WALLIS ET FUTUNA

MAÎTRISE D'OUVRAGE :
ADMINISTRATION SUPERIEURE
DES ILES DE WALLIS ET FUTUNA
B.P. 16 – HAVELU 98600 UVEA
Téléphone : + (681) 72.27.27 – Télécopie : + (681) 72.23.24

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

CONSTRUCTION DU BATIMENT « ARCHIVES & MEMOIRE » DE WALLIS

PIECE N°03

C.C.T.P.
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

LOT 02 : TERRASSEMENT - VRD (Voirie / Réseaux humides / Réseaux secs)

GROUPEMENT DE MAITRISE D'ŒUVRE : M.M.W. ARCHITECTURE
ARCHIFALE / STRUCTURE CONCEPT / SIGMA INGENIERIE / INGENC / GEOME / ES2 / ENVIE
Tribu de THUAHAÏCK – BP 595 WE – 98820 LIFOU – NOUVELLE-CALEDONIE
2 rue PIERRE LECOLE – Parc de Normandie – 98800 NOUMEA – NOUVELLE-CALEDONIE
Téléphones : + (687) 23.64.20 /+ (687) 45.48.00
secretariat.mmw@mmw.nc

M.M.W
MMW ARCHITECTURE
AGENCE D'ARCHITECTURE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

SOMMAIRE

ARTICLE 1 - GENERALITES 3
ARTICLE 2 - MODALITES D'EXECUTIONS 4
ARTICLE 3 - MODALITES DE RECEPTION : 4
ARTICLE 4 - GARANTIE DE L'ENTREPRENEUR 4
ARTICLE 5 - DESCRIPTIF DES TRAVAUX 4

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

ARTICLE 5 - GENERALITES

5.1. Définition de l'opération

Le présent cahier des clauses techniques particulières a pour objet de décrire tous les ouvrages, matériels, matériaux et mise en œuvre de la construction du bâtiment « Archives & Mémoire » de Wallis sur l'île de Wallis.

5.2. Documents techniques de référence

Les entrepreneurs sont tenus de respecter :

- les prescriptions techniques énoncées dans les documents généraux réglementant les bâtiments. Documents en vigueur, dont le mois de publication figurant sur les documents est inférieur de deux mois à celui du lancement de la consultation,
- les décrets et arrêtés dito,
- les prescriptions des Cahiers des Charges, Cahiers des Clauses Spéciales et Règles de calcul D.T.U. dito,
- les documents et spécifications techniques des organisations professionnelles spécialisées.

Outre ces documents d'ordres généraux, l'entrepreneur devra se conformer à la réglementation locale en vigueur.

5.3. Connaissance du dossier

Les entrepreneurs devront se rendre sur les lieux afin d'apprécier exactement les difficultés et sujétions d'exécution. L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance du site par une visite préalable à la remise des offres.

5.4. Vérification des documents remis

En procédant à leur étude pour la remise de prix, les entrepreneurs sont tenus de vérifier tous les plans, les quantitatifs ainsi que les indications du présent descriptif et l'ensemble des pièces du DCE et de signaler toutes erreurs ou omissions, qu'ils auraient pu constater, ceci au Maître d'Œuvre, avant même la remise des offres. Lors de la réalisation des travaux, l'entrepreneur sera tenu à sa proposition de prix sans aucune modification sauf si les travaux supplémentaires sont exécutés à la demande du Maître d'Ouvrage.

Lors de l'exécution des ouvrages, tous les documents graphiques devront avoir été examinés avant tout commencement des travaux, par les entreprises adjudicataires, qui devront signaler au Maître d'Œuvre, les dispositions qui ne paraîtraient pas en rapport avec la solidité, la qualité et la conservation des ouvrages à l'usage auquel ils sont destinés.

5.5. Fourniture des plans d'exécution

Les entrepreneurs devront établir tous les dessins de détails et notes de calculs qui s'avéreront utiles à la bonne exécution des ouvrages.

Ces plans et détails seront toujours établis à une échelle en rapport avec les dimensions des ouvrages, afin de faire apparaître clairement tous les détails d'exécution. Ils seront cotés, et indiqueront toutes les dimensions, sections, diamètres, etc., utiles.

Les travaux ne pourront être commencés avant approbation de ces plans et détails par le Maître d'Œuvre et le bureau de contrôle.

Cette approbation, toutefois, ne diminuera en rien la responsabilité de l'entrepreneur, qui reste pleine et entière.

5.6. Démarches, Autorisations, etc.

Il appartient aux différents entrepreneurs, d'effectuer en temps utiles, toutes démarches auprès des Services Publics, Concessions et Services Locaux, pour obtenir toutes autorisations, instructions, accords, etc., nécessaires à la réalisation de leurs travaux.

5.7. Responsabilité pour vols, dégradations

Il est ici formellement spécifié, que chaque entrepreneur, sera entièrement responsable de ses approvisionnements et de ses ouvrages et ceci, jusqu'à la réception des travaux, dans les conditions définies aux documents administratifs généraux.

ARTICLE 6 - MODALITES D'EXECUTIONS

6.1. Lieu d'exécution

Les travaux à réaliser se situent sur l'île de Wallis, dans la zone administrative de l'Administration Supérieure, sur la route reliant la RT1 et la RT3, à MATA'UTU, district de HAHAKE.

Les travaux devront être exécutés dans le délai fixé à l'acte d'engagement à compter de la date de notification du marché.

6.2. Tranches

Les travaux seront réalisés en une (1) tranche.

ARTICLE 7 - MODALITES DE RECEPTION :

7.1. Essais et contrôle des travaux

Tous les essais spécifiques à chaque corps d'état (essais à la plaque, essais à l'écrasement des bétons, essais d'étanchéité, essais de plomberie, essais électrique, essais acoustiques, etc.) seront pris en charge par les entreprises pour la première série d'essais. Au cas où de nouveaux essais seraient nécessaires, les dispositions du CCAP seront appliquées.

Les essais de contrôles complémentaires seront soit à la charge de l'Entrepreneur s'ils s'avèrent négatifs, soit à la charge du Maître de l'ouvrage dans le cas contraire.

7.2. Réception technique des travaux

Dès l'achèvement des travaux, l'entrepreneur avisera, par écrit, la personne responsable du Marché et le Maître d'Œuvre. L'entrepreneur organisera avec le Maître d'Œuvre une visite de réception à l'issue de laquelle un procès-verbal sera établi, avec ou sans réserve. **La présence de l'entrepreneur est obligatoire.**

En cas d'absence de l'Entrepreneur lors de la réception, celle-ci ne peut être prononcée.

ARTICLE 8 - GARANTIE DE L'ENTREPRENEUR

Il est prévu une garantie totale fournitures et main d'œuvre pour la mise en œuvre, pendant un délai d'un (1) an à compter du lendemain de la date du procès-verbal de réception technique. Il est également prévu des garanties particulières comme indiquées au CCAP Annexe 02 B.

