

SMBVAS

116 grande rue

76570 LIMESY

DCE

Cahier des Clauses Techniques Particulières

Placeholder for the technical clauses content, consisting of six large grey rectangular blocks.

SOMMAIRE

I. PRESCRIPTIONS GENERALES SPECIFIQUES AU PRESENT LOT.....	4
ARTICLE I.1. Prise en compte de la nature du terrain	4
ARTICLE I.2. Provenance et qualité des matériaux et fournitures	4
ARTICLE I.3. Plan général d'implantation et piquetage des ouvrages	4
I.3.1. Piquetage général.....	4
I.3.2. Piquetages complémentaires.....	5
ARTICLE I.4. Travaux préalables aux terrassements et à la réalisation des chaussées	5
I.4.1. Travaux préalables aux terrassements et décapage de terre végétale	5
I.4.2. Démolition de maçonnerie ou de béton.....	5
I.4.3. Découpes, démolitions et rabotage de chaussées	5
ARTICLE I.5. Terrassements généraux - Mouvement des terres.....	6
I.5.1. Identification des sols	6
I.5.2. Conditions d'utilisation des sols.....	6
I.5.3. Mouvement des terres (référence fascicule 2 du C.C.T.G. - article 2).....	6
ARTICLE I.6. Exécution des déblais	6
I.6.1. Généralités	6
I.6.2. Exécution des déblais	7
I.6.3. Préparation initiale dans les zones de déblais.....	7
I.6.4. Evacuation des eaux	7
ARTICLE I.7. Exécution des remblais	7
I.7.1. Provenances et qualités des matériaux	8
I.7.2. Modalités de mise en œuvre	8
I.7.3. Planches d'essai éventuelles :.....	9
I.7.4. Contrôle du compactage :	9
ARTICLE I.8. Normes.....	10
ARTICLE I.9. Essais et contrôles.....	11
I.9.1. Essais des voiries	11
I.9.2. Contrôles des remblais de tranchées.....	11
I.9.3. Contrôles des réfections de tranchées réalisées à l'aide de matériaux hydrocarbonés	12
I.9.4. Contrôle et garantie de résultats	12
I.9.5. Contrôles des réfections de tranchées réalisées à l'aide de matériaux à base de béton	13
I.9.6. Contrôles pour les réseaux.....	13
ARTICLE I.10. Opérations topographiques	14
ARTICLE I.11. Etudes d'exécution.....	14
ARTICLE I.12. Dossier des ouvrages exécutés	14
I.12.1. Plans de récolement	14
I.12.2. Notices techniques et d'entretien	15
I.12.3. Contrôles.....	15
II. DESCRIPTIONS DES OUVRAGES.....	15
ARTICLE II.1. Travaux préliminaires.....	15
II.1.1. Libération des emprises.....	15
II.1.2. Rabotage d'enrobé.....	16
II.1.3. Dépose de mobiliers et équipements divers	16
II.1.4. Démolition d'allée en gravier existante.....	16

II.1.5.	Démolition de dallage de pierre maçonnées.....	16
II.1.6.	Démolition de dallage de murets ciment.....	16
II.1.7.	Dépose réseaux y compris regard.....	16
II.1.8.	Nettoyage des pierres en dallage sur la terrasse et des murets en pierre.....	16
ARTICLE II.2.	Terrassements généraux	17
II.2.1.	Décapage de la terre végétale.....	17
II.2.2.	Terrassement en déblais, mis en remblais ou évacués en décharge.....	17
II.2.3.	Terrassement pour création d'ouvrage hydraulique.....	17
ARTICLE II.3.	Circulation en enrobé	17
II.3.1.	Reprofilage de la chaussée.....	17
II.3.2.	Couche d'accrochage.....	17
II.3.3.	BBSG sur 5cm.....	17
ARTICLE II.4.	Circulation en béton désactivé de sable	18
II.4.1.	Géotextile Anticontaminant.....	18
II.4.2.	Grave naturelle 0/31.5.....	18
II.4.3.	Béton désactivé de sable.....	18
ARTICLE II.5.	Circulation en graviers stabilisés	18
II.5.1.	Géotextile Anticontaminant.....	18
II.5.2.	Grave naturelle 0/31.5.....	18
II.5.3.	Graviers fin de pose.....	19
II.5.4.	Plaque alvéolaire type Nidagravel 140.....	19
ARTICLE II.6.	Circulation en stabilisé renforcé.....	19
II.6.1.	Dispositions particulières.....	19
II.6.2.	Géotextile Anticontaminant.....	19
II.6.1.	Grave naturelle 0/63.....	19
II.6.2.	Grave naturelle 0/31.5.....	19
II.6.1.	Sable stabilisé renforcé.....	19
II.6.2.	Volige bois.....	20
ARTICLE II.7.	Bordures et caniveaux	20
II.7.1.	Généralités bordures collées.....	20
II.7.2.	Bordures P3.....	20
ARTICLE II.8.	Divers	20
II.8.1.	Chasse-roue.....	21
II.8.2.	Signalisation pour place PMR.....	21
ARTICLE II.9.	Exécution des tranchées et tranchées communes	21
II.9.1.	Implantation.....	21
II.9.2.	Exécution des tranchées.....	21
II.9.3.	Ecoulement des eaux.....	21
II.9.4.	Préparation du fond de forme.....	22
II.9.5.	Remblaiement.....	22
ARTICLE II.10.	Fourreaux	22
ARTICLE II.11.	Noue plantée et prairie en creux.....	23
II.11.1.	Descriptif des travaux de terrassement :.....	23
II.11.2.	La noue plantée :.....	23
II.11.3.	La prairie en creux :.....	23
II.11.4.	Les arrivées des canalisations dans la noue et dans la prairie en creux :.....	23
II.11.5.	Les enrochements :.....	24
ARTICLE II.12.	Etanchéité de la noue plantée	24

ARTICLE II.13. Assainissement	24
II.13.1. Canalisations en PVC	24
II.13.2. Canalisations caniveau fermé	24
II.13.3. Regard de piquage	24

I. PRESCRIPTIONS GENERALES SPECIFIQUES AU PRESENT LOT

ARTICLE I.1. PRISE EN COMPTE DE LA NATURE DU TERRAIN

Les travaux seront réalisés sur un terrain situé en zone humide, en particulier la réalisation du chemin en stabilisé. Les tranchées et fourreaux peuvent être inondables.

L'entrepreneur devra apporter un soin particulier à utiliser des engins légers et non polluants afin de ne pas impacter le milieu humide. L'entrepreneur ne devra pas faire circuler ses engins sur les zones qui ne font pas l'objet de travaux.

L'Entrepreneur est réputé avoir tenu compte dans son prix de toutes les sujétions prévisibles du fait de la nature du terrain.

ARTICLE I.2. PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES

Sauf spécification stipulée en deuxième partie (prescriptions propres à chacune des techniques), et en l'absence d'autres précisions dans les documents généraux ou dans les documents particuliers constitutifs du présent marché, les matériaux et autres fournitures entrant dans la composition des ouvrages proviendront de carrières, ballastières ou fournisseurs agréés par le Maître d'Œuvre.

Dans les *quinze (15) jours* qui suivront la notification du marché, l'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre les provenances exactes des matériaux dont la fourniture lui appartient et justifier qu'ils répondent aux clauses du présent marché et également toutes autres fournitures des produits supplémentaires si cela n'a pas déjà été spécifié dans l'offre de prix.

En outre, l'entrepreneur devra être en mesure de justifier à tout moment, par exemple par production des bons de livraisons, que les matériaux et fournitures approvisionnés sur le chantier ont bien les provenances préalablement annoncées et agréées.

Il est par ailleurs précisé que les seuils de granularité des divers matériaux visés au C.C.T.P. sont relatifs à des mailles de tamis et non de diamètres de trous de passoires.
Tous les matériaux devront être conformes, lorsqu'elles existent, aux normes homologuées, sauf exceptions expressément prévues au présent C.C.T.P.

ARTICLE I.3. PLAN GENERAL D'IMPLANTATION ET PIQUETAGE DES OUVRAGES

I.3.1. Piquetage général

Le piquetage général des ouvrages sera effectué avant le commencement par le titulaire du présent lot.

