

Rectorat de Guadeloupe

Construction du Bâtiment Réfectoire + LAB

LES ABYMES

PHASE D.C.E.

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
(C.C.T.P.)**

LOT N° 09 – VRD – AMENAGEMENTS EXTERIEURS

Maître D'Ouvrage :	RECTORAT DE GUADELOUPE Parc d'Activités – La Providence 97139 LES ABYMES
Architecte	ANONYM'ART ARCHITECTURE SARL 2, Immeuble Le Triangle Rue Thomas Edison ZAC de la Grande Voie 97122 BAIE MAHAULT tel : 05 96 60 90 22 Fax : 05 96 73 16 00 anonymart@anonymart.eu
BET - Economiste	GEC INGENIERIE 134 bis rue du vieux pont de Sèvres 92 100 Boulogne Billancourt tel : 01-55-20-93-50 bet@gec-ingenierie.fr

OCTOBRE 2024

SOMMAIRE

CHAPITRE 1 - GENERALITES	4
Art. 1. 1 - Objet du CCTP	4
Art. 1. 2 - Consistances des travaux	4
Art. 1. 3 - Règlements et normes	4
Art. 1. 4 - Tolérances d'exécution	5
Art. 1. 5 - Données géotechniques	5
Art. 1. 6 - Traitement des EP.....	6
CHAPITRE 2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	7
Art. 2. 1 - Généralités	7
Art. 2. 2 - Travaux préparatoires et terrassements	7
2.2.1 - Travaux préalables aux terrassements	7
2.2.2 - Grave naturelle GNT 0/80 pour Couche De Forme	8
Art. 2. 3 - Ouvrages d'assainissement	8
Art. 2. 4 - Travaux préparatoires et terrassements	8
2.4.1 - Provenance et destination des matériaux.....	8
Art. 2. 5 - Chaussées, trottoirs et accès	9
2.5.1 - Etudes de formulation	9
2.5.2 - Modalités d'agrément et de réception	10
2.5.3 - Grave non traitée 0/31.5 pour couche de fondation	10
2.5.4 - Bordures et caniveaux béton	11
2.5.5 - Sable et liant pour couche d'imprégnation.....	11
2.5.6 - Matériaux enrobés pour chaussées et trottoirs.....	11
Art. 2. 6 - Matériaux pour béton et mortier	12
2.6.1 - Coffrages.....	12
2.6.2 - Composition des bétons.....	12
2.6.3 - Dosages minimaux en ciment	12
2.6.4 - Eau de gâchage pour béton et mortier	13
2.6.5 - Mortier ou béton pour lit de pose de canalisation	13
2.6.6 - Mortier pour jointoiement	13
2.6.7 - Ciment	13
2.6.8 - Granulats.....	13
2.6.9 - Armatures.....	13
2.6.10 - Bétons	14
2.6.11 - Coffrages des bétons	14
Art. 2. 7 - Travaux d'entretien des surfaces végétales.....	15
2.7.1 - Durée de la période d'entretien.....	15
2.7.2 - Travaux à effectuer pendant la période d'entretien	15
2.7.3 - Gestion du contrat d'entretien	17
CHAPITRE 3 - DESCRIPTION DES TRAVAUX	18
Art. 3. 1 - Terrassements	18
3.1.1 - Préparation de la parcelle	18
3.1.2 - Déblais de toute nature évacué	18
3.1.3 - Ouverture et fermeture de tranchée.....	18
Art. 3. 2 - Voirie / Revêtements de sol	19
3.2.1 - Réglage et compactage du fond de forme.....	19
3.2.2 - Géotextile	19
3.2.3 - Fourniture et mise en œuvre de grave naturelle 0/31.5.....	20
3.2.4 - Fourniture et mise en œuvre pavés sur lit de gravillons	20
Art. 3. 3 - Assainissement	20

3.3.1 - Fourniture et pose en tranchée ouverte de canalisation PVC CR8	20
3.3.2 - Fourniture et pose de regard de visite	21
3.3.3 - Caniveaux à grille largeur 10cm	22
Art. 3. 4 - Adduction d'eau potable	22
3.4.1 - Fourniture et pose en tranchée ouverte de canalisation AEP	22
Art. 3. 5 - Courants forts	22
3.5.1 - Fourniture et pose de chambres de tirage CFO	22
3.5.2 - Fourniture et pose de fourreaux CFO en tranchée ouverte	23
3.5.3 - Câble de terre	23
Art. 3. 6 - Courants faibles	24
3.6.1 - Fourniture et pose de chambres de tirage CFA	24
3.6.2 - Fourniture et pose de fourreaux CFA en tranchée ouverte	24
Art. 3. 7 - Eclairages extérieurs	24
3.7.1 - Massifs de fondation	24
3.7.2 - Bornes d'éclairage	25
Art. 3. 8 - Espaces verts	25
3.8.1 - Fourniture et mise en œuvre de terre végétale	25
3.8.2 - Engazonnement y compris préparation du terrain	26
3.8.3 - Plantations	26

CHAPITRE 1 - GENERALITES

Art. 1. 1 - Objet du CCTP

Le présent CCTP du lot n°09 a pour objet de décrire les travaux de VRD et d'aménagements extérieurs pour le projet de construction d'un bâtiment abritant un réfectoire et un local LAB, pour le Rectorat de Guadeloupe situé sur la commune des Abymes.

La description n'est pas limitative et l'Entrepreneur devra dans le cadre de son marché l'achèvement complet des travaux de son lot décrits dans ce C.C.T.P. et représentés sur les documents graphiques, ainsi que sur toutes les autres pièces de consultation, et ce, sans aucun supplément au montant de son marché. Ce C.C.T.P. et les documents contractuels ne peuvent contenir l'énumération rigoureuse et la description détaillée de tous les matériaux et travaux nécessaires et accessoires pour l'obtention d'une finition parfaite des ouvrages de ce lot.

Sont donc compris dans le marché forfaitaire, non seulement tous les travaux indiqués aux pièces du marché, mais aussi ceux implicitement nécessaires au parfait achèvement du **lot 09 VRD et aménagements extérieurs** suivant les règles de l'art, les règlements, les normes en vigueur et les règles de sécurité

L'Entrepreneur par le fait même de soumissionner, est réputé avoir une connaissance parfaite du dossier écrit et graphique, de la nature, de la qualité et de l'importance des matériaux et des prestations nécessaires à leurs mises en œuvre.

Il doit suppléer par les connaissances professionnelles de sa spécialité, aux éléments qui pourraient avoir été omis dans les différentes pièces contractuelles du dossier.

L'ensemble des travaux de construction est scindé en plusieurs lots de façon à faciliter la compréhension des travaux.

Chaque lot est soumis aux clauses contractuelles énoncées dans les différents cahiers des charges et DTU sans qu'il soit nécessaire d'en préciser les numéros, articles ou chapitres de référence dans ce C.C.T.P.

Les travaux seront réalisés en une seule phase sur un site libre de toute occupation. Aucun phasage spécifique n'est prévu.

En revanche, le chantier sera intégré sur le terrain du Rectorat, qui restera en fonctionnement durant toute la durée des travaux

Art. 1. 2 - Consistances des travaux

Les travaux comprennent la réalisation de travaux de VRD et la réalisation des aménagements extérieurs.

Art. 1. 3 - Règlements et normes

Les provenances, les qualités, les caractéristiques, les types, les dimensions et les poids, les procédés de fabrication, les modalités d'essai, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux et des produits préfabriqués doivent être conformes aux normes homologuées ou réglementation en vigueur au moment de la signature du marché.

L'entrepreneur est réputé connaître ces normes et exécuter les travaux dans les règles de l'art.