Pendant ces délais, l'entrepreneur s'engage à remettre en état tous dommages causés par malfaçon ou mauvaise mise en œuvre dûment constatée à sa charge.

ARTICLE 9 - DESCRIPTIF DES TRAVAUX

9.1. Contraintes particulières

Une attention toute particulière devra être apportée pour protéger et signaler le chantier pendant toute la durée des travaux y compris sur les accès et voirie. Le chantier est situé au centre administratif de Mata Utu à Wallis. Il devra faire l'objet d'une minimisation des nuisances sonores et visuelles.

9.2. Liste des plans fournis

PLANS ARCHITECTURAUX – MMW ARCHITECTURE

PROJET

PLANS GENERAUX / PG

Planche N°PG01 : Plan de situation / Plan de masse / Relevé topographique / Reportage photos
Planche N°PG02 : Plan de distribution générale
Planche N°PG03 : Coupes / Elévations AA – BB – CC & DD
Planche N°PG04 : Façades (4U)
Planche N°PG05 : Schéma de principe des menuiseries Bois & Aluminium / Détail : Meuble accueil / Coupes / Elévations A01 – 01 & 02
Planche N°PG06 : Schéma de principe calepinage des Sols & Murs

Planche N°PG07 : Schéma de principe calepinage des Faux plafonds
Planche N°PG08 : Plan de repérage des mobiliers / Fiches techniques (4U) / Tableau capacité de stockage / Photos étagères salles d'archives
Planche N°PG09 : Plan de repérage des détails / Détail 01 : Salle détente : Vue en plan – Coupes / Elévations A01 / A02 / A03 & A04
Planche N°PG10 : Détail 02 : Sanitaires du personnel : Vue en plan – Coupes / Elévation C01 / C02 / Détail 03 : Sanitaires du public : Vue en plan – Coupes / Elévations B01 / B02 / B03 & B04
Planche N°PG11 : Hall : Vue en plan – Coupe élévation 01
Planche N°PG12 : Hall : Coupes élévations 02 / 03 & 04

BATIMENT A : ARCHIVES

Planche N°A01 : Plan de distribution / Fiche technique carport
Planche N°A02 : Coupes / Elévations AA – BB – CC & DD
Planche N°A03 : Coupes / Elévations EE – FF – GG
Planche N°A04 : Façades (4U) / Principe motifs sur habillage en alucobond perforé

PLANS BETON ARME – STRUCTURE CONCEPT

Planche N°BA N°001 : Fondations
Planche N°BA N°002 : Chaînage – Coupes

PLANS CHARPENTE BOIS – CHARPENTE METALLIQUE – STRUCTURE CONCEPT

Planche Charpente N°CM 001 : Salle d'archives : Charpente bois / Charpente Métallique / Vue en plan / Coupes

PLANS TERRASSEMENT – VOIRIE ET RESEAUX DIVERS – SIGMA INGENIERIE

Planche N°VRD 00 : Etat des lieux avec travaux Terrassement Phase 1
Planche N°VRD 01 : Terrassement Voirie
Planche N°VRD 01 Ind A : Terrassement Voirie Espace vert
Planche N°VRD 02 : Coupes Niveau fini
Planche N°VRD 03 : Assainissement EP EU
Planche N°VRD 03 Ind A : Assainissement AEP Réseaux secs
Planche N°VRD 04 : Alimentation en eau potable

PLANS PLOMBERIE – GEOME

Planche N°PL01 : Plan de plomberie – Distribution générale

PLANS CLIMATISATION – VENTILATION – TRAITEMENT AIR – GEOME

Planche N°CL01 : Plan de climatisation et ventilation – Traitement d'air / Plan de distribution
Planche N°CL02 : Plan de repérage des atmosphères – Plan de distribution
Planche N°CL03 : Façades (3U)

PLANS INSTALLATION PHOTOVOLTAIQUE – GEOME

Planche N°PV01 : Plan installation photovoltaïque

PLANS COURANTS FORTS – COURANTS FAIBLES – RESEAUX SECS – INGENC

Planche N°EL 01 : Plan implantation / Courant fort et Courant faible
Planche N°SPT 01 : Plan réseaux secs partie télécom SPT
Planche N°EEWF 01 : Plan réseau Secs Partie Electricité EEWF
Planche n°VRD05 : Plan réseau Secs

Schéma TGBT

DOSSIER DE SECURITE – ES2

Dossier sécurité N°ES2 – 1800.21 + Plan de sécurité N°ES2 – 1800.21

QUALITE ENVIRONNEMENTALE DU BATIMENT – ENVIE

Charte Chantier Vert

CAHIER DES CHARGES FONCTIONNEL – ES2

Cahier des charges fonctionnel (SSI) N°ES2 – 1800.21 + Plan de sécurité N°ES2 – 1800.21

9.3. Consistance des travaux

Ils seront décomposés en TREIZE (13) lots :

LOTS	PRESTATIONS
LOT 01	FONDATION - GROS ŒUVRE - MACONNERIE
LOT 02	TERRASSEMENT - VRD (Voirie / Réseaux humides / Réseaux secs)
LOT 04	CHARPENTE - COUVERTURE - PEINTURE
LOT 05	PEINTURE - NETTOYAGE
LOT 06	COURANTS FORTS - COURANTS FAIBLES - ALARME INCENDIE – SECURITE - GROUPE ELECTROGENE
LOT 07	PLOMBERIE - SANITAIRES
LOT 08	MENUISERIE ALUMINIUM - CHASSIS FIXE - STORE
LOT 09	MENUISERIE BOIS - AGENCEMENT - SIGNALETIQUE
LOT 10	REVÊTEMENTS DES SOLS ET MURS CARRELAGE
LOT 11	PLÂTRERIE - CLOISON - FAUX PLAFOND
LOT 12	CLIMATISATION - VENTILATION - TRAITEMENT DE L'AIR
LOT 13	INSTALLATION PHOTOVOLTAIQUE
LOT 14	MOBILIER

Et sont décrits ci-après :

LOT N°02 : TERRASSEMENT - VRD (VOIRIE / RESEAUX HUMIDES / RESEAUX SECS)

1 - GENERALITES

1.1 - Objet du CCTP

Le présent cahier des clauses techniques particulières a pour objet de décrire tous les ouvrages, matériels, matériaux et mise en œuvre de la construction du bâtiment « Archives & Mémoire » de Wallis sur l'île de Wallis.