L'Entrepreneur est responsable de toutes fausses manœuvres et de toutes augmentations de dépenses qui résulteraient du dérangement et de la destruction des piquets matérialisant le projet ou repères fixes.

I.3.2. Piquetages complémentaires

Tous les travaux topographiques complémentaires nécessaires à l'exécution du chantier seront à la charge de l'entrepreneur sauf en cas de modification du projet par le maître d'œuvre.
La position de tous les points supplémentaires matérialisés sur le terrain sera exprimée en coordonnées triangulaires Lambert.
En outre, le repérage permanent des profils et points caractéristiques seront distingués de ceux placés au titre du piquetage général. L'ensemble des dispositifs prévus sera soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

ARTICLE I.4. TRAVAUX PREALABLES AUX TERRASSEMENTS ET A LA REALISATION DES CHAUSSEES

I.4.1. Travaux préalables aux terrassements et décapage de terre végétale

Préalablement au décapage de la terre végétale, il sera procédé au débroussaillage. Tous ces produits seront enlevés et mis en décharge par l'entrepreneur.
Les broussailles et autres végétaux ne seront impérativement **pas brûlés**.

Le décapage de la terre végétale sera réalisé sur une épaisseur indiquée dans le bordereau des prix du marché dans l'emprise des travaux.
Si les produits doivent être stockés en dépôt provisoire en vue de leur réutilisation, ce dernier sera proposé par l'entreprise et validé par le Maître d'œuvre.

I.4.2. Démolition de maçonnerie ou de béton

Seront considérées comme démolitions de maçonneries ou de béton, toutes les démolitions exigeant l'emploi de la pointerolle, du marteau piqueur ou du BRH.

Les fondations en massif de maçonnerie ou de béton seront démolies jusqu'à une profondeur de un (1) mètre au-dessous de la cote terrain naturel. Tous les vides seront comblés selon les prescriptions du Maître d'Œuvre.

Tous les produits seront mis en décharge dans un lieu agréé par le Maître d'Œuvre.

I.4.3. Découpes, démolitions et rabotage de chaussées

Une découpe soignée sera effectuée en limite des chaussées anciennes revêtues conservées, au droit des raccordements avec les chaussées nouvelles revêtues d'enrobés.

La découpe sera préalable aux démolitions des parties concernées. En cas de décollement des couches supérieures, dans la partie destinée à être conservée, dû à l'arrachage intempestif des croûtes par inobservation de cette précaution, l'entrepreneur devra circonscrire la zone endommagée par une découpe franche et soignée, la démolition étant alors étendue à cette zone. Les coupes et démolitions nécessaires de ce fait seront à la charge de l'Entrepreneur.

Le rabotage de chaussées revêtues anciennes sera réalisé sur une épaisseur de 8 cm lorsque le Maître d'Œuvre le jugera utile, sauf indication contraire au bordereau des prix.

Les déchets de matériaux bitumineux seront évacués à la charge de l'entreprise sur une centrale agréée pour le recyclage. L'Entrepreneur devra fournir au Maître d'Ouvrage l'adresse de cette centrale et son agrément de recyclage.

ARTICLE I.5. TERRASSEMENTS GENERAUX - MOUVEMENT DES TERRES

I.5.1. Identification des sols

Le profil en long géotechnique ou les sondages joints éventuellement, comme pièce non contractuelle donnée, à titre indicatif, la nature des sols rencontrés par référence aux guides de la réalisation des remblais et des couches de formes (fascicule I : Principes généraux et fascicule II : annexes techniques) réalisé par le SETRA et le LCPC en septembre 1992 (GTR). Il ne dispense pas l'Entreprise de procéder ou faire procéder à sa charge à des identifications et classifications complémentaires.

I.5.2. Conditions d'utilisation des sols

Les conditions d'utilisation des sols en remblais sont fixées, d'après leur nature, leur état et les conditions météorologiques, conformément aux guides de la réalisation des remblais et des couches de formes (fascicule I : Principes généraux et fascicule II : annexes techniques) réalisé par le SETRA et le LCPC en septembre 1992 (GTR).

Les sols éventuellement rencontrés in situ et n'ayant pas été décelés lors des reconnaissances géotechniques seront traités, conformément au G.T.R., après que l'Entrepreneur en ait avisé le Maître d'Œuvre.

Les prix du bordereau sont réputés tenir compte des modalités de mise en œuvre définies par le G.T.R.

Des contrôles de la qualité des matériaux et du respect des prescriptions définies dans le G.T.R. pour l'utilisation des sols, seront éventuellement effectués par le Maître d'Ouvrage qui utilisera à cette fin son propre laboratoire pour les essais d'identification de la nature et de l'état des sols.

I.5.3. Mouvement des terres (référence fascicule 2 du C.C.T.G. - article 2)

L'Entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'Œuvre, dans un délai de quinze (15) jours à partir de la notification de la signature du marché, un projet de plan des mouvements de terre.

Après identification des matériaux, ceux-ci seront réutilisés suivant leur aptitude.

Les remblais seront compactés à 95 % de l'Optimum Proctor Normal.

Les remblais, y compris la couche de forme, seront arrêtés conformément aux niveaux indiqués sur les profils en travers types et particuliers.

Les déblais jugés non réutilisables seront évacués en décharge.

ARTICLE I.6. EXECUTION DES DEBLAIS

I.6.1. Généralités

Les déblais seront arrêtés à la cote du fond de forme.

L'Entrepreneur est réputé avoir tenu compte dans son prix de toutes les sujétions prévisibles du fait de la nature des matériaux de déblais. Sont notamment considérées comme normalement prévisibles les sujétions dues à la présence de silex dans certains matériaux et à la sensibilité à l'eau (zone humide).

I.6.2. Exécution des déblais

Les engins de terrassement devront évoluer obligatoirement entre les limites d'emprise du projet.

En conséquence, tous les prix du bordereau des prix sont réputés tenir compte des sujétions dues à la pente du terrain naturel en particulier la réalisation de pistes de chantier provisoires ou la réalisation de l'amorce des terrassements au buteur.

Après leur identification par le laboratoire du Maître d'Œuvre, les déblais seront exécutés et séparés en vue de leur réutilisation en remblai ou mis en décharge. Les déblais à mettre en remblai devront être extraits dans les conditions prévues à l'annexe 3 du fascicule 2 du C.C.T.G. (mode d'extraction : en couche mince, frontale...).

I.6.3. Préparation initiale dans les zones de déblais

1/ Déblais :

Suivant le résultat des teneurs en eau (Wn) mesurées en place, les déblais pourront être mis en cordon pour aération avant mise en remblais.

2/ Compactage du fond de plate-forme de déblais :

Les fonds de plate-forme de déblais doivent faire systématiquement l'objet d'un compactage qui consiste en un nombre de passes de compacteur déterminé en assimilant le sol au même sol mis en remblais ou en couche de forme et l'épaisseur de la couche compactée à 0,35 m. Ce nombre de

$\frac{0,35}{Q/s}$ passes est égal à $\frac{0,35}{Q/s}$ arrondi à l'unité supérieure (Cf annexe 4 du GTR).

3/ Purges :

Si des purges sont nécessaires, les excavations sont à exécuter jusqu'à la profondeur fixée par le Maître d'Œuvre; la cote théorique des déblais est rattrapée par apport de matériaux soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

La mise en œuvre de ces matériaux est conforme aux conditions de mise en remblais définies dans le présent C.C.T.P.

4/ Tolérances d'exécution :

Les tolérances d'exécution des profils sont les suivantes :

- Profil de la plate-forme sous couche de forme :
plus ou moins cinq centimètres (± 5 cm).

I.6.4. Evacuation des eaux

La topographie des lieux et les dispositions du projet permettant l'écoulement gravitaire des eaux, l'Entrepreneur doit maintenir en cours de travaux, c'est-à-dire reconstituer à chaque arrêt de chantier, une pente transversale supérieure à six (6) pour cent à la surface des parties excavées et réaliser en temps utile différents dispositifs provisoires ou définitifs de collecte et d'évacuation des eaux superficielles (saignées - rigoles - fossés - collecteurs - descentes d'eau - etc...).