En cas d'absence de normes, d'annulation de celle-ci ou de dérogations justifiées, notamment par des progrès techniques, les propositions de l'entreprise sont soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur doit notamment respecter les documents suivants :

Normes Françaises AFNOR.

Documents Techniques Unifiés et en particulier :

DTU 12	Terrassement pour le bâtiment
DTU 13.11	Fondations superficielles
D.T.U. N° 20.11	Parois et murs en maçonnerie de petits éléments
DTU 21	Exécution des travaux en béton
DTU 26	Enduits, liants hydrauliques
XP DTU 64.1 P1-1	Cahiers des prescriptions techniques
XP DTU 64.1 P1-2	Critères généraux du choix des matériaux
Fascicule n° 2	"Terrassements généraux"
Fascicule n° 27	"Fabrication et mise en œuvre des produits hydrocarbonés"

Fascicule n° 70 "Ouvrages d'assainissement"

Autres règlements :

Cahier des Clauses Techniques Générales, ainsi que les autres réglementations figurant au C.C.A.P. Directives, recommandations et modes opératoires du L.C.P.C. (Laboratoire Central des Ponts et Chaussées).

Règlement sanitaire.

Normes NF applicables aux matériaux d'étanchéité et aux accessoires.

Autres textes :

Le code de la construction et de l'habitation.

Le code général des collectivités territoriales (Partie 1).

Le code général des collectivités territoriales (Partie 2).

Le code de la santé publique.

Documents SETRA LCPC :

Manuel de conception des chaussées neuves à faible trafic,

Catalogue 1977 des structures types des chaussées neuves,

Instruction technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations du 22 juin 1977.

Art. 1. 4 - Tolérances d'exécution

Terrassement :

Tolérance d'implantation : + ou - 5 cm

Tolérance de niveau : + ou - 3 cm

Réseau d'assainissement :

Tolérance d'implantation : + ou - 5 cm

Tolérance de niveau pour les fils d'eau : + ou - 2 cm, aucune contre pente n'étant tolérée.

Tolérance de niveau pour les tampons de regards :

Dans les espaces verts : + ou - 2 cm

Dans la voirie par rapport au niveau de la voirie : 0 cm

Voirie :

Tolérance d'implantation : + ou - 2 cm

Tolérance de niveau : + ou - 2 cm

Flaches : 5 mm sous la règle de 3m.

Art. 1. 5 - Données géotechniques

Le document disponible est : étude de sol G12 de GEOMAT Antilles, référence 12 GEO 9504 du 16-11-2012. Cette étude a fait l'objet d'un rapport de sol référencé 12-4942-A/CC/MG.

Selon cette étude :

- le sol est de classe E
- Le coefficient de site est : 1.4
- Le coefficient topographique est : 1

Selon ce rapport, les fondations seront superficielles et les planchers bas pourront être traités en dallages sur terre-plein après remblaiement.

Une étude mise à jour est en cours de réalisation.

Art. 1. 6 - Traitement des EP

Les EP seront évacuées directement vers le réseau concessionnaire.

Il n'est pas prévu de rétention dans la mesure où le projet de construction du bâtiment du Rectorat prévoyait déjà la présence du Réfectoire.

CHAPITRE 2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

Art. 2. 1 - Généralités

Tous les matériaux, matériels, machines, appareils, outillage et fournitures employés pour l'exécution des travaux devront être neufs, de fabrication récente, de construction soignée et leur provenance devra être agréée par le Maître d'Œuvre.

L'utilisation de tous matériaux et matériels de réemploi est interdite.

Conformément à l'article 23 du C.C.A.G. des marchés de travaux, les composants, produits et procédés doivent être conformes aux normes françaises homologuées (normes nationales transposant les normes européennes).

En l'absence de normes européennes, les soumissions conformes à des normes étrangères en vigueur dans d'autres Etats membres de l'Union européenne seront recevables si le soumissionnaire peut justifier d'une équivalence entre les spécifications techniques étrangères invoquées et les normes françaises applicables ; il peut notamment se référer à un document attestant une reconnaissance entre les instituts nationaux de normalisation ou entre les autorités administratives compétentes (circulaire du 5 Juillet 1994).

A défaut de norme française homologuée ou de norme étrangère équivalente, ainsi que de certification associée, priorité est accordée dans l'ordre préférentiel décroissant suivant :

- ✓ aux normes françaises non homologuées
- ✓ aux procédés faisant l'objet d'un Avis Technique,
- ✓ aux procédés ayant fait l'objet d'une expérimentation jugée positivement par un laboratoire spécialisé.

En cas d'absence de normes ou d'annulation de celle-ci et à défaut d'indication au présent CCTP, l'Entrepreneur proposera à l'agrément du Maître d'Œuvre ses propres albums et catalogues ou à défaut ceux de ses fournisseurs.

Art. 2. 2 - Travaux préparatoires et terrassements

2.2.1 - Travaux préalables aux terrassements

(Réf. fasc. 2 du CCTG art. 13)

2.2.1.1 - Reconnaissance, remise en état, finition de la plate-forme support de chaussée

L'Entrepreneur devra assurer la remise en état de la plate-forme support de la chaussée.

Les travaux comporteront :

- les menus travaux nécessaires indiqués au paragraphe 2, de l'article 3 du fascicule 25 du CPC,
- les travaux de réfection visés au paragraphe 3 de l'article 3 du fascicule 25 du CPC.

La réfection de la plate-forme support de chaussée sera exécutée dans les sections où le Maître d'Œuvre le jugera utile et en particulier là où les reconnaissances auront révélé une portance insuffisante c'est à dire inférieure à 50 Mpa.

Les travaux de remise en état seront réalisés suivant les modalités fixées par le Maître d'Œuvre.

2.2.1.2 - Protection des canalisations

Les canalisations découvertes lors des sondages pourront être protégées par un enrobage en béton. Les caractéristiques de cet enrobage seront définies en accord avec le concessionnaire ou propriétaire de la canalisation.

2.2.1.3 - Condition d'utilisation des matériaux

Les matériaux devront être mis en œuvre dans les conditions définies par la GTR.

2.2.2 - Grave naturelle GNT 0/80 pour Couche De Forme

2.2.2.1 - Provenance des matériaux

Les granulats 0/80 proviendront de carrières ou ballastières (gisement alluvionnaire de silex) agréées par le Maître d'œuvre.

2.2.2.2 - Qualité des matériaux

Préparation

Ils seront obtenus par concassage et criblage. Les granulats seront concassés à au moins trente (30) pour cent.

Granularité

La courbe granulométrique des granulats sera contenue dans le fuseau grave 0/80 grenue ou sableuse visé à l'article 2 du fascicule 25 du CPC.

Elle répondra en outre aux prescriptions du fascicule 23 du CCTG, de la directive traitant des granulats routiers et en outre :

tamisé à 80 mm =	100 %,
tamisé à 20 mm =	40 à 92 %,
tamisé à 5 mm =	25 à 62 %,
tamisé à 1 mm =	16 à 47 %.

Autres qualités des matériaux

- ✓ Los Angeles : LA < 40,
- ✓ Micro Deval en présence d'eau : MDE \leq 35,
- ✓ Equivalent de sable sur le 0/2 ramené à 10 % de fines : ES \geq 35,
- ✓ Indice de plasticité du mortier non mesurable,
- ✓ Propreté : la teneur en matières organiques des granulats y compris celle de l'eau, ne devra pas dépasser 0,2 %.

Art. 2. 3 - Ouvrages d'assainissement

(Réf. fasc. 2 du CCTG art. 11 et fasc. 70).