1.2 - Nature des travaux

Les travaux comprennent :

Démolition - Terrassement :

Les travaux topographiques nécessaires à la réalisation du projet,
Le repérage des réseaux existants,
Les travaux préparatoires précisés par le maître d'œuvre,
Les déblais et décapage sur les portions et profondeurs indiquées y compris l'évacuation des matériaux,
La mise en œuvre de remblai,
La réalisation d'une couche de forme pour voies, parking et entrée charretière de 80 cm d'épaisseur

Assainissement :

Les travaux topographiques nécessaires à la réalisation,
Les fouilles pour réseau d'assainissement,
Les remblais d'emprunt pour le remblaiement des tranchées,
Les remblais en réemplois pour les tranchées (compris dans le prix des déblais de fouille),
La fourniture et la pose de tuyaux PVC enrobés ou non, et divers raccordements nécessaires au bon fonctionnement,
La construction de regards béton décomposés en prix d'embase et de cheminée,
Le raccordement EP sur le cadre en bordure de RT29,
La fourniture et la pose de divers couronnements avec recouvrement en fonte,
La fourniture et mise en place d'une STEP 8 EqH,
L'amélioration éventuelle des sols sous ouvrage sur instruction du Maître d'œuvre

Chaussée – Revêtement :

Les travaux topographiques nécessaires à la réalisation,
La fourniture et la pose de bordures,
Les opérations de réception de la couche de base en présence du maître d'œuvre ainsi que la remise de l'ensemble des agréments des matériaux,
La mise en œuvre d'un corps de chaussée composé de 20 cm de GNT,
La mise en œuvre d'accotement et remblais pourtour de bâtiment,
La réalisation de trottoirs avec intégration de rampe PMR, en béton balayé de 12 cm d'épaisseur sur couche de réglage en GNT de 10 cm,

Adduction d'eau potable :

Les travaux topographiques nécessaires à la réalisation,
Les fouilles pour réseau d'eau potable,
Les remblais d'emprunt pour le remblaiement des tranchées,
La fourniture et la pose des conduites en PEHD AEP PN 16 bars de diamètre 32 mm, des pièces de raccords nécessaires à la bonne exécution des travaux,
La fourniture et mise en place de robinets de puisage,
La réalisation d'un regard de comptage principal,
La fourniture et mise en place d'un filtre à tamis et d'un réducteur de pression,
L'amélioration éventuelle des sols sous ouvrage sur instruction du Maître d'œuvre,
L'essai de pression et la désinfection.

Également :

Installation et repli du chantier y compris la remise en état des lieux et l'enlèvement des matériaux excédentaires,
La signalisation du chantier,
Les essais géotechniques d'agrément des matériaux,

Les essais géotechniques de contrôle de mise en œuvre du corps de chaussée.
L'établissement des documents de récolement.
Les essais pour la mise en œuvre du corps de chaussée.
Les essais des différents réseaux en vue de leur réception par le maître d'œuvre.
La coordination avec les différents intervenants.

1.3 - Limites de prestation

Sont exclus du présent lot et sont prévus aux lots :

A la charge du lot 01 FONDATION – GROS ŒUVRE - MACONNERIE :
- La réception de la plateforme.
- Les fouilles diverses pour les fondations, ainsi que le remblaiement de ces fouilles.

A la charge du lot 04 CHARPENTE – COUVERTURE – PEINTURE :
- L'ensemble des réseaux dans l'emprise des bâtiments et jusqu'à 1.00ML de la façade ou du regard en pied de bâtiment

A la charge du lot 06 COURANTS FORTS – COURANTS FAIBLES – ALARME INCENDIE – SECURITE :
- Le raccordement des équipements (STEP).
- L'ensemble des réseaux dans l'emprise des bâtiments et jusqu'à 1.00ML de la façade ou chambre de tirage en pied de bâtiment
- Fourniture et pose des massifs des éclairages extérieur

A la charge du lot 07 PLOMBERIE - SANITAIRES :
- L'ensemble des réseaux dans l'emprise des bâtiments et jusqu'à 1.00ML de la façade ou regard en pied de bâtiment

1.4 - Installation de chantier

Les installations de chantier proprement dites, consistent en l'amenée et le repli des matériels et fournitures de l'entreprise, pour assurer la bonne réalisation des travaux :

- les accords préalables pour le démarrage des travaux
- l'amené et le repli du matériel,
- les aménagements nécessaires à l'accès au chantier,
- la recherche de carrières de matériaux d'emprunt, ainsi que des zones de dépôts provisoires ou définitifs et la demande de ces zones au Maître d'Œuvre.
- la réalisation des essais géotechniques d'agrément sur les matériaux, avant tout commencement des travaux, ainsi que les essais de contrôle et de réception,
- la reconnaissance des réseaux des divers concessionnaires et l'obtention des autorisations nécessaires pour le bon déroulement des travaux (branchements provisoires, déplacement, suppression, etc..).
- les frais de branchement aux réseaux divers, de gardiennage,
- la remise en état des lieux et l'enlèvement des matériaux excédentaires.

1.5 - Travaux topographiques études

1.5.1 - Implantation et piquetage

Pour les travaux de chaussée
L'entrepreneur a la charge de l'implantation et du piquetage du projet sur le terrain.
Le piquetage du parking est soumis au contrôle du Maître d'Œuvre avant tout commencement des travaux. Cette opération fait l'objet d'un procès-verbal dont un exemplaire est notifié par ordre de service à l'entrepreneur.
Pour permettre le repérage précis des canalisations et ouvrages occupant le sous-sol, l'entrepreneur exécutera des tranchées de reconnaissance perpendiculairement aux tracés des canalisations indiquées sur les plans du projet. L'entrepreneur est responsable des erreurs de piquetage et de nivellement et de leurs conséquences qui proviendraient de son fait.
La recherche et l'obtention des permissions de voirie pour emprunt du domaine public sont assurées par l'entrepreneur notamment la réalisation de l'entrée charretière.
L'entrepreneur doit rechercher l'emplacement exact des ouvrages existants par sondage (canalisations d'eau ou d'assainissement, câbles divers, etc.), le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre lui ayant communiqué les renseignements en leur possession à ce sujet notamment la position de la conduite de branchement du lot.
Il doit prendre en temps utile l'attache des administrations, services municipaux, fermiers ou concessionnaires pour fixer les modalités d'exécution des travaux au voisinage des ouvrages existants.
L'entrepreneur doit effectuer le piquetage complémentaire nécessaire pour l'exécution des travaux notamment :
- le report en dehors de l'assiette des terrassements des piquets d'axe,

- la pose des piquets nécessaires à la réalisation des changements de pentes, des raccords de dévers et des courbes,
- la pose de repères de nivellement.

Pour les travaux de réseaux

Le piquetage général et le piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés sont effectués avant le commencement des travaux par l'entrepreneur à ses frais, contradictoirement avec le Maître d'Œuvre et les différents concessionnaires et exploitants des réseaux souterrains.

