauts ou en assurer l'étanchéité par injection de résines après accord du Maître d'Oeuvre.

Une cassette vidéo de l'ensemble des contrôles pourra être demandée par le Maître d'Oeuvre.

1.3-4- Remblayage des tranchées

Le remblayage des tranchées après la pose des canalisations et leurs essais, s'effectuera conformément aux prescriptions de l'article 5.8 du fascicule 70 du C.C.T.G, et du Guide Technique "Remblayage des tranchées et réfection des chaussées" (SETRA - LCPC - Mai 1994).

On distinguera dans le remblayage :

a/ l'enrobage de la canalisation qui sera réalisé conformément à l'article 5.8.1 du fascicule 70 du C.C.T.G.

Matériaux pour enrobage des tuyaux

Le matériau à employer pour l'enrobage des tuyaux jusqu'à une hauteur de vingt centimètres au-dessus de la génératrice supérieure de l'assemblage (manchon, collerette,...) sera une G.N.T 0/31,5 de catégorie G.N.T 2 selon la norme NF EN 13285 en correspondance avec la norme NF EN 13242, et de codes Cnc IIIb selon la norme XP P18-545. Il sera compactée par couches successives ou à l'aide de dispositions particulières soumises à l'agrément du Maître d'Oeuvre

b/ Matériaux pour remblayage des tranchées

Les matériaux à utiliser pour le remblayage des tranchées seront :

- soit les matériaux provenant de l'ouverture des tranchées s'ils sont purgés de tous éléments susceptibles de porter atteinte aux canalisations.

- Soit des matériaux d'apport

Les matériaux respecteront les conditions de réemploi définies dans le G.T.R 92.

La mise en oeuvre des matériaux et le compactage se feront suivant la note technique Remblayage des tranchées", édité par le SETRA / LCPC en Mai 1994.

La hauteur maximale de remblai pris en compte dans la rémunération est de 1.20 m soit une hauteur maximale de remblayage de 1.30 m par rapport à la génératrice extérieure de la canalisation.

Le Maître d'Oeuvre se réserve la possibilité en cours ou en fin de travaux de faire réaliser aux frais du Maître de l'ouvrage des essais de contrôle portant sur la compacité (double sonde gamma par exemple).

Dans le cas où ces essais feraient apparaître le non-respect des prescriptions énoncées par le présent article, le Maître d'Oeuvre fera réouvrir la fouille afin de faire procéder, par l'entrepreneur et à ses frais, au compactage correct des couches de remblai.

Par ailleurs, il est précisé que l'emploi de cette méthode largement inspirée de la note technique SETRA/LCPC de Janvier 1981, ne dégage en rien la responsabilité de l'entrepreneur quant à la tenue générale des remblais dans le temps.

Les déblais en excès, et ceux que leur mauvaise nature ne permettrait pas de réemployer en remblai, seront transportés à la décharge.

Les déblais pouvant être employés en remblais seront laissés sur accotement lorsque le Maître d'Oeuvre en reconnaîtra la

possibilité.

Dans le cas contraire, ils seront transportés à la décharge et remplacés ultérieurement par ceux provenant des autres fouilles sans que, en aucun cas, l'entrepreneur soit admis à réclamer une indemnité pour les transports ou reprises nécessités par cette manière d'opérer.

Dans les zones non circulées définies par le Maître d'Oeuvre, le produit des fouilles pourra être employé immédiatement en remblai dans une section voisine s'il est jugé de bonne qualité par le Maître d'Oeuvre. Dans le cas contraire, il sera évacué en décharge.

Prestation 15.1: Canalisations en P.E-H.D

-1- Conformité des tubes lisses à l'intérieur et annelés à l'extérieur (de type B suivant norme NF EN 13476) à l'usage projeté et aux contraintes spécifiées - Marquage

L'entreprise apportera la preuve de la conformité des tubes proposés aux normes NF EN 13476-1 et NF EN 13476-3+A1

Les certificats attestant de la qualité des produits proposés seront établis par un organisme indépendant chargé du contrôle périodique (fréquence au minimum annuelle), de la qualité et de la conformité de ces produits (Centre scientifique et technique du bâtiment - CSTB - pour la France)

La marque de qualité NF A 442 : " Assainissement gravitaire en matériaux thermoplastiques " sera un élément de preuve recevable. Les produits titulaires des certificats de cette marque seront acceptés.