Art. 2. 4 - Travaux préparatoires et terrassements

2.4.1 - Provenance et destination des matériaux

- Les provenances et destinations des matériaux doivent être les suivantes :

Destination des matériaux	Provenance des matériaux
Terre végétale	Terre d'apport à proposer par l'entreprise
Couche de forme	Produits de carrière proposés par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'œuvre

- Les provenances et natures des matériaux laissés à la charge de l'Entrepreneur dans le tableau précédent ou qu'il se propose d'utiliser en remplacement des matériaux mis à sa disposition par le Maître d'Œuvre doivent être soumises à l'approbation du Maître d'Œuvre (cf. CCAP).
- Les matériaux fournis par l'entreprise doivent conduire à un CBR minimal de 10 après immersion.
- L'Entrepreneur procédera aux reconnaissances et analyses suivantes nécessaires à l'identification qualitative des matériaux (fournis ou pris sur le site) et dont les frais lui incombent :
 - teneur en eau,
 - densité,
 - % d'éléments fins < 80 μ ,
 - valeur de bleu de méthylène,
 - classification GTR.
- Les matériaux extraits du site seront mis en œuvre en situation météo favorable conformément au rapport d'étude géotechnique.

2.4.1.1 - Essais

Pour chaque lot de matériaux, l'Entrepreneur devra effectuer à ses frais le nombre et la nature des essais décrits au paragraphe 2-3 de l'article 2 du fascicule 25 du CPC. Les essais de contrôle du coefficient Los Angeles (LA) et Deval Humide (DH) ne seront effectués que sur le premier lot.

La réception des matériaux sera prononcée par le Maître d'Œuvre soit en carrière, soit après transport sur l'aire de stockage, au vu des résultats des essais décrits ci-dessus ou d'essais complémentaires effectués par ses soins.

Les essais effectués dans ce dernier cas seront à la charge du Maître d'Œuvre. La réception des matériaux sera prononcée par fraction d'une masse au moins égale au quart de la quantité nécessaire au chantier. Une fois qu'un tas aura été réceptionné, aucun nouvel approvisionnement sur ce tas ne sera admis.

2.4.1.2 - Condition d'utilisation des matériaux

Les matériaux devront être mis en œuvre dans les conditions définies par la GTR.

Art. 2. 5 - Chaussées, trottoirs et accès

2.5.1 - Etudes de formulation

2.5.1.1 - Définition des études

Les études de formulation des couches d'assises et de roulement, traitées aux liants hydrocarbonés, sont destinées soit à fixer, soit à optimiser, à partir de la granularité des différentes classes granulaires:

- le pourcentage de chaque granulat,
- la teneur en liant,
- la teneur en eau,
- le pourcentage de fines d'apport,
- la teneur en dope d'adhésivité.
- L'Entrepreneur effectue à ses frais l'ensemble des études de formulation ci-dessus.

2.5.1.2 - Contenu des études

Ces études doivent comporter obligatoirement les essais suivants :

- analyses granulométriques des granulats,
- poids spécifiques des granulats,
- essai de compactage à la presse à cisaillement giratoire,
- essai de compression simple LCPC/DURIEZ avec :
- détermination de la compacité LCPC/DURIEZ,
- mesure des résistances à la compression à sec et après immersion.
- essai à l'orniéreur LCPC,
- identification du bitume utilisé (pénétrabilité, température bille-anneau, point de FRAASS).

Le bitume utilisé pour l'étude doit être le même que celui retenu pour le chantier.

Les études doivent être effectuées conformément à la recommandation SETRA/LCPC de novembre 1985.

Pour les couches de roulement, l'étude de laboratoire doit également déterminer la profondeur au sable.

2.5.1.3 - Réalisation

L'Entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'Œuvre les formules qu'il se propose de mettre en œuvre. A l'appui de cette proposition, l'Entrepreneur fournira, dans un délai de un mois après notification du marché, un mémoire technique comprenant :

- l'étude de formulation exécutée par un laboratoire agréé par le Maître d'Œuvre et conformément aux Directives visées à l'Article 1 du fascicule G,
- les références éventuelles : lieux de fabrication et de mise en œuvre, date, caractéristiques et type de matériel utilisé, résultats des contrôles effectués.
- Les études de formulations présentées devront dater de moins de trois ans. A défaut, une étude de formulation sera exécutée aux frais de l'Entrepreneur sur la base de granulats prélevés sur stocks devant effectivement être utilisés à la fabrication.

La formulation de chacune des couches sera définitivement fixée par le Maître d'Œuvre et notifiée à l'Entrepreneur dans un délai de quinze (15) jours calendaires à compter de la date de réception du mémoire technique décrit ci-dessus.

2.5.2 - Modalités d'agrément et de réception

2.5.2.1 - Modalités d'agrément des matériaux

Dans un délai d'un mois après la date de la notification de l'ordre de service prescrivant le démarrage des travaux, l'Entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'Œuvre l'étude de formulation des couches de chaussées et les installations de fabrication des G.B. et B.B. qu'il compte utiliser pour la réalisation des chaussées.

Le Maître d'Œuvre se réserve un délai de quinze (15) jours ouvrables pour donner sa décision, ce délai courant à partir de la date à laquelle auront été fournis tous les échantillons de fabrication et tous les renseignements propres à justifier la proposition de l'Entrepreneur.

Le Maître d'Œuvre conservera un échantillon conforme au modèle agréé et pourra exiger la remise de plusieurs échantillons en vue d'essais.

En sus le Maître d'Œuvre se réserve le droit d'effectuer tous les essais qu'il jugera nécessaire en vue de l'agrément des matériaux.

Les frais engendrés par ces prélèvements et essais complémentaires, sont à la charge du Maître d'Ouvrage.

2.5.2.2 - Modalités de réception des matériaux

- Avant leur emploi, tous les matériaux seront présentés sur le chantier ou en usine à la vérification ou l'acceptation provisoire du Maître d'Œuvre. Les matériaux soumis à essais ne pourront être utilisés qu'autant que les résultats des essais auront permis de les accepter.
- L'Entrepreneur devra donc prendre toutes les dispositions nécessaires pour qu'un laps de temps suffisant à la durée des essais soit compris entre l'approvisionnement du matériau et sa mise en œuvre.

La mention de chaque réception sur le chantier sera faite par le représentant du Maître d'Œuvre dans le journal de chantier et contresigné par l'Entrepreneur. Il en sera de même des refus éventuels des matériaux. Toute réclamation individuelle de l'Entrepreneur quant à un refus des matériaux devra être présentée par écrit au Maître d'Œuvre dans un délai de trois (3) jours suivant le jour de la mention dans le journal de chantier.

2.5.3 - Grave non traitée 0/31.5 pour couche de fondation

2.5.3.1 - Provenance des matériaux

Les granulats 0/31.5 proviendront de carrières ou ballastières (gisement alluvionnaire de silex) agréées par le Maître d'œuvre.

Le stockage de la GNT sera interdit, elle sera livrée pour un emploi immédiat.

2.5.3.2 - Qualité des matériaux

- Préparation
 - Ils seront obtenus par concassage et criblage. Les granulats seront concassés à au moins trente (30) pour cent.
- Granularité
 - La courbe granulométrique des granulats sera contenue dans le fuseau grave 0/31.5 grenue ou sableuse visé à l'article 2 du fascicule 25 du CPC.
 - Elle répondra en outre aux prescriptions du fascicule 23 du CCTG, de la directive traitant des granulats routiers et :

tamisé à 40 mm	100 %,
variation du refus à 31.5 mm :	+ ou - 7,5 %,
variation du tamisé à 0.3, 0.5 ou 0.6 mm :	+ ou - 10 %,
- Autres qualités des matériaux
 - Los Angeles : $LA < 40$,
 - Micro Deval en présence d'eau : $MDE \leq 35$,
 - Equivalent de sable sur le 0/2 ramené à 10 % de fines : $ES \geq 40$,
 - Indice de plasticité du mortier non mesurable,
 - Propreté : la teneur en matières organiques des granulats y compris celle de l'eau, ne devra pas dépasser 0,2 %.
 - Valeur de bleu < 2 .