A cet effet, et pour permettre le repérage précis des canalisations et ouvrages occupant le sous-sol, l'entrepreneur exécutera des tranchées de reconnaissance perpendiculairement aux tracés des canalisations indiqués sur les plans du projet à chaque intersection de ces tracés avec un réseau : SPT, eau potable et de distribution électrique.

Des piquets dont les cotes seront rattachées à la cote du repère provisoire indiqué au projet seront posés à proximité des regards par les soins de l'entrepreneur.

L'entrepreneur est responsable des erreurs de piquetage et de nivellement et de leurs conséquences qui proviendraient de son fait.

Le piquetage doit être réalisé en système LAMBERT et en nivellement NGNC. La précision du nivellement lors de l'implantation des collecteurs doit être ± 1 cm. (Il y a donc lieu de se référer sur un minimum de 2 bornes NGNC différentes pour garantir ce résultat).

Il ne sera en aucun cas admis des pentes fil d'eau inférieures à celles imposées dans le projet.

La tolérance admissible pour une pente différente de celle du projet est fixée entre 0 et 5 %.

Si la pente réalisée est supérieure de 5 % sans excéder 10 % de celle du projet, il sera appliqué une moins-value de 30 % au prix de fourniture et pose de la conduite en question.

Si la pente réalisée est supérieure de 10 % de celle du projet, le tronçon sera recommencé aux frais de l'entrepreneur.

Il appartient à l'entrepreneur de prendre l'attache des différents concessionnaires pour situer les réseaux existants et définir les dispositions nécessaires à prendre pour leur maintien en service durant toute la durée du chantier.

Toutes les précautions d'usage seront prises aux abords des ouvrages souterrains susceptibles d'être traversés ou longés.

L'entrepreneur sera tenu responsable de tout déplacement, dégradation de câbles, conduites. Les prix établis à la Décomposition du Prix Global et Forfaitaire, du Dossier de Consultation des entreprises, s'entendent quel que soient les obstacles rencontrés.

1.5.2 - Réception des travaux

Le piquetage du parking doit être maintenu jusqu'à la réception des travaux.

L'entreprise est tenue de présenter 15 jours avant la réception le nivellement de piquets de l'axe.

Tout moyen de contrôle devra être mis à la disposition du Maître d'Œuvre (piquetage de l'axe, déports, stations, polygonale, repères de nivellement bétonnés) jusqu'à la réception des travaux.

Au cours des travaux l'entreprise prendra toutes les mesures nécessaires à l'établissement des plans de récolement.

1.6 - Signalisation

L'entreprise a à sa charge la signalisation réglementaire du chantier et des déviations éventuelles, la signalisation doit être maintenue de jour comme de nuit.

Elle désignera un agent responsable de la mise en place et de l'entretien du balisage de chantier.

1.7 - Mesures particulières

L'entrepreneur doit se conformer aux arrêtés municipaux en vigueur concernant les mesures destinées à limiter les nuisances à proximité des chantiers de travaux et relatif à la lutte contre le bruit. Le maître d'ouvrage et donc l'entrepreneur a l'obligation de respecter le code de l'environnement en vigueur notamment dans ses articles traitant de la gestion des déchets (inerte, dangereux, non dangereux).

1.8 - Emprunt

Sauf spécifications particulières, la fourniture de tous les matériaux incombe à l'entreprise, après agrément du Maître d'Œuvre. Les matériaux proviendront de carrières, gisements ou usines agréées par le Maître d'Œuvre.

Les matériaux pour le remblaiement des tranchées sont destinés à remplacer les déblais défectueux. Aucun matériau ne pourra être mis en œuvre avant d'avoir été vérifié et reçu par le Maître d'Œuvre.

Il appartient à l'entrepreneur de présenter en temps utile, pour respecter le délai contractuel et au moins quinze jours avant tout commencement d'utilisation, ses propositions d'agrément de matériaux.

Les matériaux refusés seront immédiatement retirés du chantier par les soins de l'entrepreneur.

Le prix du transport est inclus dans celui de l'emprunt.

1.9 - Connaissance des lieux

L'Entrepreneur ne pourra se prévaloir, postérieurement à la conclusion du Marché de travaux d'une connaissance insuffisante du site, lieux et terrain d'implantation de l'ouvrage, nature du sol et des ouvrages souterrains, configuration des bâtiments existants et moyens d'accès.

L'Entrepreneur est ainsi réputé :

- avoir précisé et approuvé toutes les conditions d'exécution des ouvrages et s'être parfaitement et totalement rendu compte de leur nature, de leur importance et de leur particularité,

- avoir procédé à une visite détaillée des lieux et avoir pris parfaitement connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès et aux abords, à l'exécution des travaux à pied d'œuvre ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier,
- avoir contrôlé toutes les indications des documents constituant le dossier marché et s'être entouré de tous les renseignements utiles auprès des Services Publics,
- avoir pris connaissance de la réalisation des travaux par phases.

Tous les travaux décrits et ceux non décrits mais nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages font partie des prestations de l'Entrepreneur et du présent marché.

Toutes modifications aux documents du CCTP ou à toutes pièces du dossier, n'ayant pas fait l'objet d'un accord écrit du Maître d'Œuvre, engagent la seule responsabilité de l'entrepreneur.

1.10 - Visite préalable à la remise des offres

Comme précisé dans le paragraphe précédent, l'entrepreneur est réputé avoir procédé, avant remise de son offre, à la reconnaissance des existants sur le site.

1.11 - Remise en état des lieux

La remise en état des lieux comportera outre le repliement complet du matériel et des installations de chantier à la charge du présent marché, le nettoiement général et la réparation des ouvrages ou tout autre ouvrage conservé suite aux travaux de confortement du talus que ces réparations surviennent suite à une détérioration accidentelle ou non.
L'Entreprise devra aussi la remise en état des voiries et abords éventuellement dégradés lors des travaux.

1.12 - Autorisation

L'Entreprise procèdera aux déclarations réglementaires auprès des organismes de sécurité : Caisse de Prestations Sociales de Wallis et Futuna ou organisme local compétent, Inspection du Travail, etc.
L'Entreprise veillera à obtenir auprès des services administratifs les autorisations nécessaires à l'ouverture du chantier et à la réalisation des travaux prévus.
Le coût de ces autorisations, droit de voiries ou autres, est réputé inclus dans les prix unitaires du marché.

1.13 - Chantier vert et gestion des déchets

Voir charte chantier vert.