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

ARTICLE I.7. EXECUTION DES REMBLAIS

I.7.1. Provenances et qualités des matériaux

- a/ Les matériaux de remblais pour les terrassements généraux auront les provenances suivantes :
- Déblais jugés réutilisables par le Maître d'Œuvre ;
 - Carrières ou ballastières agréées par le Maître d'Œuvre ou remblais d'apport fournis par l'Entrepreneur.
- b/ Les matériaux fournis par l'Entrepreneur devront répondre aux spécifications suivantes :
- Les plus gros éléments devront être inférieurs à 100 millimètres;
 - La courbe granulométrique des matériaux devra être régulière ;
 - L'indice de plasticité inférieur à 5 ;
 - La teneur en eau devra être aussi voisine que possible de celle de l'Optimum Proctor normal ;
 - Le C.B.R. du matériau compacté devra être supérieur ou égal à 8 ;
 - La valeur de bleu du sol VBS < 0,20 ;
 - Le pourcentage de sable sera compris entre 25 et 40 % (éléments inférieurs à 5 mm).

I.7.2. Modalités de mise en œuvre

1/ Tous les remblais seront méthodiquement compactés dans les conditions définies à l'article 15 du fascicule 2 du C.C.T.G. et compte tenu des précisions ci-dessous :
Les remblais proviendront soit des déblais jugés réutilisables par le Maître d'Œuvre en fonction de la nature et de l'état des matériaux, soit de lieux d'emprunts laissés à l'initiative de l'Entrepreneur ;
Toutes les autorisations relatives aux ouvertures de carrières, conformément à la réglementation en vigueur sont à la charge de l'Entrepreneur.

2/ Les remblais seront mis en œuvre dans les conditions prescrites par les 2 fascicules du Guide technique du SETRA et du LCPC réalisé en septembre 1992 (annexes 2, 3 et 4 du fascicule 2 du C.C.T.G.). Ils seront mis en œuvre par la méthode du remblai excédentaire.

3/ Les couches élémentaires devront présenter après compactage une pente transversale au moins égale en tout point à QUATRE (4) pour cent.

4/ Les remblais seront arrêtés à la cote du fond de forme, les tolérances d'exécution pour les plateformes et les talus sont de ± 5 cm.

5/ Epaisseur des couches :

L'Entrepreneur devra soumettre à l'accord du Maître d'Œuvre avant exécution et pour chaque nature de matériaux, l'épaisseur maximale des couches élémentaires qu'il se propose d'obtenir après compactage, cette épaisseur étant déterminée en fonction de l'intensité de compactage, des matériels utilisés, de la nature et de l'état des matériaux.

2.5.3 3 Compactage

Les remblais seront compactés à 95 % de l'Optimum Proctor Normal.

La qualité du compactage sera constatée par l'intermédiaire de la mesure de l'énergie de compactage dépensée et de l'épaisseur (e) des couches mises en œuvre.

L'énergie de compactage sera exprimée pour un compacteur donné au moyen du rapport Q/S dans lequel :

- Q est le volume de sol compacté pendant un temps donné, exprimé en mètre cube ;
- S est la surface brute balayée par le compacteur pendant le même temps, exprimée en mètre carré. Cette surface sera évaluée en multipliant la distance parcourue par le compacteur par sa largeur d'appui au sol.

Les valeurs Q/S et e (épaisseur des couches) constatées sur le remblai en place devront respecter les valeurs limites définies dans les tableaux figurant dans le GTR de septembre 1992 (3 - Compactage des remblais et couche de forme), pour les différents sols susceptibles d'être rencontrés lors des travaux et pour divers types de compacteurs (la valeur Q/S est indiquée par le chiffre supérieur en mètre et celle de e par le chiffre inférieur en mètre).

Les règles de compactage définies ci-dessus impliquent le respect des conditions techniques suivantes relatives (Cf chapitre 4, article 4.3, fascicule 1 du GTR) :

- A la vitesse des compacteurs à titre indicatif :

COMPACTEUR	VITESSE MAXIMALE
Rouleaux à pneus	6 km/h
Rouleaux vibrants	2 à 3 km/h 2 km/h si compactage intense
Rouleaux à pieds dameurs	12 km/h

-Au déplacement des compacteurs sur la plate-forme qui devra se faire suivant un plan de balayage à soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre.

I.7.3. Planches d'essai éventuelles :

Il sera procédé à des planches d'essai pour les cas ci-dessous :

- Aux frais de l'Entrepreneur :

L'Entrepreneur propose d'utiliser un matériel de compactage pour lequel les valeurs du rapport Q/S ne sont pas définies;

L'Entrepreneur propose de modifier les conditions d'utilisation des engins de compactage (vitesse d'avancement) ;

L'Entrepreneur propose d'utiliser concurremment plusieurs catégories d'engins de compactage.

Dans ces cas, la valeur du rapport Q/S sera arrêtée après un essai de compactage effectué sur le chantier. Ces chantiers devront permettre pour des conditions définies de l'atelier de compactage caractérisées par une valeur Q/S déterminée et d'autres spécifications (vitesse d'avancement des engins, fréquence de vibration), de déterminer les compacités obtenues ou l'évolution du tassement relatif d'une couche si la mesure de compacité est impossible.

Ces essais porteront sur une planche d'essai réalisée sur support indéformable. Elle aura pour dimension, en longueur 30 m minimum et en largeur, trois fois au moins la largeur du compacteur utilisé. L'évolution de la compacité sera déterminée soit sur toute l'épaisseur de la couche mise en œuvre au moyen de la double sonde, soit globalement au moyen du gamma-densimètre à pointe type R. L'évolution du tassement sera mesurée par nivellement.

I.7.4. Contrôle du compactage :

a/ Matériel de compactage :

L'Entrepreneur devra s'assurer et justifier en permanence (et en particulier lors de l'amenée de tout nouveau matériel sur le chantier) :

- Du bon fonctionnement des engins de compactage ;

Du lestage effectif et de la charge par roue correspondante.

L'atelier de compactage devra être tel que la cadence de compactage soit égale ou supérieure à la cadence de mise en œuvre.

b/ Intensité de compactage :

L'Entrepreneur devra s'assurer en permanence :

Du respect de l'épaisseur des couches ;

De la bonne répartition de l'effort de compactage à la surface de la couche ;

Du respect de l'intensité de compactage définie par Q/S ;

Du respect du plan de balayage.

CHAQUE ENGIN DE COMPACTAGE DEVRA ETRE MUNI D'UN COMPTEUR TOTALISATEUR KILOMETRIQUE PERMETTANT L'ENREGISTREMENT DES DISTANCES PARCOURUES, DES HORAIRES DE MARCHE ET D'ARRET ET DE LA VITESSE. POUR LES CYLINDRES VIBRANTS, LES TEMPS DE VIBRATIONS AVEC EVENTUELLEMENT LES FREQUENCES.

Chaque fin de journée, l'Entrepreneur devra faire connaître au Maître d'Œuvre :

- Le nombre de mètres cube de chaque nature de sol mis en remblai pour chaque engin de compactage ;

Les bandes ou disques enregistrés sur chaque engin et évoqués ci-dessus ; le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité de consulter à tout moment ces bandes ou disques.