2.5.3.3 - Essais

Pour chaque lot de matériaux, l'Entrepreneur devra effectuer à ses frais le nombre et la nature des essais décrits au paragraphe 2-3 de l'article 2 du fascicule 25 du CPC. Les essais de contrôle du coefficient Los Angeles (LA) et Deval Humide (DH) ne seront effectués que sur le premier lot.

La réception des matériaux sera prononcée par le Maître d'Œuvre soit en carrière, soit après transport sur l'aire de stockage, au vu des résultats des essais décrits ci-dessus ou d'essais complémentaires effectués par ses soins.

Les essais effectués dans ce dernier cas seront à la charge du Maître d'Œuvre. La réception des matériaux sera prononcée par fraction d'une masse au moins égale au quart de la quantité nécessaire au chantier. Une fois qu'un tas aura été réceptionné, aucun nouvel approvisionnement sur ce tas ne sera admis.

2.5.4 - Bordures et caniveaux béton

Les bordures et caniveaux seront conformes à la classification donnée par la norme NFP 98-401.

Aucun élément cassé ne sera accepté.

Les bordures et caniveaux seront en éléments préfabriqués de 1 m de longueur et appartiendront à la classe 100+R et devront présenter une parfaite finition sur chaque face. Les courbes de rayon inférieur à 10 m sont réalisées avec des éléments de longueur 0m50.

2.5.5 - Sable et liant pour couche d'imprégnation

2.5.5.1 - Sable pour couche d'imprégnation

Le sable sera un sable de granulométrie 0/2. Le pourcentage d'éléments fins inférieurs à 80 microns sera inférieur à cinq (5) pour cent.

Indice de plasticité: non mesurable.

2.5.5.2 - Liant pour couche d'imprégnation

Le liant sera une émulsion cationique de 65 à 69% de bitume conformément aux normes en vigueur avec un temps de rupture rapide.

2.5.6 - Matériaux enrobés pour chaussées et trottoirs

2.5.6.1 - Provenance des matériaux

L'Entreprise devra soumettre à l'agrément du maître d'œuvre la provenance des matériaux, fournitures et produits à sa charge.

Les caractéristiques des matériaux définies au présent C.C.T.P. seront fournies à l'appui de la demande d'agrément.

2.5.6.2 - Granulats

Pour chaque classe granulométrique, la même provenance doit être conservée pour l'exécution de la totalité des fournitures.

Toutefois, pour une même classe granulométrique, des granulats d'origines différentes peuvent être admis par le Maître d'œuvre si les études de formulation et essais préalables ont été effectués sur les granulats de chaque provenance.

Les granulats d'une même classe granulométrique mais de provenances différentes sont alors stockés séparément.

Le document de référence pour l'ensemble des granulats est la norme XP P 18 540.

Caractéristiques minimales :

Caractéristiques	GB	BBSG	BBTM
RESISTANCE MECANIQUE DES GRAVILLONS	C	B	B
Caractéristiques de fabrication des gravillons	III	III	II
CARACTERISTIQUES DE FABRICATION DES SABLES	a	a	a

Stockage des granulats :

L'Entreprise indique dans son mémoire justificatif l'emplacement des centrales.

En cas de stockage sur aire, l'Entreprise doit conduire les travaux de mise en dépôt des classes granulaires dans les conditions suivantes :

- la hauteur maximale des tas pour chaque classe granulaire mise en stock doit être de 6 mètres.
- le stockage doit être réalisé en couches horizontales stratifiées.
- il ne doit pas y avoir interférence entre les différents tas.

2.5.6.3 - Fines d'apport

Les fines d'apport pour enrobés sont de type F2 selon la norme XP P 18-540.

2.5.6.4 - Liants hydrocarbonés

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

Les liants hydrocarbonés doivent être conformes aux spécifications de normes NF T 65 000, T 65 001, T 65 004, et T 65 011.

Les liants modifiés ou hors normes sont soumis à l'accord du Maître d'œuvre. L'Entreprise doit joindre au mémoire justificatif une fiche technique caractérisant le liant.

2.5.6.5 - Dopes et additifs

L'Entreprise doit fournir une fiche technique de caractérisation des produits qu'elle propose.

2.5.6.6 - Composition du mélange

L'étude de formulation du mélange sera à la charge et aux frais de l'Entrepreneur.

Les résultats seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

Le mélange sera fabriqué dans une centrale et préalablement soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Art. 2. 6 - Matériaux pour béton et mortier

2.6.1 - Coffrages

Les bois pour coffrages seront choisis dans le cadre des prescriptions des normes B 51 001 ET B 52 001, et dans les catégories correspondant aux contraintes à prévoir.

L'entrepreneur pourra toutefois proposer l'emploi de coffrages métalliques. Il devra alors donner toutes précisions et justifications sur le type de coffrage dont il envisage l'emploi, celui-ci restant soumis à l'accord préalable du maître d'œuvre.

2.6.2 - Composition des bétons

Les constituants des bétons devront être conformes aux spécifications des normes :

Granulats	NF P 18 301 NF P 18 302 NF P 18 304
Ciment	NF P 15 301
Chaux	NF P 15-310 NF P 15-312
Eau de gâchage	NF P 18 303
Adjuvants	NF P 18 303 – NF P 331 à 338
→ leur utilisation devra être approuvée par le bureau de contrôle	
Acier	NF A 35 015 à NF A 35 022
Béton prêt à l'emploi	NF P 18 305

2.6.3 - Dosages minimaux en ciment

Les dosages minimaux en ciment des ouvrages en béton sont à déterminer en fonction des critères de résistance donnés dans les règles de conception et de calcul de ces ouvrages et suivant les critères de durabilité énumérés à l'article 33 du DTU 21, compte tenu des risques de détérioration des bétons et des armatures.

2.6.4 - Eau de gâchage pour béton et mortier

La fourniture et l'eau de gâchage des mortiers et bétons sont à la charge de l'Entrepreneur.
Les bacs contenant éventuellement les réserves d'eau devront être protégés contre l'insolation.
La température de l'eau de gâchage ne devra pas dépasser 30° C. Cette eau ne devra pas contenir de matières organiques susceptibles de retarder la prise normale du béton. La teneur en matière organique doit être inférieure à 1%.

2.6.5 - Mortier ou béton pour lit de pose de canalisation

La taille maximale des gravillons entrant dans la confection du béton est de 12 mm.
Le dosage en liant est d'au moins 250 kg de liant par mètre cube de sable sec.
Le mélange est réalisé à l'aide d'un malaxeur ou d'une bétonnière.

2.6.6 - Mortier pour jointolement

Le sable utilisé est un sable de rivière ou de carrière, de granularité compatible avec la largeur des joints.

Le dosage en ciment est de 500 à 600 kg/m³ pour les joints tirés au fer.

2.6.7 - Ciment

Ils proviendront directement et exclusivement de l'usine choisie par l'Entrepreneur et agréée par le Maître d'Œuvre.

2.6.8 - Granulats

2.6.8.1 - Sable

Il ne devra pas contenir en poids plus de 5% de grains fins traversant le tamis de 900 mailles par centimètre carré. Il ne devra pas renfermer de grains dont la plus grande dimension dépasserait les limites ci-après :

- sable pour enduits, chapes, joints de canalisations : deux millimètres et demi (2,5 mm),
- sable pour béton armé et vibré : cinq millimètres (5 mm),
- sable pour béton ordinaire : dix millimètres (10 mm).

2.6.8.2 - Pierrailles

Les pierrailles destinées à la confection du béton devront pouvoir passer en tous sens dans un anneau de quatre centimètres (4 cm) intérieur pour le béton vibré sans pouvoir passer dans un anneau de quinze millimètres (15 mm) pour le béton ordinaire et de dix millimètres (10 mm) pour le béton vibré.