1.14 - Conditions générales d'exécution et délai des travaux

Les interventions seront réalisées conformément aux indications du Plan de Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) validé par le Coordinateur Santé et Sécurité (CSS) – A la charge du Maitre d'Ouvrage.
Si l'entrepreneur souhaite éventuellement étendre ses interventions au-delà des indications du PPSPS, il devra en faire la demande écrite au CSS, au Pilote, au Maître d'Œuvre et au Maître d'Ouvrage.
Les travaux, tant en ce qui concerne la qualité des matériaux que leur mise en œuvre, seront exécutés conformément aux prescriptions du présent document ainsi qu'à toutes les normes et réglementations en vigueur à la date de la signature du marché de travaux.
Devront être prévus par l'entrepreneur, toutes les prestations et suggestions nécessaires pour la réalisation de l'installation complète en ordre de marche, suivant le présent cahier des charges sans que celui-ci soit limitatif. Aucune modification ne pourra être apportée sans l'accord du Maître d'Œuvre puis du Maître d'Ouvrage, tant sur le principe des installations que sur le type des matériels à mettre en œuvre.

Les délais propres à la réalisation des travaux de l'ensemble des lots, y compris période de préparation de chantier, sont précisés à l'Acte d'Engagement (AE).

1.15 - Décanteur a laitance de béton

L'entreprise qui réalisera du béton sur le chantier aura à sa charge la gestion des laitances de béton et autres effluents de nettoyage. La gestion de ces effluents pourra consister en une décantation des eaux sur le sol en place. Pour cela, le prestataire assure la mise en place et l'entretien des décanteurs à laitance de béton dont l'emplacement aura été préalablement étudié en concertation avec les différentes entreprises. Il devra notamment se trouver à proximité d'un point d'eau.
Le décanteur sera formé par une dépression creusée dans le terrain en place et aura une capacité d'environ 2 m^3. Aucune résurgence ou venue d'eau ne devra être mise à jour lors de la réalisation du décanteur.
L'entretien du décanteur consistera à le curer le décanteur et à évacuer les déblais comme déchets inertes. Le décanteur devra à tout moment garder une capacité de sédimentation de 1 m^3.

Décantation des eaux de lavage des bétonnières
Le nettoyage des toupies sera strictement interdit sur le chantier.
Il sera admis de réaliser le nettoyage des goulottes des toupies sur l'aire de décantation du béton dédiée à cet effet et mis en place par l'entreprise de gros œuvre. L'aire de décantation devra présenter une récupération, filtration avant rejet. En cas d'impossibilité de réaliser cette aire par manque de place, une cuve mobile fera office de décanteur des eaux de rinçage.

Dans le cas de fabrication du béton sur le chantier, l'entreprise exploitant la centrale à béton mobile devra se conformer à la réglementation sur les installations classées pour la protection de l'environnement. Les eaux de fabrication décantées seront, dans la mesure du possible, réutilisées pour la fabrication de béton frais.

1.16 - Compte prorata

Les dispositions des annexes A, B, et C de la norme NFP 03-001 seront applicables pour tout ce qui concerne les modalités de fonctionnement du compte prorata.
Conformément à la NF P 03-001 (la présente norme a pour objet de mettre à la disposition des intéressés un récapitulatif des dépenses d'intérêt commun - compte prorata), des dépenses communes seront exécutées aux frais des entreprises adjudicataires et implicitement compris dans leur prix. Ces frais seront répartis entre les entreprises au compte prorata de leur marché sous le contrôle du Pilote et du Maître d'Œuvre. L'entreprise de Gros Œuvre aura la gestion du compte prorata, et devra prendre toutes dispositions pour assurer la sécurité des personnes et des biens sur l'espace public.
Le détail des prestations imputés au compte prorata sont détaillés à l'annexe du CCAP.
La proposition de l'entreprise s'entend compris sa quote-part au compte prorata calculé en proportion de son montant de marché compris entre 1 et 2% de son marché.
Voir l'annexe au CCAP Annexe 02 A : Convention Prorata.

2 - PROVENANCES, QUALITES ET SPECIFICATIONS DES MATERIAUX

2.1 - Terrassements

Aucun matériau ne peut être mis en œuvre avant d'avoir été agrée par le Maître d'Œuvre. Les matériaux refusés sont immédiatement retirés du chantier par les soins et aux frais de l'Entrepreneur.
Dans la plus large mesure les matériaux pour remblais proviennent des déblais.
Préalablement à leur emploi en remblais, l'Entrepreneur fait procéder aux essais de contrôle des matériaux et, dans le délai minimal de vingt (20) jours avant tout commencement d'exécution, il présente les résultats des essais à l'agrément du Maître d'Œuvre. Ce dernier a un délai de dix (10) jours pour donner son agrément ou faire connaître ses observations.
L'ouverture des emprunts éventuels est à la charge de l'Entrepreneur qui devra suivre la même procédure d'agrément que ci-dessus.
L'agrément peut être retiré si les gîtes ou carrières ne donnent plus de matériaux présentant les caractéristiques suffisantes.

2.1.1 - Caractéristique des matériaux pour remblais

Les matériaux pour remblais sont séparés en deux catégories :

2.1.1.1 - Remblais de masse :

a) Dispositions sous voirie

- Indice de plasticité inférieur à 20 sous réserve que le pourcentage des éléments fins (poids de passant au tamis de 0.08mm) respecte les conditions suivantes :

. Pour IP < 15, % éléments fins < 40 %
. Pour 15 < IP < 20, % éléments fins < 10 %

- Indice C.B.R. à 4 jours d'imbibition > 20

-Granulométrie : d/D = 0/200 avec d et D exprimés en mm.

b) Dérogations

- Les remblais rocheux sont utilisables en remblais de masse.
- Le Maître d'Œuvre peut prescrire par ordre de service, l'emploi des matériaux dérogeant aux spécifications ci-dessus portant sur la valeur de l'indice de plasticité et/ou de l'indice C.B.R.
- L'ordre de service défini ci-dessus fixe les conditions de mise en œuvre, de contrôle de la mise en œuvre et la rémunération en cas de prestations non prévues par le marché.

c) Dispositions sous ouvrage :

Dispositions sous ouvrage de type support de fondation

Suivant les recommandations du COPREC, celui-ci sera réalisé en matériaux de type C1B3 insensible à l'eau ;
Le matériau sera mis en œuvre et compacté dans les règles de l'art ;

Dispositions sous bâtiment de type « non » support de fondation

Celui-ci sera réalisé en matériaux graveleux de qualité "remblais de masse" du type C1B4 à C1B5 de granulométrie continue, comportant un minimum de 12 % de fines avec un maximum de 35% et présentera une VBS < ou = 0.8 et une dégradabilité faible DG < 5.
Le matériau sera mis en œuvre et compacté dans les règles de l'art ;

2.1.1.2 - Remblais pour couche de forme :

Les caractéristiques des matériaux devront être conformes aux recommandations du GTR pour les couches de forme. Il

pourra s'agir de matériaux C1B3 à D3 0/80 mm, de VBS < ou = 0.4.
La couche de forme sera réceptionnée à l'essai de plaque en recherchant un module de rigidité à l'EV2> 80 MPa et un rapport de compactage K= EV2/EV1 < 2 pour obtenir une plateforme de type PF2.