ARTICLE I.8. NORMES

Les normes relatives aux travaux, à la fourniture, à la fabrication et à la mise en œuvre des matériaux seront, sauf spécifications contraires figurant au présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, celles du Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés de travaux publics (ou celles du Cahier des Prescriptions Communes pour les fascicules non modifiés) et plus spécialement celles précisées :

au fascicule n° 2 : terrassements généraux,

au fascicule n° 3 : fourniture de liants hydrauliques,

au fascicule n° 25 : Exécution des corps de chaussée

au fascicule n° 30 : transports par route de matériaux destinés à la construction et à l'entretien des chaussées et de leurs accessoires,

au fascicule n° 31 : bordures et caniveaux en pierre ou en béton,

au fascicule n° 32 : construction des trottoirs,

au fascicule n° 63 : confection et mise en œuvre des bétons non armés - confection des mortiers.

au fascicule n° 65B : confection des petits ouvrages en béton armé

au fascicule n° 70 : ouvrages d'assainissement

-aux normes :

"NF P 11 300 : Exécution des terrassements - Classification des matériaux utilisables dans les remblais et couches de forme

"NF P 15 101-1 : Ciments - Composition, spécifications et critères de conformité - Partie 1 : Ciments courants

"NF P 15 300 : Liants hydrauliques - Vérification de la qualité des livraisons - Emballage - Marquage

"NF P 15 301 : Liants hydrauliques - Ciments courants - Composition, spécifications et critères de conformité

"NF P 31-002 : Pigments à base d'oxyde de fer

"NF EN 14 227-1: Assises de chaussées - grave ciment - Définition - Composition - Classification

"NF EN 14 227-2 : Assises de chaussées - grave laitier - Définition - Composition - Classification

"NF EN 14 227-5 : Assises de chaussées - graves liant spécial routier - Définition - Composition - Classification

"NF EN 13 285 : Assises de chaussées - Graves non traitées - Définition - Composition - Classification

"NF P 98 216.1 : Essais relatifs aux chaussées - Détermination de la texture superficielle - Partie 1 essai de hauteur au sable vraie (HSv)

"NF P 98 331 : Chaussées et dépendances - Tranchées : ouverture, remblayage, réfection

"XP P 18 305 : Béton : béton prêt à l'emploi

"NF EN 12620 "Granulats pour bétons"

"XP P 18 545 "Granulats - Éléments de définition, conformité et codification "Granulats, éléments de définition"

"NF EN 13 285 Graves non traitées – Spécifications

"NF EN 13 242 "Granulats pour matériaux traités aux liants hydrauliques et matériaux non traités utilisés pour les travaux de génie civil et pour la construction des chaussées"

"NF EN 13 043 "Granulats pour mélanges hydrocarbonés et pour enduits superficiels utilisés dans la construction des chaussées, aérodromes et d'autres zones de circulation"

"NF EN 12 697 : Mélanges Bitumineux- Méthode d'essais- Parties 1,2,5,12,19,20,21,22,24,26,31,41,43

"NF EN 13 108-1 Enrobés hydrocarbonés à chaud; constituants, formulation, fabrication, transport, mise en oeuvre et contrôle sur chantier

"NF EN 13108-2 : BBTM; constituants, formulation, fabrication, transport, mise en oeuvre et contrôle sur chantier

"NF EN 13108-7 : Enrobés drainants; constituants, formulation, fabrication, transport, mise en oeuvre et contrôle sur chantier

"NF EN 13 108-8 Mélanges bitumineux - Spécifications des matériaux

"NF EN 13 108-20 Mélanges bitumineux - Spécification des matériaux - épreuve de formulation

"NF EN 13 108-21 Mélanges bitumineux - Spécifications des matériaux - contrôle de la production en usine

"NF P 98-149 : Enrobés hydrocarbonés- Terminologie- Composants et composition des mélanges- Mise en œuvre- Produits- Techniques et procédés

"NF EN 12 591 – Bitumes et liants bitumineux - spécifications des bitumes routiers

"NF EN 13 808 – Bitumes et liants bitumineux – Cadre de spécifications pour les émulsions cationiques de liants bitumineux

"NF EN 13 924 – Bitumes et liants bitumineux – Spécifications des bitumes routiers de grade dur

"NF EN 14 733 – Bitumes et liants bitumineux - Maîtrise de la production en usine des émulsions de bitume, des bitumes fluxés et fluidifiés

"NF EN 14023 – Bitumes et liants bitumineux - Cadre de spécifications des bitumes modifiés par des polymères

- Les travaux seront exécutés conformément à la loi du 15 janvier 2007 relative à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics, particulièrement la norme P98-350 pour les dévers et pentes et NFP 98-351 pour les bandes d'éveil à la vigilance (BEV).

ARTICLE I.9. ESSAIS ET CONTROLES

I.9.1. Essais des voiries

La portance des voiries sera contrôlée par :

- Des essais de déflexion à la poutre de Beckelman. La déflexion ne devra pas dépasser 0.6 mm sous l'essieu normalisé de 13 tonnes. (Sur la couche de roulement en enrobé).

ou par:

- Des essais de plaque de diamètre 600 mm. Le module EV2 devra être au moins égal à 65 MPA et le rapport EV2/EV1 devra être inférieur à 2. (Sur la couche de grave naturelle ou grave bitume)

Il sera procédé à un essai de plaque pour 200 m² de voirie.

I.9.2. Contrôles des remblais de tranchées

Les contrôles suivants seront réalisés par le laboratoire de l'entrepreneur du présent lot :

- Granulométrie : 3 essais par 1.000 m³ ;
- Equivalent de sable : 3 essais par 1.000 m³ ;
- Indice de plasticité : 3 essais par 1.000 m³ ;
- Densité en place : 1 essai par 2.000 m³ ;
- Proctor Modifié : 1 essai par 2.000 m³.

I.9.3. Contrôles des réfections de tranchées réalisées à l'aide de matériaux hydrocarbonés

Contrôles :

Les contrôles suivants seront réalisés par le laboratoire de l'entrepreneur pour un tonnage donné de matériaux mis en œuvre :

- Granulométrie des constituants :	1 essai pour 1.000 T;
- Courbe granulométrique de mélange :	2 essais pour 1.000 T;
- Equivalent de sable :	1 essai pour 1.000 T;
- Rapport ou indice de concassage :	1 essai pour 1.000 T;
- Coefficients Los Angeles et Micro-Deval humide :	1 essai pour 1.000 T;
- Propreté superficielle :	1 essai pour 1.000 T;
- Pourcentage de liant dans le mélange :	2 essais pour 1.000 T;
- Pourcentage de filler dans le mélange :	2 essais pour 1.000 T.

Densité :

Des mesures de densité en place seront effectuées occasionnellement pour s'assurer qu'il n'y a pas dérive des résultats obtenus lors de la planche d'essai.

Chaque contrôle occasionnel sera fait sur vingt stations. Le résultat de quatre vingt quinze pour cent (95 %) d'entre elles devra être égal ou supérieur à la valeur obtenue lors des essais préalables de compactage.

Si un contrôle occasionnel donnait des résultats inférieurs, le maître d'œuvre fera procéder à de nouveaux essais de compactage en conservant les mêmes conditions d'utilisation de l'atelier.

Si ces nouveaux essais confirment les résultats du premier essai, le maître d'œuvre demandera des moyens complémentaires. Il fera exécuter une nouvelle planche d'essais de compactage.

Surfaçage:

La vérification de la régularité du surfaçage à la règle de trois (3) mètres sera effectuée longitudinalement dans l'axe de chaque voie et pourra être exécutée dans tout profil en travers, dans la largeur d'une bande de répandage.

Les flaches ainsi mesurés doivent rester en tout point inférieur aux limites de tolérances suivantes :

A - Grave bitume :

- sens longitudinal : un (1) centimètre;
- sens transversal : un virgule cinq (1.5) centimètre.

B - Béton bitumineux :

- sens longitudinal : zéro virgule cinq (0.5) centimètre;
- sens transversal : zéro virgule sept (0.7) centimètre.

Contrôle du matériel et de la mise en œuvre:

Le matériel de répandage utilisé sera exclusivement du matériel réceptionné par le laboratoire du maître d'œuvre au début de chaque année.

Les contrôles suivants seront réalisés par le laboratoire de l'entrepreneur pour une surface donnée d'enduit réalisé :

- Granulométrie des granulats :	1 pour 3.000 m ² .
- Propreté des granulats :	1 pour 3.000 m ² .
- Indice de rapport de concassage :	1 pour 5.000 m ² .
- Coefficients Los Angeles et Micro-Deval humide :	1 pour 5.000 m ² .
- Dosages en liants et granulats :	2 pour 5.000 m ² .