Les pierrailles destinées à la confection du béton armé devront pouvoir passer en tous sens dans un anneau de vingt-cinq millimètres (25 mm) sans pouvoir passer dans un anneau de dix millimètres (10 mm).

2.6.9 - Armatures

Les aciers seront conformes aux spécifications des normes NF A 35 015 à 35 022 DTU 20 12, DTU 21, DTU 23.1. L'enrobage des aciers mesuré entre le parement du coffrage et la génératrice extérieure de toute armature est au moins égale au minimum prévu par les règles B.A.E.L. 91 et B.P.E.L. 91. Les armatures, au moment de leur mise en œuvre, doivent ne présenter aucune trace de rouille non adhérente, graisse, boue ou peinture. Le cintrage doit être effectué mécaniquement à froid à l'aide de matrices, dans les conditions qui concernent chacune des catégories d'acier.

Les aciers doux pour béton armé seront de la nuance Fe 22 (armatures rondes et lisses) telle que définie au chapitre II du titre 1er du fascicule 4 du CCTG.

Les aciers à haute adhérence pour béton armé seront de la nuance Fe E 40 A ou B (définition au chapitre III du titre 1er du fascicule 4 du CCTG).

Ils devront faire l'objet d'une fiche d'identification diffusée par décision ministérielle.

2.6.10 - Bétons

Les résistances caractéristiques des bétons soumis à un autocontrôle surveillé seront les suivants.

2.6.10.1 - Béton type B1 (ouvrages peu sollicités)

Résistances caractéristiques : à la compression $f_c 28 = 16$ MPa à la traction $f_t 28 = 1,56$ MPa

Dosage mini en ciment CEM II A : 300 kg/m³

2.6.10.2 - Béton type B2 (ouvrages d'ossature courante)

Résistances caractéristiques: à la compression $f_c 28 = 25$ MPa à la traction $f_t 28 = 2,1$ MPa.

Dosage mini en ciment CEM II A : 350 kg/m³ pour les ouvrages non enterrés, CEM III C 350 kg/m³ pour ouvrages enterrés.

2.6.10.3 - Béton type B3 (ouvrages fortement sollicités)

Résistances caractéristiques: à la compression $f_c 28 > 30$ MPa à la traction $f_t 28 > 2,4$ MPa

Dosage mini en ciment CEM I, à déterminer par une étude appropriée à la charge de l'entreprise et à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre et du bureau de contrôle (dosage mini 350 kg/m³).

2.6.10.4 - Bétons prêts à l'emploi

Les bétons prêts à l'emploi et préparés en usine seront conformes à la norme NF EN 206-1 et permettront d'obtenir des caractéristiques mécaniques au moins équivalentes aux bétons décrits dans les articles ci-dessus.

Les mêmes exigences sur les composants et adjuvants incorporés sont à respecter que pour les bétons faits sur place.

2.6.11 - Coffrages des bétons

Les parements sont classés en catégories suivantes :

- *Classe C3* : Coffrage permettant d'obtenir un parement dit "courant".

Tolérance de planimétrie :

- 7 mm sous la règle de 2 m.
- 2 mm sous la règle de 20 cm.

- Caractéristiques de l'épiderme et tolérances d'aspect : uniforme et homogène.

- Nids de cailloux ou zones sableuses ragrées.
- Balèvres affleurées par meulage.
- Surface individuelle des bulles inférieure à 1 mm², profondeur inférieure à 0.5 mm.
- Etendue maximale des nuages de bulles 10% de la surface de chaque parement considéré.
- Arêtes et cueillies rectifiées et dressées.

Ouvrages généralement concernés :

- Parois susceptibles de recevoir des finitions classiques de peintures, moyennant un rebouchage préalable (et l'application d'un enduit garnissant).

- *Classe C4* : Coffrage permettant d'obtenir un parement dit "très soigné", avec sujétions de calepinage de joints par l'architecte.

Tolérance de planimétrie :

- 2 mm sous la règle de 2 m.
- 1 mm sous la règle de 20 cm.

Caractéristiques de l'épiderme et tolérances d'aspect : Dito classe C3 en tous points sauf pour l'étendue maximale des nuages de bulles qui sera limitée à 5% au lieu de 10%.

Prévision de baguettes en fond de joints suivant calepinage Architecte, le cas échéant.

Ouvrages généralement concernés :

- Parois destinées aux mêmes usages que la classe C3, mais sa meilleure finition permet de limiter les travaux ultérieurs de revêtement éventuel et n'exige qu'une moindre préparation.
- Parois extérieures des façades.
- Parois destinées à rester brutes de décoffrage.

Pour tous les ouvrages, on utilisera des huiles de décoffrage végétales biodégradables ou des coffrages aux parements permettant de se passer d'huile de décoffrage.

Art. 2. 7 - Travaux d'entretien des surfaces végétales

D'une façon générale, l'entreprise se conformera, pour ce qui concerne l'entretien des plantations au chapitre 2 du fascicule 35 du CCTG.

2.7.1 - Durée de la période d'entretien

Entretien de la plantation des végétaux jusqu'au 1er constat de reprise

Pour la période entre la plantation des végétaux et le 1er constat de reprise.

Entretien à compter du 1er constat de reprise

Du 1er constat de reprise sur une durée de **UN (1) an** jusqu'au 2ème mois de Septembre suivant la plantation (constat de Fin de garantie de reprise).

2.7.2 - Travaux à effectuer pendant la période d'entretien

Pour les plantations, l'entreprise effectuera des travaux d'entretien définis ci-après :

2.7.2.1 - Arrosages

Les arrosages seront effectués dès la plantation en fréquence plus importante à partir des mois d'avril, mai et juin de chaque année, y compris celle de la plantation. Ils seront répétés autant qu'il sera nécessaire, prolongés et renforcés en été sur les périodes de fortes chaleurs : juillet, août, septembre éventuellement.

Le bassinage du feuillage pourra être exigé en période sèche et évitant le "plein soleil" qui risquerait de griller les feuilles.

Les travaux d'arrosage devront être exécutés avec soin, de telle sorte qu'il ne puisse y avoir un excès d'eau pouvant entraîner des terres sur les pelouses, allées ou terre-pleins.

Nota : Dès le démarrage des arrosages (fin du printemps), tous les pieds des arbres devront être au préalable nettoyés et toutes les cuvettes seront formées et maintenues durant toute la saison d'arrosage.

Pour tous les arbres nouvellement plantés, prévoir la 1ère année environ 10 à 15 litres d'eau par jour ou 150 à 200 litres / 3 semaines ; 2ème année 100 litres / 3 semaines selon la saison et la pluviométrie.

2.7.2.2 - Nettoyage des espaces verts

Le nettoyage des espaces comprend le désherbage manuel et le retrait de tous les détritiques (papiers, bouteilles...) dans les massifs d'arbustes, pieds d'arbres et pelouses.

Le désherbage manuel sans traitement chimique sera obligatoire. Tout traitement chimique devra recevoir l'agrément de la maîtrise d'œuvre.

Périodicité :

- de mars à octobre : 1 fois tous les mois au minimum
- de novembre à février : 1 fois tous les 2 mois au minimum

2.7.2.3 - Lutte intégrée - traitements

Voir Chapitre Plantations

2.7.2.4 - Entretien des arbres et cépées

L'entreprise sera tenue de confier ces travaux de taille, de restructuration et d'entretien à des techniciens qualifiés.

a) Taille

Toute branche verticale concurrente en cime de l'axe principal - la flèche - est supprimée au ras du tronc.