Le marquage (inscription indélébile) de chaque tube portera tous les 2 m au moins les mentions suivantes :

- le nom du fabricant et/ou l'appellation commerciale du produit
- l'identification du matériau
- les dimensions du tube : DN/ID xxx ou DN/OD xxx avec l'indication du diamètre intérieur minimum
- la classe de rigidité (CR et/ou SN) déterminée suivant la norme NF EN ISO 9969
- l'identification de la production

Les tubes seront fournis et mis en œuvre avec les accessoires nécessaires aux raccordements entre eux.

-2- Branchements sur collecteurs :

Les branchements seront réalisés avec des tubes PVC assainissement série SN8 (ou SN16). Le diamètre nominal de ces tubes sera de 125 mm (ou 160 mm) pour les branchements individuels et de 200 mm (ou 250 mm) pour les branchements des avaloirs de chaussée à grille.

Les raccordements des branchements seront réalisés :

- Soit sur les collecteurs PEHD avec des raccords préfabriqués adaptés ou des systèmes de carottages et joints adaptés. Dans ce dernier cas, les joints et accessoires devront être conçus et les branchements réalisés de façon à prévenir les pénétrations excessives
- Soit dans des regards avec carottage et joint souple. Si le fil d'eau du branchement se trouve à 0,50 m (ou plus) au-dessus de l'axe du collecteur, il sera posé un dispositif de chute accompagnée pourvu d'une ouverture permettant le tringlage du branchement

Les solutions projetées pour la réalisation de ces branchements seront décrites précisément et soumises à l'approbation du maître d'œuvre avant signature du marché

-3- Raccordement des collecteurs aux regards :

-31- Regards en polyéthylène :

Les raccordements seront réalisés avec des emboîtures ou manchons et joints de la même façon que les tubes entre eux.

-32- Regards en béton :

Les raccordements seront réalisés avec des pièces d'adaptation, des joints ou carottages spécifiques garantissant l'étanchéité des

regards

Les solutions projetées pour la réalisation de ces raccordements seront décrites précisément et soumises à l'approbation du maître d'œuvre avant signature du marché

-4- Têtes d'aqueduc de sécurité :

Les têtes d'aqueduc de sécurité seront en béton préfabriqué.

La conformité des produits proposés, à l'usage projeté et aux contraintes spécifiées, sera certifiée par la marque de qualité NF 191 ou autres marques de qualité reconnues équivalentes.

En tout état de cause, il appartient au candidat

- d'apporter au maître d'œuvre la preuve de la conformité des produits proposés à l'usage projeté et aux contraintes spécifiées
- de justifier éventuellement l'équivalence des certificats et marques de qualité

-5- Conditions de mise en œuvre :

Les règles générales du fascicule n° 70, " ouvrages d'assainissement ", s'appliquent aux réseaux réalisés avec les tubes et raccords assainissement annelés à l'extérieur et lisse à l'intérieur.

L'enrobage des tuyaux (lit de pose + assise + protection) doit être constitué de matériau dont la granulométrie sera inférieure à 14 mm

L'entreprise fournira et garantira les valeurs nécessaires aux calculs de résistance mécanique suivant la méthode du fascicule 70 : Dc - diamètre de calcul, ec - épaisseur équivalente, Cc - coefficient d'amplification de contrainte, e0 - défaut initial de géométrie, SNi - rigidité initiale, SNv - rigidité à long terme, valeur limite de contrainte et valeurs d'ovalisation acceptables à court et à long terme.

Prestation 15.1.1: en diamètre 300

Sans objet

Prestation 16: REGARDS

Les ouvrages d'assainissement devront présenter les caractéristiques décrites par les plans du marché et par le fascicule n° 70 du CCTG (notamment l'annexe 1 du fascicule n°70)

Ils seront conformes au cahier des ouvrages types ou selon les prescriptions du Maître d'Oeuvre et aux prescriptions de l'article béton quant à la définition des bétons.