I.9.4. Contrôle et garantie de résultats

Contrôle pédologique du profil

L'entreprise effectue le creusement d'un profil de contrôle à la demande du Maître d'œuvre. L'entreprise reprend le mélange Terre-Pierres à l'identique sur le volume du profil de contrôle. La conformité s'établit sur :

- Une répartition homogène entre la terre et les pierres sur tout le volume.
- L'absence de compactage de la terre sur l'ensemble du profil

- Le contrôle pédologique peut à lui seul justifier de la non recevabilité de l'ouvrage par le Maître d'œuvre. L'entreprise s'engage alors à évacuer les matériaux et recommencer les travaux dans un délai maximal de 5 jours.
- Contrôle mécanique de la portance des sols

Les mesures de portance peuvent s'effectuer à la Plaque ou à la Dynaplaque. Un nombre de mesures représentatif est nécessaire pour juger de la qualité de l'ensemble des réalisations. Le Maître d'œuvre se réserve le droit de définir le nombre de mesures à réaliser pour garantir la représentativité des résultats de la qualité de mise en œuvre. La Classe de plate-forme exigée pour le remblai en MTP correspond à PF1, soit une moyenne d'environ 30 à 40Mpa, avec peu de valeurs inférieures à 25 Mpa ou supérieures à 50 Mpa.

Le contrôle mécanique peut à lui seul justifier de la non-recevabilité de l'ouvrage par le Maître d'œuvre. L'entreprise s'engage alors à effectuer le compactage nécessaire pour atteindre les objectifs de densification. Si les résultats de portance ne sont toujours pas atteints, l'entreprise s'engage à évacuer les matériaux et à recommencer.

Garantie de résultats

L'entreprise s'engage globalement sur une garantie de résultat. Cette garantie impose à l'entreprise de réparer le cas échéant des surfaces ou des bordures ayant subi un abaissement pendant tout le délai du contrat.

I.9.5. Contrôles des réfections de tranchées réalisées à l'aide de matériaux à base de béton

Mise en œuvre des bétons

Les parois des ouvrages devront être coulées entre coffrages intérieur et extérieur.

L'entrepreneur du présent lot sera tenu de soumettre au maître d'œuvre avant tout commencement d'exécution, le programme de bétonnage en précisant, s'il y a lieu, les dimensions des ouvrages, les dispositions prévues pour la vibration, les reprises de bétonnage, la protection par temps froid ou chaud, l'étanchéité des joints de reprise, les procédés de cure.

Les bétons vibrés devront être obtenus à l'aide de vibrations à fréquence élevée de 9.000 à 20.000 cycles par minute.

Les matériaux suivants seront conformes aux normes AFNOR homologuées en vigueur.

Epreuves et contrôles

Pour les épreuves d'études, s'il y a lieu, et pour les épreuves de convenance, le nombre d'éprouvettes constitutives d'échantillons sera au moins de 8 à 7 jours dont la moitié pour les essais de tractions et au moins de 24 à 28 jours dont la moitié pour les essais de tractions.

Les essais d'études et de convenance sont à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

Pour les essais de contrôles et pour les épreuves d'information en cours de chantier, le nombre d'éprouvettes sera au moins de 12 gâchées dont la moitié pour les essais de compression et la moitié pour les essais de traction.

Les essais de contrôles et les essais d'information sont à la charge du maître d'ouvrage.

Les valeurs des affaissements au cône

I.9.6. Contrôles pour les réseaux

Réseaux d'assainissement :

Nettoyage du réseau :

Avant les épreuves d'essais et de contrôle, l'entrepreneur devra procéder au nettoyage complet des réseaux d'assainissement :

- curage de tous les ouvrages (regards de visite et/ou à grille, boîtes de branchement, bouches d'engouffrement) ;
- lavage des conduites par hydrocurage (collecteurs et branchements) ;
- remise en état des malfaçons ou reprise des réseaux en cas d'obstruction.

Epreuves des essais de compactage, d'étanchéité et d'inspection télévisée

Essais réalisés par l'entrepreneur :

Essai PANDA (compactage des tranchées, étanchéité des boites)

Essais réalisés par un opérateur :

Les contrôles de compactage des tranchées, les inspections télévisées et les essais d'étanchéité, seront réalisés par un opérateur qualifié et indépendant de l'entrepreneur.

Ces essais et contrôles seront à la charge de l'entrepreneur qui devra fournir les rapports de chacun de ces essais.

Les essais seront réalisés suivant prescriptions de l'arrêté du 22 décembre 1994 et de la Norme NF-EN 1610 du 5 décembre 1997.

ARTICLE I.10. OPERATIONS TOPOGRAPHIQUES

Les opérations d'implantation sont à la charge de l'entreprise.

A partir du plan de l'Opération, l'entreprise devra l'implantation géométrique de ses travaux. Cette implantation sera altimétrique, planimétrique et géométrique. La fourniture des piquets et leur mise en place pour l'exécution des travaux seront faites par l'entrepreneur et à ses frais. Il sera responsable de leur conservation et supportera les conséquences de leur déplacement ou de leur disparition. Tout ceci, quel que soit le phasage des opérations.

ARTICLE I.11. ETUDES D'EXECUTION

Le dossier d'exécution comprend :

- l'établissement des plans d'exécution et études de détail (DAO-Fichier DWG)
- les notes de calcul justificatives éventuelles
- le planning préconisé

ARTICLE I.12. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

L'entrepreneur du présent lot devra établir et fournir les plans de récolement et autres documents, conformément aux prescriptions et demandes des différents concessionnaires et/ou gestionnaires des réseaux.

Le dossier des ouvrages exécutés devra être fourni au Maître d'Œuvre avant les opérations préalables à la réception.

I.12.1. Plans de récolement

L'entrepreneur devra remettre au Maître d'Œuvre avant la réception des travaux, les plans de récolement conformes à l'exécution (y compris les plans d'ouvrages ayant fait l'objet de compléments ou de modifications par rapport aux plans remis par le Maître d'Œuvre) sous la forme suivante : voir CCTP 0

Tous les ouvrages enterrés devront être repérés et cotés par rapport à des éléments non susceptibles de disparaître.

L'envoi de ces pièces devra être effectué avant la réception des travaux. Leur réception conditionne l'établissement du décompte général des travaux, le règlement des sommes dues et la réception des travaux.

Si dans le délai ci-dessus les fichiers et tirages ne sont pas remis au Maître d'Œuvre, le Maître de l'Ouvrage pourra de plein droit et sans mise en demeure préalable confier ce travail à une tierce personne de son choix. Les honoraires de celle-ci seront déduits automatiquement des sommes restant dues à l'entrepreneur défaillant.

Les documents fournis comprendront :

- Le plan de voirie avec l'indication de l'altimétrie réalisée, matérialisant des profils en travers tous les 25 m ainsi que les points particuliers tels que points bas et hauts, points au droit des raccordements sur existant,...
- Le plan des réseaux indiquant les cotes de tampons et de radiers des ouvrages réalisés, le diamètre, la nature et la longueur des canalisations réalisées ;
- Le plan du marquage au sol et de la signalisation verticale réalisés.

I.12.2. Notices techniques et d'entretien

Les notices techniques et d'entretien conformes aux travaux exécutés seront établis et fournis par l'entrepreneur.

Les documents seront fournis en 3 exemplaires pour chaque notice.

Les documents fournis comprendront :

- Toutes notices techniques précisant la nature, la description des matériaux mis en œuvre ainsi que leur provenance (fabricants, fournisseurs, carrières, centrales...);
- Toutes notices techniques précisant la nature, la description des matériels mis en place (ouvrages d'assainissement, mobilier urbain, panneaux de signalisation...) ainsi que leur provenance (fabricants et fournisseurs);
- Toutes notices d'entretien précisant les mesures nécessaires pour les interventions de maintenance sur les matériels mis en place (ouvrages d'assainissement).

I.12.3. Contrôles

Les notes récapitulant l'ensemble des résultats des essais énumérés au chapitre « essais ».

Les documents seront fournis en 3 exemplaires pour chaque essai.

Les documents fournis comprendront :

- Les essais de compactage ;
- Les épreuves d'étanchéité des différents réseaux concernés
- Les inspections télévisées ;
- Les essais de fonctionnement du réseau d'éclairage.