Dans le cas où la flèche serait cassée ou abîmée, une nouvelle flèche est formée (si cela est possible) à partir d'une branche latérale vigoureuse, redressée dans l'axe principal à l'aide d'une ligature et d'une attelle.

Cette taille peut être pratiquée annuellement pour n'intervenir que sur des branches de petite section et favoriser le développement de l'arbre sur un axe unique.

b) Taille et entretien des arbres

Entretien des arbres de forme libre : nettoyage et éclaircissage par suppression des branches mortes et des rameaux en surnombre ou gênants.

Cependant, cette élimination se fait en maintenant la silhouette de l'arbre et en augmentant la transparence générale de l'arbre par un travail davantage réalisé à l'intérieur du houppier qu'en périphérie.

Le volume total retiré et l'allègement du houppier ne doit pas excéder 20 % de son volume initial.

c) Elimination des drageons et gourmands

Les drageons et gourmands sont à supprimer au point d'insertion sur la racine ou sur le tronc dès leur apparition. Leur élimination se fera en "vert".

d) Entretien des cuvettes de plantations

Le pied des arbres en zone enherbée ou sur paillage sera dégagé sur une surface minimum de 1m², laquelle sera soigneusement entretenue pour apporter aération et alimentation en eau. Le sol sera maintenu meuble et propre.

L'entrepreneur évitera soigneusement de blesser le collet les racines des plantes.

Après binage, la surface du sol sera rétablie suivant la forme qui lui aura été donnée à la fin de l'opération de plantation ; toutes les parties qui auraient pu être souillées seront soigneusement nettoyées et les déchets seront enlevés et évacués.

• Recalage au pied

En cas de déplacement dû au vent ou à toute autre cause (à l'exclusion du vandalisme notoire ; dans ce cas, l'entrepreneur a l'obligation de le signaler au Maître d'œuvre).

e) Entretien des tuteurs, haubans et colliers

Chaque année, à l'occasion des opérations de bêchage, les tuteurs, attaches et haubans seront vérifiés, les travaux consistant en :

- redressement des tuteurs
- contrôle de serrage des colliers
- remplacement des colliers défectueux

2.7.2.5 - Soins des plaies – Tailles phytosanitaires

Toutes les branches abîmées, malades, avec présence de champignons seront éliminées et leurs résidus seront brûlés.

Les plaies nécrosées du tronc, les grosses branches ou d'anciennes coupes avec chicots seront reprises, curées et parées.

a) Le curage

Il est à réaliser à l'aide de ciseaux, racloirs et serpettes. On n'éliminera que les parties abîmées sans jamais entamer le bois.

La pose éventuelle d'un drain en cuivre pour permettre l'évacuation de l'eau dans la plaie et éviter toute stagnation dans la cavité, se fera avec l'accord du Maître d'Œuvre.

Un profilé avec une légère pente pour évacuer l'eau sera souvent suffisant.

b) La protection finale

Toutes les plaies de taille seront rendues parfaitement nettes par suppression des esquarres de coupes (irrégularités et échardes) au moyen de gouge à escarre désinfectée.

En attendant le recouvrement de la plaie par le bourrelet cicatriciel, il peut être utile d'appliquer un produit protecteur susceptible de jouer temporairement le rôle d'écorce.

Cette application aura lieu immédiatement après la coupe, ce qui signifie que l'ouvrier opérant dans l'arbre se déplace avec son matériel de badigeonnage.

Choix du produit : Il devra être agréé par le Maître d'Œuvre et devra être élastique, ne craquelant pas, imperméable à l'eau mais perméable à l'air, fongicide, de couleur neutre (verte notamment) pour ne pas être trop voyant.

2.7.2.6 - Les périodes de taille

Les tailles seront pratiquées tout au long de l'année.

Ces recommandations sont à moduler selon :

• Les types d'intervention

- 1) les tailles concernant la charpente et la forme de l'arbre sont plus faciles à réaliser sur les sujets sans feuille en période de repos végétatif, lorsque l'architecture est bien visible.
- 2) Les tailles concernant la suppression de bois morts ou tailles d'entretien seront préconisées en "Vert" (sauf montée de sève) pour mieux apprécier les parties mortes des parties encore vivantes.

• La situation géographique

Dans les zones de contamination et risque de propagation de maladies, la période estivale sera évitée, car elle est propice à la dissémination de certains micro-organismes.

• Les essences à tailler

Il est souhaitable d'éviter la taille sur les essences suivantes :

- Acer (Erables)
- Betula (Bouleaux)
- Populus (Peupliers)
- Juglans (Noyers)

et tous les arbres fruitiers qui ont tendance à la gomose.

et plus particulièrement après la reprise de la végétation de Mars à Mai.

2.7.2.7 - Remplacements (arbres/arbustes)

En ce qui concerne les arbres, ils seront tous remplacés, non pas dans les tailles demandées au marché mais dans les mêmes tailles que ceux du site selon constat visuel de leur évolution après l'année de plantation et d'entretien et mesures du Ø : moyenne des mesures de la circonférence à 1m du sol.

Tous les arbres morts ou assimilés (dépérissant), toutes les plantes manquantes (vols ou autres), gravement mutilées ou dépérissant notoirement, seront assimilées aux plantes mortes et remplacées gratuitement au titre de la présente clause de garantie.

Les remplacements se feront entre le 15 novembre et le 31 décembre de l'année de constat.

Ils comprennent le changement du végétal ainsi que la dépose et la repose de tous les accessoires annexes (tuteurs, drains, mulch, ...)

2.7.3 - Gestion du contrat d'entretien

2.7.3.1 - Interventions de l'entreprise

L'entreprise avertira le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage par courriel de chaque intervention sur site = au plus tard, 2 jours après le passage.

L'entreprise devra envoyer une équipe d'ouvriers pour le suivi de l'entretien à chaque demande écrite du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage = au plus tard, 2 jours après réception du courriel.

CHAPITRE 3 - DESCRIPTION DES TRAVAUX

Art. 3. 1 - Terrassements

3.1.1 - Préparation de la parcelle

Description :

Cet article comprend la préparation de la parcelle, avant l'arrivée du Gros-Œuvre.

La prestation comprendra :

- L'abattage des arbres qui sont situés sur l'emprise du Projet et qui gênent la mise en place de l'installation de chantier ;
- Le décapage de la couche de terre végétale au droit des surfaces concernées par les travaux, et le stockage de cette terre à proximité, pour réutilisation future. La terre devra être protégée des intempéries pendant toute la durée du stockage ;

Localisation :

Sur l'ensemble des surfaces concernées par les travaux et/ou l'installation de chantier.

Prix :

Abattage des arbres à l'unité.

Décapage de la terre végétale au m³.

3.1.2 - Déblais de toute nature évacué

Description :

Ce prix rémunère :

- l'extraction des déblais,
- le réglage et le compactage du fond de forme,
- le dressage des talus,
- le modelage sur site,
- l'évacuation des matériaux excédentaires en décharge,
- la protection contre les eaux de toute nature.

Le volume à prendre en compte résultera du calcul informatique réalisé entre le projet et le terrain naturel décapé ou à partir des plans ou coupes figurants dans le dossier de consultation ou dans le dossier d'exécution.

Localisation :

Pour réalisation des décaissements de fond de forme des espaces verts, cheminements, trottoirs et stationnements.

Ces travaux comprennent les démolitions des voiries et aires de chantier réalisées par le gros œuvre pour les installations de chantier.

Les terrassements à l'aplomb du bâtiment sont prévus au lot Gros Œuvre. Les autres terrassements sont au lot VRD.

Prix :

Au m³.