Ils pourront être :

- soit fabriqués en place : dans ce cas ils seront en béton vibré, conformes à la description qui en est faite au fascicule 70 du CCTG.

Leurs couronnements en C30/37 devront être obligatoirement armés.

Les matériaux constitutifs et leur mise en œuvre seront conformes aux caractéristiques et prescriptions du présent C.C.T.P.

Le béton utilisé pour la cheminée sera du béton C25/30.

- soit préfabriqués : dans ce cas, ils présenteront des caractéristiques comparables à celles des regards fabriqués en place. Ils pourront être cylindriques ou carrés. Les éléments préfabriqués proviendront d'usines titulaires du label de qualité et seront conformes aux normes NF EN 1917 et NF P16-346-1 à 2.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que les particularités de certains regards ne permettront peut être pas l'utilisation systématique d'ouvrages préfabriqués.

Ces ouvrages seront fondés sur une semelle de béton C20/25 de 0,10 m d'épaisseur

Les accessoires devront répondre aux conditions suivantes :

L'ensemble des dispositifs de fermeture (tampons ou grilles) à mettre sur les ouvrages seront en acier moulé ou en fonte ductile

<p>série lourde et du type "3 points d'appui" et muni d'un système de déboîtement accidentel (clavetage, boulonnage ou autre). Ils devront résister dans tous les cas à une charge de 250 KN hors circulation et à une charge de 400 KN "sous chaussée". L'entrepreneur devra remettre au Maître d'Oeuvre une lettre du fournisseur garantissant que les grilles et tampons résistent à cette charge.</p> <p>Ils seront livrés goudronnés intérieurement et extérieurement. Toutes les feuillures des pièces en contact seront usinées. Les tampons comporteront des trous de manoeuvre et non des barrettes.</p> <p>Tous les regards comporteront des échelons et crosses en acier galvanisé</p>
<p>Prestation 16.1: Confection de regard de pied de gouttière</p> <p>Les regards seront situés conformément aux plans visés à l'article 2 du C.C.A.P. et aux emplacements indiqués par le Maître d'Oeuvre.</p> <p>Les regards seront de section 400 x 400.</p> <p>Les tampons des regards devront être en acier ou fonte suivant leur emplacement sur la plateforme, et conforme à la norme NF EN 124.</p>
<p>Prestation 16.2: Confection de regard à grille</p> <p>Les regards seront situés conformément aux plans visés à l'article 2 du C.C.A.P. et aux emplacements indiqués par le Maître d'Oeuvre.</p> <p>Ils seront réalisés conformément au cahier des ouvrages types ou selon les prescriptions du Maître d'œuvre</p> <p>Les sections définies sont les dimensions de la grille Les grilles seront conforme à la norme NF EN 124.</p> <p>Pour les regards réalisés sur les talus ou merlons, les grilles devront être équipées d'un système à charnière (articulation sur axe dans le cadre)</p>
<p>Prestation 16.2.1: Grille plate ou concave</p> <p>Sans objet</p>
<p>Prestation 16.2.1.1: Grille 50 * 50</p> <p>Les grilles devront être adaptées aux normes PMR en vigueur au moment du chantier. Le prix comprendra la reprise éventuelle sur les regards grilles existants</p>
<p>Prestation 16.3: Mise à la côte de regard existant</p> <p>Les regards existants à mettre à la côte seront situés suivant les indications du Maître d'Oeuvre.</p>
<p>Prestation 16.3.1: Regard de visite</p> <p>Sans objet</p>
<p>Prestation 16.3.2: Regard grille plate ou concave</p> <p>Sans objet</p>
<p>Prestation 16.3.3: Chambre télécom</p> <p>Sans objet</p>
<p>Prestation 16.3.4: Bouches à clés</p> <p>Sans objet</p>

Prestation 17: BRANCHEMENT DANS REGARD EXISTANT

Les branchements dans des regards existants seront situés conformément aux plans visés à l'article 2 du C.C.A.P. et aux emplacements indiqués par le Maître d'Oeuvre.