II. DESCRIPTIONS DES OUVRAGES

ARTICLE II.1. TRAVAUX PRELIMINAIRES

II.1.1. Libération des emprises

La libération des emprises comprend le nettoyage du terrain sur l'emprise des travaux à réaliser, le débroussaillage, l'arrachage ponctuel de végétation, l'abattage d'arbres de toutes dimensions, le dessouchage, le débit, l'évacuation et l'arrachage de haie de toutes natures.

TOUT BRÛLAGE SUR LE SITE EST INTERDIT.

Il comprend la dépose, le stockage et la repose éventuelle des panneaux de jalonnement et de signalisation, de candélabre en accord avec le Maître d'œuvre.

Il comprend aussi la démolition d'ouvrages divers en maçonnerie pouvant exister sur l'emprise des travaux, la démolition de murets, poteaux, bornes, busages, clôtures, têtes de pont, ouvrages d'assainissement divers.

Il comprend également le balayage de la chaussée existante.

Il comprend également le chargement et le transport en décharge laissée à l'initiative de l'Entreprise y compris droits de décharge de la totalité des gravats, déchets, souches, etc...subsistant sur le chantier.

Cela comprend aussi la dépose ou le bouchonnage des réseaux existant sur l'emprise du chantier.

II.1.2. Rabotage d'enrobé

Les travaux comprennent le rabotage sur une profondeur moyenne de 0m10, y compris l'évacuation en décharge agréée laissée à l'initiative de l'Entreprise y compris droits de décharge.

II.1.3. Dépose de mobiliers et équipements divers

La prestation concerne la dépose des barrières héras faisant office de portail, d'une partie des clôtures et de la passerelle bois.

Les travaux comprennent la dépose, la démolition des massifs ou des pieux de fondation et l'évacuation en décharge

II.1.4. Démolition d'allée en gravier existante

La prestation comprend la démolition complète du revêtement et de la structure existante ainsi que l'évacuation des gravats en décharge laissée à l'initiative de l'Entreprise.

II.1.5. Démolition de dallage de pierre maçonnées

La prestation comprend la démolition complète du revêtement ainsi que la structure y compris dalle béton. Cela comprend également l'évacuation des gravats en décharge laissée à l'initiative de l'Entreprise.

La prestation comprend la découpe soignée en rive.

II.1.6. Démolition de dallage de murets ciment

La prestation comprend la démolition complète du muret y compris la fondation. Cela comprend également l'évacuation des gravats en décharge laissée à l'initiative de l'Entreprise.

II.1.7. Dépose réseaux y compris regard

La prestation comprend la dépose de tous les réseaux existants abandonnés déterrés lors des phases de terrassement, y compris les regards de toute sorte, le chargement, le transport et l'évacuation des déblais en décharge y compris frais de décharge.

II.1.8. Nettoyage des pierres en dallage sur la terrasse et des murets en pierre

La prestation comprend le nettoyage de la surface de pierre en terrasse et des murets en pierre l'entourant par jet d'eau haute pression. L'utilisation de démoissant ou autre produit chimique polluant ou corrosif est interdit.

ARTICLE II.2. TERRASSEMENTS GENERAUX

II.2.1. Décapage de la terre végétale

Les travaux comprennent le décapage de terre végétale sur une épaisseur moyenne de 0m15, le chargement, le transport et le stockage dans l'emprise du chantier pour une réutilisation par le lot Plantations.

II.2.2. Terrassement en déblais, mis en remblais ou évacués en décharge

Il comprend :

- Toutes les sujétions de piquetages complémentaires,
- L'extraction des déblais,
- L'enlèvement de tous les débris végétaux et leur transport en décharge laissée à l'initiative de l'Entreprise y compris droits de décharge,
- Le chargement, le transport, la mise en stock éventuelle et la mise en remblais aux profils déficitaires par couches de 0,20m compactées à 95% de l'optimum Proctor,
- La mise en forme de l'arase terrassement conformément aux pentes prescrites,
- Le réglage et le compactage du fond de forme,
- Le chargement, le transport et l'évacuation en décharge laissée à l'initiative de l'Entreprise y compris les droits de décharge,
- Toutes sujétions nécessaires pour la protection et l'évacuation des eaux de ruissellement.

II.2.3. Terrassement pour création d'ouvrage hydraulique

La prestation comprend le terrassement pour la mise en forme d'ouvrage hydraulique :

- Le bassin de débordement et d'infiltration de la prairie en creux
- Le bassin de rétention de la noue plantée

ARTICLE II.3. CIRCULATION EN ENROBE

II.3.1. Reprofilage de la chaussée

La prestation comprend le reprofilage de la chaussée avec du GNT 0/31,5.

II.3.2. Couche d'accrochage

La couche d'accrochage sera répandue à raison de 400gr/m² d'émulsion de bitume à 65%.

II.3.3. BBSG sur 5cm

La prestation comprend la fourniture et la mise en œuvre de béton de synthèse de couleur noir avec gravillons 0/10 noir porphyre sur 5cm.

Il comprend la fourniture de tous les agrégats et du liant de synthèse, la fabrication, le transport, le déchargement et la mise en œuvre y compris le réglage, le nivellement et le compactage.

Ce prix comprend la mise en œuvre mécanique ou manuel et le réglage,

L'entreprise titulaire du présent lot fournira un échantillon de 400cm² pour validation du coloris par l'architecte. Une présentation du produit sur un site proche pourra également servir de validation.

ARTICLE II.4. CIRCULATION EN BETON DESACTIVE DE SABLE

II.4.1. Géotextile Anticontaminant

Le géotextile anticontaminant aura au moins les caractéristiques suivantes:

- Résistance à la traction classe 5 (comprise entre 16 et 20 Km/m),
- Allongement à l'effort maximal classe 7 (compris entre 30 et 40%),
- Résistance à la déchirure classe 8 (comprise entre 1,7 et 2,3 KN),
- Porométrie classe 6 (comprise entre 125 et 130 Kn).

II.4.2. Grave naturelle 0/31.5

La GNT 0/31.5 sera fourni, livrée et mise en œuvre sur une épaisseur de 20cm. Elle sera conforme aux normes en vigueur.

II.4.3. Béton désactivé de sable

Le béton désactivé sera réalisé sur une épaisseur de 16 cm pour le parvis et de 12cm pour le gué et comprendra notamment :

- la pulvérisation d'un retardateur de prise sur la surface du béton,
- la protection pendant la durée du séchage,
- le lavage haute pression après la prise en masse afin d'éliminer la couche superficielle de laitance et mettre en valeur les granulats,
- la pulvérisation d'une protection anti-tache,

Composition du béton de sable :

- ciment CPJ - CEM II350 kg
- sable 0/6610 kg
- sable 0/10690 kg
- gravillons concassés 4/6 650 kg
- plastifiant0,2%
- entraîneur d'air0,3%
- fibres900 g/m3
- eau 140 l
- joints de dilatation tous les 4m50.

ARTICLE II.5. CIRCULATION EN GRAVIERS STABILISES

II.5.1. Géotextile Anticontaminant

Le géotextile anticontaminant aura au moins les caractéristiques suivantes:

- Résistance à la traction classe 5 (comprise entre 16 et 20 Km/m),
- Allongement à l'effort maximal classe 7 (compris entre 30 et 40%),
- Résistance à la déchirure classe 8 (comprise entre 1,7 et 2,3 KN),
- Porométrie classe 6 (comprise entre 125 et 130 Kn).

II.5.2. Grave naturelle 0/31.5

La GNT 0/31.5 sera fourni, livrée et mise en œuvre sur une épaisseur de 20cm. Elle sera conforme aux normes en vigueur.

II.5.3. Graviers fin de pose

Le béton désactivé sera réalisé sur une épaisseur de 16 cm pour le parvis et de 12cm pour le gué et comprendra notamment :

II.5.4. Plaque alvéolaire type Nidagravel 140

La plaque alvéolaire est de type Nidagravel 1409 ou équivalent, en polypropylène extrudé en forme de nid d'abeilles. La sous face est revêtue d'un géotextile poreux. Une plaque mesure 240cm X 120cm. L'épaisseur de la plaque est de 40mm. Le revêtement doit être réalisé avec une couche de graveier roulé clair de 5/15 de 7cm d'épaisseur de manière à ce que les plaques ne soient pas apparentes.