Les matériaux C1B3 à D3 0/80 mm seront définis selon les critères suivants :
− Peu dégradable (DG < 5),
− Peu sensible à l'eau (VBS < 0.4)
− Caractéristiques intrinsèques Los Angeles et Micro-Deval < 45.

Avant la mise en œuvre de la couche de forme de 0.60 m il sera recherché un objectif en arase de PST de EV2 > 20 MPa et de EV2/EV1<2. Dans le cas où l'objectif ne serait pas atteint, il sera réalisé soit une substitution des matériaux en place par une scorie compactée sur 0.30 m d'épaisseur ou soit un cloutage.

2.2 - Assainissement

2.2.1 - Qualités et provenance des matériaux et produits autres que les produits préfabriqués
Les matériaux proviendront de carrières, gisements ou usines agréées par le Maître d'Œuvre.
Les matériaux pour le remblaiement des tranchées sont destinés à remplacer les déblais défectueux.
Aucun matériau ne peut être mis en œuvre avant d'avoir été vérifié et accepté par le Maître d'Œuvre, les matériaux refusés sont retirés du chantier par l'Entrepreneur.

Granulats

Sable pour mortier et béton
Le sable doit répondre aux conditions suivantes :

- présenter un équivalent de sable égal ou supérieur à 80 pour les bétons d'ouvrage, et à 70 pour les bétons maigres de fondation ou de propreté,

- ne pas contenir d'impuretés pouvant nuire aux propriétés du béton (NORME NFP 18 301). Détermination par décantation du pourcentage des éléments très fins : argile, limon, vase et des matières solubles.

La proportion de matières susceptibles d'être éliminées par décantation ne doit pas excéder 2 %.

Les courbes granulométriques de référence devront s'inscrire à l'intérieur du fuseau de spécifications suivant :

MAILLE TAMIS	MINIMA	MAXIMA	MOYENNE
6,3	100	100	100
5	96	100	98
2,5	78	100	89
1,6	63	96	79
1,25	55	91	73
0,80	40	79	59
0,63	32	70	51
0,40	20	52	36
0,315	15	42	28
0,16	5	20	12
0,080	1	10	5

Granulats pour béton
Les granulats doivent répondre aux conditions suivantes :

- ne doivent pas contenir d'impuretés (NORME NFP 18 301),

- le coefficient de Los Angeles des granulats pour béton sera inférieur à 30.

- les granulats pour béton armé proviendront des classes granulaires 4/12,5 et 12,5/20 dont les spécifications sont définies ci-après :

CARACTERISTIQUES	4/12,5	12,5/20
DIMENSIONS		
Refus sur D	1< - < 10%	1< - < 10%
Tamisat à d	1< - < 10%	1< - < 10%
Refus sur (D+d)/2	1/3 à 2/3	1/3 à 2/3
Refus sur 1,56D	0	0
Tamisat à 0,63 d	< 3%	< 3%
PROPRETE		
Tamisat à 2mm	< 2%	< 2%
Tamisat à 0,80mm	< 1%	< 1%
FORME		
Coefficient volumétrique moyen	> = 0,15	> = 0,15

Les granulats pour béton courant auront une granulométrie (tamis) comprise entre 4 et 30 mm et une proportion maximale des granulats fins passant au lavage, au tamis de deux (2) millimètres devra être inférieure à 2 %.

Matériaux pour lit de pose et enrobage des tuyaux
Le matériau utilisé pour le lit de pose peut être du sable, du gravier sableux ou de la scorie, compactable, avec grains inférieurs à 2 mm. Lors de travaux réalisés dans la nappe, lorsque le fond de fouille est rocheux ou lorsqu'il y a risque d'entraînement du sable par drainage, le lit de pose sera réalisé en béton maigre dosé à 150 kg/m3, avec un arc d'appui du tuyau sur le béton d'au moins 90°. Il sera prévu des niches pour les collets et les manchons.

L'enrobage est effectué avec tout matériau convenable, agrée par le Maître d'Œuvre, compatible avec le diamètre et le matériau des tuyaux (sable, scorie, gravier, tout-venant,... etc.). L'entrepreneur doit approvisionner ce matériau au cas où les déblais des tranchées ne conviendraient pas, ou si les déblais doivent être purgés de tous les éléments susceptibles de porter atteinte aux canalisations (pan de roches, cailloux, etc... selon le matériau constitutif de la canalisation).

Matériaux pour remblaiement des tranchées
Les matériaux de remblai sont fonction de la localisation de la tranchée (sol en terrain de culture, remblai sous voirie, etc...). Tout matériau devra être agréé par le Maître d'Œuvre avant mise en place.
Si le matériau de remblai est de la scorie (ou équivalent), il devra avoir les caractéristiques suivantes :
- courbe granulométrique: 0/5mm
- valeur de bleu <0.1

Des remblais auto compactables seront utilisés dans le cas de tranchées situées dans des zones de trafic de véhicules important.
Deux types de produits seront mis en place :
- les produits essorables qui ont une teneur en eau élevée, et seront utilisés dans des sols perméables,
- les produits non-essorables dont leur fluidité est obtenue par l'utilisation d'adjuvants. Ils seront utilisés dans des sols non perméables (argiles, limons, roches massives non fissurées) et/ou dans des tranchées contenant de l'eau.

Le matériau devra avoir une résistance en compression ⩽ 2MPa à 28 jours afin d'être réexcavable à long terme.

2.2.2 - Ciments
Le ciment sera fourni par l'entrepreneur et proviendra d'usines agrées par le Maître d'Œuvre.

Le ciment sera de qualité Portland, classe 32.5 R, conforme à la norme française NFP 15 301 : pouvant être fourni selon les deux catégories suivantes :

- Ciment Portland Artificiel (CPA), (bâches, stations, proximité d'eau salée.....)

- Ciment Portland composé (CPJ), (petits regards, lests, petits travaux de maçonnerie .....)

Les locaux destinés au stockage du ciment seront très secs, clos et couverts.

Les bétons feront l'objet d'études de composition par le Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics et ou l'Agence pour l'Eau et l'Environnement du Pacifique aux frais de l'entrepreneur, avant tout commencement d'exécution.

2.2.3 - Caractéristiques des canalisations et autres produits préfabriqués

Les tuyaux sont soumis aux prescriptions du CPC et doivent être acceptés par le Maître d'Œuvre qui se réserve le droit d'exclure certains matériaux et tuyaux, en fonction des conditions d'utilisation.

L'entrepreneur aura la charge de vérifier la convenance des séries aux conditions d'utilisation, d'informer le Maître d'Œuvre des anomalies qu'il relèverait et des modifications qu'il jugerait convenables d'y apporter.
Les tuyaux préfabriqués proviendront d'usines agréées ou subiront les essais obligatoires prescrits par le fascicule n° 70, exécutés aux frais de l'entrepreneur. L'entrepreneur sera tenu de présenter au Maître d'Œuvre les certificats attestant la provenance et la qualité des produits et matériaux utilisés.