Prestation 18: FOURNITURE ET POSE DE GARGOUILLES

La fourniture et la mise en oeuvre de gargouilles (y compris bec, tuyau acier ou PEHD et sabot) seront situées conformément aux plans visés à l'article 2 du C.C.A.P. et aux emplacements indiqués par le Maître d'Oeuvre.

Prestation 19: MURS

Prestation 19.1: Murs en agglos

Prestation 19.1.1: Agglos de 0 m 20

Le mur devra servir à la protection du coffret gaz situé sur l'emplacement du parking du cabinet médical.
Il aura une hauteur d'environ 1m pour un développement de 1.50 à 2m.
Le coffret sera enduit suivant les prescriptions du maître d'oeuvre

Prestation 20: BETON

- Bétons et mortiers hydrauliques
- Généralités

La fabrication et la mise en oeuvre des mortiers et béton non armé, l'exécution des ouvrages en béton armé sont réalisés suivant les dispositions des normes en vigueur et fascicules du CCTG relatifs à ces travaux.

Normes :

- . XP P 18545 Granulats naturels pour bétons hydrauliques
- . XP P 18303 Béton - mise en oeuvre - eau de gâchage pour béton de construction
- . XP P 18.305 Bétons prêts à l'emploi : préparés en usine
- . NF EN 934-2/A1 Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis :
définition, classification, essais.

fascicule CCTG :

- . n°31 Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositifs de retenue de béton.
- . n°62 Conception et calcul des ouvrages et construction en béton armé ou précontraint.
- . n°63 Conception et mise en oeuvre des bétons armés - confection des mortiers.
- . n°65 Exécution des ouvrages de Génie Civil en béton armé ou précontraint.

Il ne sera utilisé sur le chantier qu'une seule formulation de béton et un approvisionnement unique de ciment pour chaque type d'ouvrage en béton.

Les bétons utilisés pour la construction des ouvrages sont décrits ci-dessous :

* Béton C20/25 0/20 - 250 CPJ-CEM II/A 42,5

- pour les semelles en béton
- pour le béton de propreté
- pour le scellement des poteaux de barrières et de clôtures

* Béton C25/30 0/25 - 350 CPJ-CEM II/A 42,5

- pour l'enrobage des canalisations sous chaussée
- pour les cheminées de regards
- pour les fossés bétonnés
- pour les têtes d'aqueducs
- pour les ouvrages divers

*- Béton C30/37 0/20 - 380 CPJ-CEM II/A 42,5

- pour les berceaux en béton armé
- pour les embases de regards
- pour tous les ouvrages des bassins

La liste des utilisations des différents bétons n'est pas exhaustive.

L'entrepreneur, avant et pendant la mise en oeuvre des bétons C30/37, devra s'assurer par l'intermédiaire d'éprouvettes soumises à essai, du respect de leur qualité, notamment en ce qui concerne leur résistance à la compression (7 j - 28 j).

Les granulats peuvent être roulés ou concassés. Leur teneur en fine sera < 10 %.

Les correcteurs admis sont des fillers ou des cendres. Les sablons ne sont pas admis.

Les résistances doivent être produites avant adjonction des correcteurs.

- Constituants des bétons et mortiers
- Ciments

Pour limiter les risques de "fausses prises", les ciments devront être livrés sur le site de fabrication du béton à une température inférieure à 75°C.

Un essai d'identification rapide sera effectué par l'Entrepreneur avec une fréquence qu'il définira dans son Plan d'Assurance de la Qualité.

Les ciments devront satisfaire respectivement aux normes en vigueur et aux circulaires ministérielles d'agrément ou d'emploi, c'est à dire en particulier les fascicules n°3 du CCTG (fourniture de liants hydrauliques) et aux normes NFP 15 300/A1 et NF P 15 301/A1.

- Granulats pour bétons hydrauliques

Les granulats utilisés pour la réalisation des ouvrages respecteront les spécifications de l'annexe T 24.2 du fascicule 65 du CCTG.