ARTICLE II.6. CIRCULATION EN STABILISE RENFORCE

II.6.1. Dispositions particulières

Pour la réalisation de ce cheminement l'entreprise devra prendre les précautions afin de ne pas faire traverser la prairie par ses engins, de ne travailler que la stricte emprise des travaux soit la largeur de l'allée et les surlargeurs éventuellement nécessaires.

L'entreprise doit dans cette prestation la remise en place des terres végétales aux abords du chemin jusqu'aux voliges bois.

II.6.2. Géotextile Anticontaminant

Le géotextile anticontaminant aura au moins les caractéristiques suivantes:

- Résistance à la traction classe 5 (comprise entre 16 et 20 Km/m),
- Allongement à l'effort maximal classe 7 (compris entre 30 et 40%),
- Résistance à la déchirure classe 8 (comprise entre 1,7 et 2,3 KN),
- Porométrie classe 6 (comprise entre 125 et 130 Kn).

II.6.1. Grave naturelle 0/63

La GNT 0/63 sera fourni, livrée et mise en œuvre sur une épaisseur de 20cm pour réaliser une couche de forme.

Elle sera conforme aux normes en vigueur.

II.6.2. Grave naturelle 0/31.5

La GNT 0/31.5 sera fourni, livrée et mise en œuvre sur une épaisseur de 20cm.

Elle sera conforme aux normes en vigueur.

II.6.1. Sable stabilisé renforcé

Le sable stabilisé renforcé sera de type « ENVERR'PAQ » ou équivalent.

Le granulat sera du sable concassé de carrière, de nature calcaire de préférence, silico-calcaire, de roche dure éruptive ou magmatique, et de porosité minimum, voire nulle. Sa granulométrie sera de 0/10 à 0/15. Les éléments fins (< 80a) seront compris entre 8 et 12%.

Le Liant stabilisant sera de type ECO'STABIL ou équivalent. Le liant stabilisant aura la composition suivante :

- Chaux aérienne pure.....~20 à 25%
- Déchets de verre micronisé.....~75 à 80%

Son aspect sera poudre très fine < 0.08 mm avec $d_{50} < 22 \mu m$ avec une densité apparente de 1, une couleur de la poudre claire. Le dosage du liant sera de 7 à 10% du poids sec du matériau à traiter.

Le sable stabilisé sera mis en place sur une épaisseur de 8 cm compacté et préparé en centrale agréée.

Une planche d'essai devra être réalisée. Cette planche devra être fournie pour acceptation au maître d'œuvre qui se réserve le droit de faire réaliser à la charge de l'entrepreneur plusieurs échantillons permettant de valider la formulation optimale. Cette planche devra être réalisée durant la période de préparation du chantier ou au moins un mois avant le démarrage des travaux

II.6.2. Volige bois

Le stabilisé sera maintenu le long des surfaces engazonnées par des voliges bois de 2,5cm d'épaisseur, de 15cm de largeur.

ARTICLE II.7. BORDURES ET CANIVEAUX

II.7.1. Généralités bordures collées

Les bordures seront collées au mortier colle à retrait compensé ou à la résine époxy sans solvant, adaptées au collage sur béton et enrobé.

Précautions d'emploi :

- Consulter la fiche de données de sécurité du fabricant.
- Températures d'utilisation entre 10°C et + 30°C.
- Protection des surfaces dès le début de prise.
- Ne pas appliquer sur support surchauffé (bitume mou).
- Ne pas appliquer sur un enrobé fraîchement coulé.
- Ne pas appliquer sur support gelé ou en cours de dégel.
- Ne pas mélanger avec d'autres liants hydrauliques.
- L'ajout de sable et d'adjuvants est interdit.
- Nettoyage à l'eau avant polymérisation car une fois durci, le mortier époxy ne s'élimine plus.

Mise en œuvre : Conformément aux spécifications de fabricant.

II.7.2. Bordures P3

Fourniture et pose de bordure type P3 béton tel que définit dans les généralités.

Les angles saillants ou rentrants seront disqués suivant la bissectrice, les raccordements avec "patins" en béton sont proscrits. Seront refusés tous les éléments présentant des épaufrures et déformations notoires de planéité.

ARTICLE II.8. DIVERS

II.8.1. Chasse-roue

Madrier/traverse en bois exotique ou en chêne de longueur de 2 m de 15cm de hauteur et de 20cm de largeur. Scellement dans un massif béton.

Le madrier est posé de sorte que la surface du dessous soit en contact avec le massif de fixation.

II.8.2. Signalisation pour place PMR

La prestation comprend le traçage de signalisation horizontale en résine (matériau décrit dans le CCTP) avec 3 pictogrammes PMR (0,25X0,30) le long de la place.

La prestation comprend également plat parking Picto handicapé en aluminium, épaisseur 1,5mm/2mm, hauteur et largeur de 40cm. Fixation basse sur le muret de la terrasse.

ARTICLE II.9. EXECUTION DES TRANCHEES ET TRANCHEES COMMUNES

II.9.1. Implantation

L'entrepreneur sera tenu de procéder lui-même et sous sa responsabilité en présence du Maître d'Ouvrage, au piquetage des ouvrages tant en plan qu'en altitude. L'entrepreneur devra pour toutes ces opérations et pour toutes les vérifications que désirerait faire exécuter le Maître d'Ouvrage, tenir à la disposition de celui-ci le matériel topographique et le personnel qualifié nécessaire. Les frais engagés par l'entrepreneur à cette occasion sont censés être explicitement compris dans les prix unitaires de règlement des travaux. L'entrepreneur a la responsabilité complète des erreurs faites par lui dans les implantations et les nivellements et il aurait éventuellement à subir toutes les conséquences de ces erreurs.

II.9.2. Exécution des tranchées

Les déblais seront mis en cordon le long de la tranchée en vue de leur réutilisation éventuelle. Les terres excédentaires (existant par suite de l'emploi de sable pour lit de pose, pour couverture et dues au volume propre des canalisations) seront évacuées en décharge ainsi que les terres qui seront éventuellement jugées impropres au remblai par le Maître d'Ouvrage. Dans le cas où l'entreprise serait amenée à exécuter des travaux de tranchées près des bordures et caniveaux, il demeurera responsable des dégradations dues aux affaissements éventuels et aura à sa charge, le remplacement à ses frais de ces bordures caniveaux. L'entrepreneur sera responsable de tous les éboulements qui pourraient survenir du fait de l'ouverture des tranchées et des fouilles des ouvrages ainsi que tous les dommages qui seraient causés aux immeubles riverains, aux ouvrages souterrains publics ou privés et aux canalisations de toutes sortes.

Il supportera les inconvénients de la pose simultanée dans les tranchées communes des réseaux Eau Potable, Eaux pluviales, Eaux usées, Gaz, Electricité BT, France Télécom et Eclairage et la pose de réseaux gravitaires en pentes opposées pour les EP et EU.

II.9.3. Ecoulement des eaux

L'entrepreneur devra, sous sa responsabilité et à ses frais, organiser son chantier de manière à le débarrasser des eaux de toutes natures et prendre les mesures utiles pour que celles-ci ne soient pas préjudiciables aux ouvrages et aux fonds riverains.

Il ne pourra élever aucune réclamation ni ne prétendre à aucune indemnité en raison de la gêne, de l'interruption du travail, des pertes de matériaux ou tous autres dommages qui pourraient résulter des arrivées d'eau consécutives aux phénomènes atmosphériques.

II.9.4. Préparation du fond de forme

L'entrepreneur s'assurera que le fond de la tranchée offre une résistance homogène et y remédiera si cette condition n'est pas remplie.

En particulier, elle fera araser à 0,10 m en contrebas de la tranchée toutes maçonneries s'y trouvant, purgera toutes les parties de sol inconsistantes et comblera les vides ainsi créés en sable de rivière. La tolérance sur le réglage du fond de la tranchée sera de 0,02 m en plus ou en moins.