3.1.3 - Ouverture et fermeture de tranchée

Description :

Ce prix comprend notamment :

- La découpe soignée du revêtement, quel qu'il soit, lorsque la tranchée s'inscrit dans l'emprise d'une plateforme revêtue,
- L'extraction des déblais quelle que soit leur nature, compris matériaux enrobés ou grave ciment,

- La mise sur berge des déblais par nature de matériaux,
- La reprise sur berge pour remblayage,
- La fourniture et pose d'un grillage avertisseur conforme au type de réseau posé,
- L'évacuation à la décharge de l'entreprise des déblais non réutilisables en remblayage,
- Toutes sujétions de pose en présence de réseaux traversant l'emprise de la tranchée découverts lors des fouilles.

Les profondeurs sont définies entre le fil d'eau de la canalisation à poser et le dessus du sol avant travaux ; les longueurs seront prises sans déduction de l'emplacement des ouvrages et comptée d'axe en axe de ceux-ci.

Ce prix comprend les protections (blindage, étalement de sécurité) imposés par la législation du travail.

Localisation :

Selon plan des réseaux, pour alimentation CFA, CFO, AEP et Assainissement.

Prix :

Au mètre linéaire pour chaque type de réseau.

Art. 3. 2 - Voirie / Revêtements de sol

3.2.1 - Réglage et compactage du fond de forme

Description :

Les travaux de réglage et de compactage du fond de forme seront réalisés conformément aux prescriptions décrites au présent CCTP. Ces travaux concernent l'intégralité de l'emprise des voiries et espaces verts programmés sur l'emprise du projet.

Localisation :

Sous l'emprise de tous les revêtements extérieurs et espaces verts.

Prix :

Au m².

3.2.2 - Géotextile

Description :

Le géotextile sera non tissé et devra présenter les caractéristiques minimales suivantes :

Résistance à la traction :	16kN/m (Norme NF EN ISO 10319 – SP & ST)
Déformation à l'effort maximal :	70 % (Norme NF EN ISO 10319 – SP & ST)
Perforation dynamique :	22 mm (Norme NF EN 918)
Résistance au poinçonnement statique :	0.90 kN (Norme NF G 38019)
Perméabilité normale au plan :	0.085 m/s (Norme NF EN ISO 11058)
Masse surfacique :	200 g/m ² (Norme NF EN 965)

Localisation :

Sous l'emprise de tous les revêtements extérieurs et espaces verts.

Prix :

Au m².

3.2.3 - Fourniture et mise en œuvre de grave naturelle 0/31.5

Description :

Ce prix comprend notamment :

- la fourniture et le transport de la grave naturelle 0/31.5 depuis la carrière agréée par le maître d'œuvre,
- la mise en œuvre et le réglage,
- le compactage,
- les essais et contrôle à la charge de l'entreprise.

Les quantités prises en compte résulteront du produit des surfaces mesurées par l'épaisseur qui fera l'objet d'un dimensionnement dans le cadre des études d'exécution.

Les travaux seront réalisés conformément aux recommandations de l'étude de sol de GEOMAT ANTILLES référence 12 GEO 9504 du 16-11-2012.

Localisation :

Sous l'emprise de tous les revêtements extérieurs.

Prix :

Au m³.

3.2.4 - Fourniture et mise en œuvre pavés sur lit de gravillons

Description :

Ce prix comprend notamment :

- le balayage et reprofilage du sol support si nécessaire,
- Le réglage du support et la forme de pente pour l'évacuation des eaux de surface,
- La fourniture et la pose sur lit de gravillons de pavés au choix de l'architecte,
- Les découpes soignées,
- Les mises en œuvre manuelles, selon calepinage de l'architecte,
- La fermeture des joints au mortier de ciment,
- Le nettoyage après exécution.

Des échantillons de pavés (5 types de dalles différents selon indications de l'Architecte) seront présentées à l'Architecte pour permettre de définir son choix de surface et de couleur.

Localisation :

Selon plans de l'Architecte et VRD, au droit des circulations piétons extérieures.

Prix :

Au m².

Art. 3. 3 - Assainissement

3.3.1 - Fourniture et pose en tranchée ouverte de canalisation PVC CR8

Description :

Ce prix comprend notamment :

- La fourniture et pose de canalisation PVC extrudé à collet et joint avec bague caoutchouc, longueur minimale 2m00 de la série CR8,
- La fourniture des pièces spéciales (raccords, bagues, etc...)
- La pose et le réglage des pièces spéciales,
- L'exécution des joints,
- Le raccordement dans les ouvrages existants ou à créer
- Toutes sujétions de pose en présence de réseaux traversant l'emprise de la tranchée découverts lors des fouilles,

- Les opérations pour les épreuves de réception, comprenant l'auto contrôle de la pose, le nettoyage curage si nécessaire.

Les profondeurs sont définies entre le fil d'eau de la canalisation à poser et le dessus du sol avant travaux ; les longueurs seront prises sans déduction de l'emplacement des ouvrages et comptée d'axe en axe de ceux-ci.

Les tuyaux seront en polychlorure de vinyle série CR8 et devront répondre aux spécifications de l'article 19 du fascicule 70 de C.C.T.G. et à la norme NFP 16352.

Localisation :

Selon plans de VRD, pour raccordement du bâtiment sur les réseaux existants (les positions et profondeurs des réseaux existants sont connues et présentes dans le DOE que le Maître d'Ouvrage a en sa possession).

Prix :

Au ml.

3.3.2 - Fourniture et pose de regard de visite

Description :

Ce prix comprend notamment :

- La fourniture et pose d'un regard de visite préfabriqué Ø1000,
- La fourniture et pose d'un tampon fonte série D400,
- La fourniture et pose d'échelons en acier galvanisé y compris crosse amovible en partie supérieure.
- Toutes sujétions de pose.

Ils devront répondre à la description donnée par les articles 22-23-24 du fascicule 70 du CCTG. Ils seront obligatoirement préfabriqués avec cunette incorporée et joints incorporés.

Sur canalisation de diamètre ≤ 600 , l'élément de cunette sera préfabriqué à manchons et dispositifs d'étanchéité incorporés.

Sur canalisation de diamètre supérieur à 600, le fond de regard sera coulé en place suivant plan d'exécution à soumettre à l'approbation du maître d'œuvre.

Dans les deux cas les éléments droits et les rehausses seront constitués d'éléments préfabriqués à emboîtement et joints incorporés et équipés à la fabrication des échelons et crosses en acier galvanisé.

Une dalle de raccordement sera interposée entre le fond coulé en place et l'élément droit préfabriqué.

Le cadre fonte sera fixé par quatre broches sur la tête du regard ou la rehausse.

Les tampons situés dans les zones de carrelage seront prévus à remplissage.

Localisation :

Selon plan des réseaux

- A chaque changement de direction des canalisations
- en tête du réseau.

Prix :

A l'Unité.

3.3.3 - Caniveaux à grille largeur 10cm

Description :

Fourniture et pose d'un caniveau y compris scellement et fixation boulonnée de la grille, pose à bain de mortier, rejointoiement, sujétions de pente, de raccord et de découpe. Grille caillebotis en acier galva de 100mm.

Le caniveau aura une profondeur minimale de 20cm et dépasseront de chaque côté des ouvrants d'une longueur d'au moins 200mm.

Localisation :

Selon plan de l'Architecte, pour récupération des eaux de ruissellement au niveau des ouvrants en façade (portes coulissantes côté Terrasse Nord et portes battantes en façade Sud).

Prix :

Au mètre linéaire

Art. 3. 4 - Adduction d'eau potable

3.4.1 - Fourniture et pose en tranchée ouverte de canalisation AEP

Description :

Les profondeurs minimales de pose des canalisations d'eau potable seront (fond de fouille / sol fini) :

- Sous trottoir et espaces verts - 0,80 m.
- Sous chaussée - 1,00 m.

Les tuyaux seront en polyéthylène haute densité série 12 bars PE80 conformes à la norme NF T 54-063 (alimentaire et organoleptique pour eau potable).