Réseau gravitaire :

- Eaux pluviales, en PVC CR8.
- Eaux usées, en PVC CR8.

2.2.4 - Dispositif de fermeture et ouvrages annexes - Equipement

Les dispositifs de fermeture et de couronnement seront conformes à la norme NFP 98 312 (EN 124). Ils sont classés suivant les charges à appliquer pour leur contrôle, chaque charge devant correspondre aux lieux d'utilisation définis ci-dessous :

Classe A15 : Espaces verts, zones utilisées exclusivement par les piétons ou les cyclistes.

Classe B125 : Trottoirs, zones piétonnes, aires de stationnement de véhicules légers.

Classe C250 : Zone de caniveau des rues au long des trottoirs, accotements des routes et parkings accessibles aux poids lourds.

Classe D400 : Voie de circulation des routes.

Les grilles et avaloirs auront une capacité d'absorption compatible avec les débits décennaux estimés par le projet.

2.3 - Chaussées en graves non traitées

2.3.1 - Provenance

La provenance des matériaux devra être soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel, et au maximum dans un délai de quinze (15) jours ouvrables à compter de la notification du marché.

La demande d'agrément doit indiquer :
- d'une part, les caractéristiques des matériaux mentionnés dans les caractéristiques,
- d'autre part, le nom du fournisseur ou de l'usine agréée,

2.3.2 - Spécification des matériaux pour corps de chaussée

Les granulats pour chaussées : couche de fondation, de base et de liaison, sont définis à l'article 7 de la norme XP P 18 540.
Le matériau pour corps de chaussée sera une Grave Non Traitée 0/31.5.
Aucun matériau ne peut être mis en œuvre avant d'avoir été vérifié par le Maître d'Œuvre.

Les caractéristiques intrinsèques des gravillons sont selon la norme supra citée de catégorie D (Valeur spécifiée supérieure (LA+MDE) = 55 ; LA =35; MDE = 30)

Les caractéristiques de fabrication des gravillons sont de catégorie c

Catégorie	Passant (%) à					Propreté des graves PS ou VB Vsi ou Vss (3)	
	2 D	1.58 D	D	Intermédiaire (1)	0.08 mm		
c	Vsi 100	Vsi 99	Li 80 Ls 99 e 15	e 20	e 6 (2)	40	1

(1) au moins un défini par le producteur

(2) pour les sables dont la teneur en fines moyenne est >= 15 % e = 8
(3) VB selon norme EN 933-9

Vsi : Valeur spécifiée inférieure bornant le fuseau de régularité
Vss : Valeur spécifiée supérieure bornant le réseau de régularité
Li : Limite extrême inférieure bornant le réseau de spécification
Ls : Limite extrême supérieure bornant le réseau de spécification
e : étendue du fuseau de régularité

2.3.3 - Spécification des matériaux pour accotement et trottoir

Les matériaux pour accotement seront classés C1B4 0/60 suivant le GTR.

2.3.4 - Matériaux pour drain

La courbe granulométrique du matériau sera telle que :

- D 15 < 5 x d 85 D = matériau filtrant
- D 50 < 25 x d 50 d = sol naturel.

D 15, d 85, D 50 et d 50 sont les mailles des tamis laissant passer 15%, 85%, et 50% en poids des granulats.

2.4 - Enduits superficiels

2.4.1 - Provenance des matériaux

Les provenances des matériaux et des fournitures diverses sont soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel et au maximum dans un délai de 15 jours avant tout commencement d'utilisation.

La demande d'agrément doit indiquer :

- d'une part, les caractéristiques des matériaux mentionnés dans les caractéristiques,
- d'autre part, le nom du fournisseur ou de l'usine agréée,

Aucun matériau ne peut être mis en œuvre avant d'avoir été vérifié par le Maître d'Œuvre.

2.4.2 - Caractéristique des granulats pour revêtement

Les granulats pour couche de roulement utilisant des liants hydrocarbonés, sont définis à l'article 8 de la norme XP P 18 540.

Les matériaux doivent avoir les granulométries 6/10 et 10/16

Les caractéristiques intrinsèques des gravillons sont selon la norme supra citée de catégorie A (Valeur spécifiée inférieure 100 CPA – (LA+MDE) = 30 ; 100 CPA = 50 ; Valeur spécifiée supérieure (LA+MDE) = 30)

Les caractéristiques de fabrication des gravillons sont de catégorie III

Catégorie			Passant (%) à				A (3)	P
	2 D	1.58 D	D	(d+D)/2	d	0.63 d	Vss	Vss
III	Vsi 100	Vsi 99	Li 85 (1) Ls 99 e 10	Li 30 Ls 70 e 25	Li 1 Ls 15 (1) e 10	Vss 5	20	2

(1) si D<= 1.6 x d alors Li = 80 à D et Ls = 20 à d
(3) Vss de A est majoré de 5 points si D<= 10 mm

Vsi : Valeur spécifiée inférieure bornant le fuseau de régularité
Vss : Valeur spécifiée supérieure bornant le réseau de régularité
Li : Limite extrême inférieure bornant le réseau de spécification
Ls : Limite extrême supérieure bornant le réseau de spécification

2.4.3 - Liants hydrocarbonnes pour enduits superficiels

Le liant pour enduits superficiels bicouche ou enduit d'usure est le bitume fluidifié très visqueux 400/600 (pseudo-viscosité STV à 25° orifice 10 mm), ou l'émulsion du bitume acide à 69% pour enduit superficiel bicouche uniquement.

2.5 - Bordures de trottoir et caniveaux en béton de ciment

Il sera fait application du fascicule 31 du CCTG les éléments de bordures seront préfabriqués et répondront aux prescriptions de la norme NF P 98.302, ils seront au moins de la classe B. Les caniveaux seront soit préfabriqués soit coulés en place.

2.5.1 - Provenance des matériaux

Les éléments de bordures seront préfabriqués en béton de classe B (emplois courants) selon les prescriptions de la norme NFP 98 302. L'entrepreneur sera tenu de présenter au Maître d'Œuvre les certificats attestant la provenance et la qualité des produits et matériaux utilisés.

2.5.2 - Qualité des matériaux

Bordures et caniveaux préfabriqués en béton

Les éléments de bordures et caniveaux préfabriqués en béton seront de classe B selon la norme NFP 98 302, ils répondront aux caractéristiques géométriques et d'aspect ainsi qu'aux essais de résistance à la flexion pour la classe B.

Caniveaux en béton coulés en place

Les caractéristiques géométriques seront les même que les éléments préfabriqués, l'aspect général sera soigné et continu (faces lisses, arêtes sans arrachement, sans bavures, teinte uniforme), les bosses et flashes ont une amplitude inférieure à 3 mm à la règle de 1 m.