Un lit de pose en sable de rivière de 0,10 m d'épaisseur sera mis en place dans le fond des tranchées.

II.9.5. Remblaiement

Les tranchées seront remblayées avec du sable soigneusement pilonné jusqu'à : - 0.20 m au-dessus de la génératrice supérieure pour les réseaux et branchements d'électricité basse tension, d'éclairage et téléphone.

Au-dessus de cette couche :

Les tranchées sous Espaces verts, trottoirs et allées revêtues seront remblayées avec les matériaux de déblai soigneusement pilonnés par couches successives de 0,20 m d'épaisseur.

Les tranchées sous voiries et parkings seront remblayées avec du sable de rivière soigneusement pilonné par couches successives de 0,20 m d'épaisseur jusqu'au niveau du fond de forme des chaussées et parkings. L'entreprise soumettra pour agrément, les engins qu'elle compte utiliser pour le compactage et le pilonnage des remblais.

L'entreprise devra également mettre en place un grillage avertisseur suivant les conditions expliquées ci-dessus :

réseau d'assainissement des eaux usées : Un grillage avertisseur plastifié de couleur brune, de 0,40 m de largeur, situé à 0,20 m au-dessus des canalisations,

réseau d'assainissement des eaux pluviales : Un grillage avertisseur plastifié de couleur bleue, de 0,40 m de largeur, situé à 0,20 m au-dessus des canalisations,

réseau et Branchement téléphonique et TV : Un grillage avertisseur plastifié de couleur verte, de 0,40 m de largeur, situé à 0,20 m au-dessus des fourreaux,

réseau et branchement Electrique : Un grillage avertisseur plastifié de couleur rouge, triple torsion, de 0,40 m de largeur, situé à 0,30 m au-dessus du câble,

Branchement AEP : Un grillage avertisseur plastifié de couleur bleue, triple torsion, de 0.40 m de largeur, situé à 0.30 m au-dessus du réseau.

Dans le délai maximum d'un mois après l'achèvement des travaux, tous les terrains occupés sur le domaine public ou non mis à la disposition de l'entrepreneur devront être débarrassés, nettoyés et remis en état.

ARTICLE II.10. FOURREAUX

Les caractéristiques des matériaux utilisés devront être conformes aux normes agréées par le Maître d'œuvre et les différents concessionnaires concernés respectivement par les câbles et canalisations à passer à l'intérieur des fourreaux. Le type et la dimension devront correspondre à ceux énumérés sur le Bordereau de Prix.

Il comprend :

- La fourniture et la mise en œuvre du sable (lit de pose et enrobage),
- La fourniture et la pose des fourreaux, manchonnés et équipés d'une aiguille de tirage,
- La fourniture et la pose de grillage avertisseur détectable réglementaire, de la couleur du concessionnaire, en accord avec le Maître d'œuvre
- Le bouchonnage et le repérage des fourreaux.

L'entrepreneur devra une longueur suffisante de fourreaux pour un dépassement de ces dits fourreaux de 4m dans le bâtiment principal.

ARTICLE II.11. NOUE PLANTÉE ET PRAIRIE EN CREUX

II.11.1. Descriptif des travaux de terrassement :

L'ouverture des noue et prairie en creux doit être réalisée avec un godet adapté en respectant le profil en long défini du projet. Les supports (fond et flancs) doivent être réglés et débarrassés de tous les débris (racines, pierres, arrêtes, protubérances, etc.). Le dressage des rives se fera suivant un profil présentant des pentes suivant les coupes. La noue et la prairie en creux seront terrassées et nivelées conformément au plan de nivellement et aux profils. La coté fini avant l'ajout de la terre végétale sera de - 0,30 m pour la noue et de - 0,20 pour la prairie en creux. Une réception sera réalisé avant l'ajout des terre végétale qui est à la charge du lot plantations. Les matériaux en provenance des fouilles pour creusement des noues seront :

- soit régalés sur place, suivant avis du Maître d'œuvre
- soit mis en dépôt provisoire ou définitif suivant avis du Maître d'Œuvre.
- soit évacués vers les lieux de mise en œuvre en remblai, à condition que les matériaux extraits présentent des caractéristiques conformes à celles exigées pour les matériaux à réutiliser

II.11.2. La noue plantée :

Cet ouvrage assimilé à un fossé peu profond et large, doit permettre de recueillir les eaux des toitures du bâtiment principal pour les stocker de manière temporaire (bassin tampon). Le volume à stocker est de 3,5m³.

Le débordement de la noue dans la prairie en creux (surverse) est traité en échancrure et protégé par des enrochements.

II.11.3. La prairie en creux :

Cet ouvrage est assimilé à un bassin et de débordement et d'infiltration. Il recueille les eaux pluviales du bâtiment annexe, l'évacuation de la noue plantée et les eaux pluviales du parking. Le volume d'eau est de 13m³.

II.11.4. Les arrivées des canalisations dans la noue et dans la prairie en creux :

Les eaux de la noie sont déversées dans la prairie en creux par une canalisation de 100 avec un réducteur de 30 à sont extrémité. Une surverse en échancrure est aménagée entre la noue et la prairie en creux. Les caniveaux fermés arriveront dans la noue au niveau du sol par déversement à la superficie.

Les arrivées des canalisations des eaux pluviales mise en place dans le cadre du projet au niveau de la noue et de la prairie en creux seront aménagées par enrochement avec des pierres moyennes maçonnées autour des sorties de canalisations avec un accompagnement des déversement d'eaux.

II.11.5. Les enrochements :

Les enrochements seront réalisés en pierres dures, homogènes, non gélives. Le mortier utilisé pour la maçonnerie des enrochements sera un mortier bâtard. Les dosages indicatifs en ciment et en chaux seront les suivants :

dosage ciment : 250 à 370 kg/m³

dosage chaux : 125 à 175 kg/m³

Dans tous les cas, les enrochements seront bétonnés

ARTICLE II.12. ETANCHEITE DE LA NOUE PLANTEE

L'étanchéité sera réalisée par un film bentonitique de type Terretanche de chez CETCO.

Le sol support sera préparé dans les règles de l'art. Les couches du produit seront mises en place par déroulage dans la mare. Chaque recouvrement sera précisément étudié avec un débord de 25cm minimum d'une couche sur l'autre. Traitement des joints avec apport d'argile benthonique. Répétition de ces opération jusqu'à recouvrement total de la surface à revêtir.

Mise en œuvre conforme aux fascicules 12 et 13 du CFG.

Pour vérifier l'étanchéité de la noue, des contrôles seront effectués dans la première année de mise en service. Une vérification après apport complémentaire exceptionnel sera réalisée. Après confirmation du manque d'étanchéité, l'entreprise devra reprendre l'étanchéité de la noue et aura à sa charges les travaux de plantations à reprendre.

ARTICLE II.13. ASSAINISSEMENT

II.13.1. Canalisations en PVC

Les tuyaux d'assainissement seront en polychlorure de vinyle (PVC) jusqu'au Ø300 exclu. Ils seront titulaires d'une certification NF de conformité aux normes NF EN 13476 et NF EN 1401-1 ou d'une certification européenne équivalente ; ou seront titulaires d'une certification CSTBat associée à un avis technique favorable en cours de validité, ou d'une certification européenne équivalente pour les tuyaux n'entrant pas dans le champ des normes XP P 16-362 et NF EN 1401-1.

Ils seront de classe de rigidité : CR8 minimum.

II.13.2. Canalisations caniveau fermé

Caniveau en béton polymère béton largeur utile 100 mm avec feuillure en fonte et grille fonte pleine, type Méadrain ou équivalent.

Y compris raccord au dauphin de la descente d'eaux pluviales du bâtiment et raccord à la noue.

II.13.3. Regards

Ils devront être d'une marque agréée par le Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage.

Ils concernent le réseau eaux usées, le réseau eaux pluviales et le réseau adduction d'eau potable (pour la pose d'un compteur en limite de propriété).

A

Le

L'entrepreneur,

Vu et Accepté,

A

Le

Le maître d'ouvrage,

Vu et Accepté,