Les spécifications sont celles du niveau de base de la norme XP P 18-545

Dans le cas des bétons mis en oeuvre à la pompe, la tolérance sur le module de finesse est fixée à \bar{n} 0.3 en valeur absolue. Les sables d'origine marine sont interdits.

- Eau de gâchage et d'apport

L'eau de gâchage sera fournie par l'entrepreneur et elle devra, sous réserve des spécifications visées ci-après, répondre aux caractéristiques de la norme AFNOR 18.303.

L'eau ne doit pas contenir plus de deux (2) grammes par litre de sels dissous.

L'eau doit être propre, pratiquement exempte de matières organiques et notamment exempte de sulfates, de chlorures et de matières grasses.

L'entrepreneur soumettra à l'approbation du Maître d'Oeuvre la provenance de l'eau (pompage ou autre).

- Adjuvants

(voir article 24.2.4. du fascicule n°65 du CCTG).

L'incorporation en usine de tout adjuvant dans les liants est interdite.

L'emploi d'adjuvants pour la confection des bétons devra préalablement faire l'objet de propositions de la part de l'entreprise, portant d'une part sur l'intérêt d'un tel emploi et d'autre part sur les dispositions qu'elle compte prendre pour assurer une bonne exécution.

Ces dispositions devront faire l'objet d'essais de convenance réalisés suffisamment tôt pour en connaître les résultats avant tout commencement d'exécution. Dans le cas d'emploi d'adjuvants, l'entreprise présentera un certificat d'origine indiquant notamment la date limite au-delà de laquelle les produits devront être mis au rebut.

- Produit de cure

Le produit de cure du béton doit être obligatoirement inscrit sur les listes des produits agréés ou autorisés. La nature, la provenance, le dosage et les conditions d'emploi de ces produits seront soumis à l'acceptation du Maître d'Oeuvre.

En cas d'emploi d'un produit temporaire perméable, le produit correspondant figurera sur une liste ministérielle d'agrément.

- Aciers

Les aciers seront conformes aux normes en vigueur :

- . NFA 35.015 : armatures pour béton armé - ronds lisses - qualités
- . NFA 35.016 : barres et fil machine à haute adhérence
- . NFA 35.018 : armature pour béton armé. Aptitude au soudage de treillis soudés
- . NFA 35.019 : fils à haute adhérence
- . NFA 35.022 : treillis soudés et éléments constitutifs.

La classe des aciers sera soumise à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

- Aciers ronds lisses

Nuance des aciers

Les armatures rondes et lisses seront de la nuance Fe E24 telle que définie au titre I du fascicule 4 du Cahier des Clauses Techniques Générales.

Domaine d'emploi

Des aciers seront utilisés :

- comme barres de montage,
- comme armatures en attente, si elles sont exposées à un pliage suivi d'un dépliage.

- Armatures à haute adhérence

Classe des aciers

Les armatures à haute adhérence utilisées seront choisies parmi celles qui sont définies au titre I du fascicule 4 du Cahier des Clauses Techniques Générales.

Les aciers à haute adhérence seront de la classe Fe E40A et devront être homologués ou bénéficier d'une autorisation de fourniture ou d'emploi.

Les aciers seront soudables.

Approvisionnement

Les armatures seront approvisionnées en longueurs telles que toute armature transversale puisse ne pas comporter plus de tronçons que si elle était constituée d'éléments de dix (10) mètres et que les recouvrements des armatures longitudinales puissent être espacés entre milieux de douze (12) mètres au moins.

Les armatures de recouvrement éventuellement rendues nécessaires pour la fabrication des cages d'armatures ne seront pas prises en compte.

Toutes les barres seront de diamètre strictement supérieur ou égal à huit (8) millimètres.

L'utilisation de treillis soudés n'est pas admise.

- Composition, fabrication, transport et manutention des bétons

Le P.A.Q. définit la formule nominale du béton et les conditions de fabrication, de contrôle de fabrication, de transport et de mise en oeuvre.