Localisation :

Sur le parcours du réseau AEP selon plan VRD.

Prix :

Le mètre linéaire

Art. 3. 5 - Courants forts

3.5.1 - Fourniture et pose de chambres de tirage CFO

Description :

Les chambres seront d'un modèle courant du type L2T pour une implantation sous trottoir et K2C sous chaussée. Elles seront en béton armé préfabriquées ou coulés en place. Les piédroits auront 15 cm d'épaisseur.

Les cadres et les tampons seront conformes aux normes, homologués par le concessionnaire.

L'entreprise devra fournir les plans d'exécution des chambres et sera responsable de la solidité de celles-ci.

Les tampons seront en fonte GS (graphite sphéroïdal).

Les cadres seront en acier galvanisé mécano-soudé (cornières 60 x 60 x 6 ou 60 x 40 x 5).

La classe de résistance des tampons sera :

- B125 pour les espaces piétons et trottoirs.
- C 250 pour les voiries légères.
- D 400 pour les voiries lourdes.

Localisation :

Sur le parcours des réseaux courants forts selon plan VRD.

Prix :

A l'unité.

3.5.2 - Fourniture et pose de fourreaux CFO en tranchée ouverte

Description :

Les fourreaux Électricité seront en polyéthylène rouge annelé extérieur et lisse intérieur. Ils seront aiguillés.
Les câbles seront passés par le lot n°07 – Electricité.

3.5.2.1 - Ø80

Localisation :

Sur le parcours des réseaux courants forts pour chaque éclairage.

Prix :

Au ml.

3.5.2.2 - Ø160

Localisation :

3 fourreaux seront prévus pour alimentation principale des bâtiments.

Prix :

Au ml.

3.5.3 - Câble de terre

Description :

Le câble de terre sera en cuivre de section 25 mm².

Localisation :

En parallèle des fourreaux en pleine terre.

Prix :

Au ml.

Art. 3. 6 - Courants faibles

3.6.1 - Fourniture et pose de chambres de tirage CFA

Description :

Les chambres seront d'un modèle courant du type L2T pour une implantation sous trottoir et K2C sous chaussée. Elles seront en béton armé préfabriquées ou coulés en place. Les piédroits auront 15 cm d'épaisseur.

Les cadres et les tampons seront conformes aux normes, homologués par le concessionnaire.

L'entreprise devra fournir les plans d'exécution des chambres et sera responsable de la solidité de celles-ci.

Les tampons seront en fonte GS (graphite sphéroïdal).

Les cadres seront en acier galvanisé mécano-soudé (cornières 60 x 60 x 6 ou 60 x 40 x 5).

La classe de résistance des tampons sera :

- B125 pour les espaces piétons et trottoirs.

Localisation :

En pied du bâtiment existant pour le raccordement sur le réseau existant.

Prix :

A l'unité.

3.6.2 - Fourniture et pose de fourreaux CFA en tranchée ouverte

Description :

Les fourreaux courants faibles seront en polyéthylène verts annelé extérieur et lisse intérieur. Ils seront aiguillés, de type TPC gris.

3.6.2.1 - Ø42/45

Localisation :

Pour raccordement du bâtiment + un fourreau de réserve jusqu'au local répartiteur au RdC.

Prix :

Au ml.

Art. 3. 7 - Eclairages extérieurs

3.7.1 - Massifs de fondation

Description :

Les massifs d'ancrage seront réalisés en béton de type portland CPA 350 dosé à 350 kg de ciment au mètre cube.

Leur dimensionnement sera établi d'après les calculs résultant de l'application de la formule d'Andree et Norsa prenant en compte les éléments suivants :

- Contraintes d'environnement (vent, séisme, etc.),
- Contraintes découlant du matériel mis en œuvre (masse, effort tranchant, moment de renversement, etc.),
- Contraintes découlant des caractéristiques mécaniques des sols (pression à fond de fouille, etc.) aux points d'implantation.

Le niveau supérieur du socle béton sera inférieur à 0,10 m du sol fini.

La fixation de la borne se fera à l'aide de quatre tiges de scellement noyées dans le massif lors de sa confection.

Deux fourreaux diamètre 80 mm pénétreront à l'intérieur de la borne de 10 cm minimum, permettant le passage en coupure du câble d'alimentation.

Localisation :

Pour les appareils d'éclairage extérieur, selon plan de l'Architecte.

Prix :

A l'unité.

3.7.2 - Bornes d'éclairage

Description :

Fourniture et pose de bornes à diffusion lumineuse sur 360°, de chez BEGA 99856 LED 16.5 W ou équivalent,
Degré de protection IP 65
Résistance aux chocs mécaniques IK10
Étanche à la poussière et protégé contre les jets d'eau.
Fonderie d'aluminium, aluminium et acier inoxydable.

Localisation :

Pour éclairage des cheminements selon plan de l'Architecte.

Prix :

A l'unité.

Art. 3. 8 - Espaces verts

3.8.1 - Fourniture et mise en œuvre de terre végétale

Description :

Ce prix comprend notamment :

- la reprise de la terre végétale préalablement décapée et stockée sur le site (pour les travaux de préparation de la parcelle).
- l'enlèvement des pierres ou tout autre corps étranger,
- la mise en œuvre par couche maximale de 20cm,
- le compactage,
- la préparation du terrain à tous travaux d'engazonnement.

La terre végétale éventuellement manquante sera fournie par l'entreprise. Elle sera purgée des débris végétaux et des éléments pierreux ne passant pas à l'anneau de 0,06.

L'entrepreneur fournira, dès l'attribution de son marché, un échantillon de terre qu'il se propose de livrer. Si la terre provient d'un champ encore en culture, une recherche d'éventuels résidus d'herbicides sera effectuée. Les terres comportant encore des déchets seront d'emblée refusées.

Si, à défaut de connaître en temps utile les résultats des analyses, l'entreprise proposait une terre non conforme, celle-ci rechercherait une autre terre qui serait à nouveau analysée.

L'ensemble de ces opérations devra être achevé trois semaines avant la mise en place de la terre.

Composition de la terre végétale

Terre végétale de texture sablo-limoneuse de pH 6.5 / 7, criblée à 20 mm (sans roches de moyenne et grosse granulométrie)

Composition théorique de la terre végétale ou dite terre franche :

65 % de sable, 15 % d'argile, 10 % d'humus et 10 % de calcaire

Ce mélange doit avoir 3 à 15 % de matière organique et une proportion en éléments fins (2 mm) supérieure à 50 % en masse pour respecter la norme.

Cette terre peut être amendée un mélange de terreau de plantation et sablon ou sable de rivière

Dosage terre végétale et amendement :

- terre végétale 60 %
- terreau de plantation 30%
- sablon 10%

Localisation :

Dans les espaces verts projetés en RDC, y compris dans les zones d'espaces verts sur dalle.

Prix :

Au m³.

3.8.2 - Engazonnement y compris préparation du terrain

Description :

Fourniture et semis de pelouse comprenant :

- Le roulage général
- Le grattage du sol au râteau, dans les deux sens, sans descendre en profondeur
- L'ensemencement de semis des graines aussi uniformément que possible
- Le ratissage léger sur un demi-centimètre d'épaisseur dans les deux sens
- Roulage léger
- 1ère tonte et ressemis partiels.

Composition des graminées à soumettre pour approbation (gazon rustique sport).

Localisation :

Selon plan de l'Architecte, dans les espaces verts projetés en RDC.

Prix :

Au m².

3.8.3 - Plantations

Description :

Plantation de palmiers et de végétation de type vétiver, citronnelle et pennisetum.

Localisation :

Selon plan de l'Architecte, en remplacement des arbres abattus en début de chantier.

Prix :

Ensemble.