Le délai maximum entre le début de remplissage du transporteur et la mise en oeuvre du béton dans le coffrage devra être défini lors de l'épreuve de convenance et pourra être modulé en fonction des conditions climatiques du moment après accord du Maître d'Oeuvre.

- Fabrication des bétons

Dans le cas d'emploi d'une centrale de chantier, celle-ci devra répondre aux exigences de niveau d'équipement indiquées à l'annexe T 24.3 du fascicule 65 du CCTG et être soumise à l'acceptation du Maître d'Oeuvre.

La centrale de béton prête à l'emploi éventuellement utilisée pour la fabrication du béton mis en oeuvre sur le chantier sera de

niveau d'équipement 2 ou 3 et avec les conditions d'emploi définies à l'annexe T 24.3 du fascicule 65 du CCTG.

- Ouvrages en béton

Cet article concerne la réalisation :

- de divers ouvrages en béton armé ou non armé.

Les talus de déblais seront terrassés pour obtenir le profil demandé. Le fond de fouille sera compacté. La réalisation d'un béton de propreté sera soumise à l'agrément du Maître d'Oeuvre en fonction de la qualité du sol support.

Aux endroits inaccessibles par la machine, les fossés pourront être préfabriqués. Dans ce cas, l'entrepreneur devra tenir compte des sujétions liées à l'étanchéité de chaque élément (joint étanche), au reprofilage des talus au droit des fossés bétonnés et au remblayage des fouilles par du matériau soumis à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

- Mode d'exécution des ouvrages

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître d'Oeuvre, avant tout début d'exécution, les précisions suivantes :

- type de machines utilisées,
- mode de bétonnage,
- procédure de réalisation des joints de retrait,
- procédure de réalisation des joints de dilatation.

La machine à coffrage glissant est guidée en plan et en nivellement de telle façon que les arêtes de l'ouvrage ne s'écartent pas plus de deux (2) centimètres de leurs emplacements théoriques.

Elle comprend un nombre suffisant de pervibrateurs en état de marche pour assurer un serrage correct du béton.

La surface de l'ouvrage telle qu'elle sort de la machine ne doit pas être retouchée. Tout ragréage par apport de mortier est interdit. Un talochage léger destiné à apporter une finition de surface peut cependant être effectué.

En cas de pluie violente, le bétonnage sera interrompu et le béton frais protégé par des bâches.

Les dispositions de l'article 24.3 du fascicule 65 du CCTG sont applicables pour la réalisation des ouvrages de génie civil en béton armé.

Epreuve de convenance

Si les ouvrages (collecteur à caniveaux, cunettes bétonnées, D.B.A) ne présentent pas un aspect satisfaisant à l'issue des 30 premiers mètres, le Maître d'oeuvre arrêtera le chantier et fera démolir la section en place par l'entrepreneur, sans que celui-ci puisse prétendre à être rémunéré.

Lorsque les problèmes rencontrés auront été résolus, le chantier reprendra et les trente nouveaux premiers mètres coulés seront alors considérés comme épreuve de convenance.

- Composition des bétons

L'entrepreneur soumet à l'acceptation du Maître d'Oeuvre la formule nominale du béton qu'il se propose d'utiliser, conformément au paragraphe 270.2 du C.C.T.P. Cette soumission doit se faire dans des délais suffisants pour permettre à l'entrepreneur de respecter ses obligations contractuelles.

Les ouvrages auront un aspect général soigné et continu, c'est-à-dire des faces vues lisses, des arêtes sans arrachement ni bavure, et une teinte uniforme. Les ouvrages ne doivent pas présenter de fissures longitudinales, ni de "cassures", ils ne doivent pas présenter de fissures transversales hors du joint.

- Fabrication

a) Le niveau d'équipement requis pour le matériel de fabrication des bétons sur le chantier est le niveau 2 tel qu'il est défini à l'article 2.1 de l'annexe A2 du fascicule 65.A du CCTG.

b) Lorsque les appareils de fabrication des bétons seront placés à plus de trois (3) mètres de hauteur par rapport au fond des engins de transport, il sera prévu une trémie de stockage du béton frais avec vidange totale et instantanée.

c) Le ciment devra pouvoir être pesé indépendamment des autres constituants.

d) Les constituants du béton seront introduits dans l'appareil de fabrication mécanique dans l'ordre suivant : granulats moyens et gros, ciment, sable puis eau. L'entrepreneur ne pourra procéder différemment que s'il est démontré qu'il en résulte une meilleure homogénéité des composants du béton. Dans tous les cas, la fabrication de gâchées sèches en vue d'une addition ultérieure d'eau est interdite.

e) La durée de malaxage sera fixée lors des essais de convenance d'après les indications du wattmètre différentiel ou des résultats d'analyses de béton frais. Elle devra permettre une homogénéisation complète du mélange des constituants.

- Bétons prêts à l'emploi (BPE)

L'entrepreneur pourra proposer à l'acceptation du Maître d'Oeuvre l'utilisation de béton prêt à l'emploi dans les conditions suivantes :

- pour la fourniture du béton C30/37 ou similaire, l'usine de fabrication doit correspondre au niveau 3 d'équipement selon l'annexe A2 du fascicule 65.A.

- pour la fourniture des bétons C16/20 , l'usine de fabrication doit correspondre au niveau 2 d'équipement selon l'annexe A2 du fascicule 65A.

- Transport

Dans le cas où les bétons destinés à certains ouvrages ne seraient pas fabriqués sur le chantier de mise en oeuvre de ces ouvrages, l'entrepreneur devra établir une liaison par téléphone ou tout autre moyen agréé par le Maître d'Oeuvre entre les ateliers de fabrication du béton et les chantiers de bétonnage.

Le délai maximal compris entre la fabrication du béton et la fin de sa mise en place, à définir selon la température maximale extérieure, et les moyens de déchargement du béton depuis les camions jusqu'à sa mise en place, seront également soumis à l'agrément du Maître d'Oeuvre. Ce délai ne pourra en aucun cas être supérieur à 1 heure 30.

Le Maître d'Oeuvre pourra subordonner son agrément à l'obtention des résultats d'une épreuve supplémentaire d'information portant sur le béton transporté. Cette épreuve sera entièrement à la charge de l'entrepreneur.

Prestation 20.1: Béton pour confection d'ouvrages

Le béton pour la réalisation d'ouvrages divers sera du C.25/30.

Prestation 21: BANDES PODOTACTILES

Les bandes d'éveil de vigilance devront respecter la réglementation en vigueur au moment des travaux (décrets n°2006-1657 et n° 2006-1658) concernant les cheminements des Personnes à Mobilité Réduite.

L'entreprise sera libre de proposer le type de bande d'éveil pour usage en extérieur, sous condition de respect de la Norme AFNOR P98-351 et des modifications intervenues en aout 2010

Prestation 22: CONFECTION DE PASSAGE PIETONS EN PEINTURE

Mise en oeuvre de peinture de marquage au sol pour passage piéton avec bandes de 0.50m x 2.50m espacées de 0.50m.

Les passages piétons devront respecter la réglementation en vigueur au moment des travaux (décrets n°2006-1657 et n° 2006-1658) concernant les cheminements des Personnes à Mobilité Réduite en particulier par un contraste tactile ou marquage.

Le plateau ralentisseur sera signalé suivant la norme en vigueur au moment des travaux.

Prestation 23: DEPOSE ET REPOSE DE PANNEAUX DE TOUTES DIMENSIONS

L'implantation des panneaux devra respecter la réglementation en vigueur au moment des travaux (décrets n°2006-1657 et n° 2006-1658) concernant les cheminements des Personnes à Mobilité Réduite.

Prestation 23.1: panneaux de signalisation de police et panonceaux signalisation

L'implantation des panneaux devra respecter la réglementation en vigueur au moment des travaux (décrets n°2006-1657 et n° 2006-1658) concernant les cheminements des Personnes à Mobilité Réduite.

Si la position actuelle ne convient pas, l'entreprise devra implanter le panneau après accord du MO