La résistance à la compression du béton sera de 37 MPa sur les prélèvements carottés

2.6 - Adduction d'eau potable

2.6.1 - Correspondance aux normes

Toutes les fournitures de tuyaux, pièces et matériaux rentrant dans la composition des ouvrages d'adduction d'eau devront correspondre aux normes Françaises.

a) L'entrepreneur fournira les attestations de conformité des matériaux employés par approbation par le Maître d'Œuvre.

b) Dans le présent chapitre, la spécialisation des matériels est souvent accompagnée de la désignation d'un « type » existant dans la gamme d'un fabricant et du terme « ou équivalent ».

2.6.2 - Matériaux et matériel pour adduction d'eau

a) N'ont été transcrites au présent chapitre que les seules prescriptions de nature à préciser ou à restreindre des dispositions du fascicule 71 CCTG.
Toutes les dispositions du fascicule 71 du CCTG qui ne sont pas incompatibles avec ces précisions et restrictions s'imposent à l'Entrepreneur.

b) Dans le présent chapitre, la spécification des matériels est souvent accompagnée de la désignation d'un « type » existant dans la gamme d'un fabricant et du terme « ou équivalent ».

Le terme équivalent doit s'entendre comme s'appliquant à un matériel de même conception, apte au même usage et ayant des qualités de résistance mécanique, de fiabilité, de durée, etc... comparables.

2.6.3 - Canalisation d'eau potable

Tuyaux en polyéthylène

Ils seront constitués en polyéthylène (bande bleue) haute densité (PEHD) conforme à la norme AFNOR NF 54063 de juillet 1989.

Les séries utilisées correspondront exclusivement au PE bande bleue PN 16.

Les Tés de raccord seront en laiton de type ISIFLO ou équivalent résistant à une pression de 16 bars

2.6.4 - Dispositifs de fermeture de regard

Les dispositifs de fermeture de regard sont des tampons ronds en fonte ductile de classe D400 d'ouverture minimum 600 mm.

2.6.5 - Matériaux pour lit de pose et enrobage des tuyaux

Le matériau utilisé pour le lit de pose peut être du sable de rivière (le sable de mer sera refusé) ou du poussier, compactable, avec grains inférieurs à 2 mm. Lors de travaux réalisés dans la nappe, lorsque le fond de fouille est rocheux ou lorsqu'il y a risque d'entraînement du sable par drainage, le lit de pose sera réalisé en béton maigre dosé à 150 kg, avec un arc d'appui du tuyau sur le béton d'au moins 90°. Il sera prévu des niches pour les collets et les manchons.

L'enrobage est effectué avec tout matériau convenable, agrée par le Maître d'Œuvre, compatible avec le diamètre et le matériau des tuyaux (sable, gravier, tout-venant,... etc.). L'entrepreneur doit approvisionner ce matériau au cas où les déblais des tranchées ne conviendraient pas, ou si les déblais doivent être purgés de tous les éléments susceptibles de porter atteinte aux canalisations (pan de roches, cailloux, etc... selon le matériau constitutif de la canalisation).

2.7 - Plan de récolement

Les dossiers de récolement sont fournis sous formats papier et numérique. Ils comportent :

- un plan de situation, un plan d'assemblage et les plans de récolement Les plans papiers fournis en quatre exemplaires sont imprimés à l'échelle fixée par le Maître d'Œuvre. Les fichiers sont structurés selon la NEIGe. Ils sont livrés au format DXF 3D compatible pour une utilisation sous logiciel Autocad.
- les fiches de regard (les dimensions intérieures, le matériau utilisé pour sa construction, le type de couverture (matériau, classe…), le positionnement en coordonnées (x, y), les altitudes caractéristiques (tampon, fil d'eau), la représentation schématique avec les canalisations et leur sens d'écoulement
- les essais d'étanchéités sur le réseau : les résultats de ces essais sont répertoriés dans un tableau récapitulatif à joindre au dossier.
- pour l'adduction d'eau potable, les fiches d'essais de pression et bulletins d'analyse bactériologique sont également fournis.

En fin de chantier, l'entreprise devra fournir au Moe les Dossiers des Ouvrages Exécutés (DOE) en 4 exemplaires avec 1 clé USB (DWG ou DXF et PDF).

3 - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

3.1 - Terrassements

3.1.1 - Prescriptions générales

Les terrassements sont exécutés conformément au fascicule n° 2 du C.C.T.G (circulaire n° 79.27 du 14 Mars 1979).

3.1.2 - Travaux topographiques

Implantation et piquetage

L'entrepreneur a la charge de l'implantation et du piquetage du projet sur le terrain.
Le piquetage est soumis au contrôle du Maître d'Œuvre avant tout commencement des travaux. Cette opération fait l'objet d'un procès-verbal dont un exemplaire est notifié par ordre de service à l'entrepreneur.

Levers et cubatures

L'entrepreneur a également la charge du lever du terrain et l'établissement de la cubature des terrasses de travail suivant les indications du Maître d'Œuvre avant le commencement des travaux de chaque section.
Le maillage du levé avant décapage est au maximum de 10 m x 10 m.
Les cubatures ainsi arrêtées deviennent forfaitaires pour chaque section considérée.

Piquetage complémentaire

L'entrepreneur doit effectuer le piquetage complémentaire nécessaire pour l'exécution des travaux notamment :
. Le report en dehors de l'assiette des terrassements des piquets d'axe,
. La pose des piquets nécessaires à la réalisation des changements de pentes, des raccordements de dévers et des courbes,
. La pose de repères de nivellement.

Réception des travaux

Le piquetage doit être maintenu jusqu'à la réception des travaux.
Tout moyen de contrôle devra être mis à la disposition du Maître d'Œuvre (piquetage de l'axe, déports, stations, polygonale, repères de nivellement bétonnés) jusqu'à la réception des travaux.

3.1.3 - Travaux préalables au terrassement

Généralités

Les travaux décrits ci-après sont commandés par le Maître d'Œuvre suivant les nécessités du chantier.

Débroussaillage

Celui-ci comprend l'arrachage des taillis, broussailles et arbres dont la circonférence à 1 m au-dessus du sol est inférieure à 150 cm.
Les produits sont rassemblés et évacués à la décharge.
Le débroussaillage est considéré comme ne modifiant pas la côte du terrain naturel.

Décapage

Après exécution éventuelle d'un débroussaillage, le Maître d'Œuvre peut prescrire dans certaines sections en remblais le décapage de la terre végétale.
Cette opération comprend le décapage du sol sur une épaisseur minimale de 0,40 m et la mise en dépôt (voir article 3.5 - Dépôts), le remblayage en matériaux sélectionnés des fouilles provenant du dessouchage ainsi que le compactage du fond de forme en tous points par trois passes de compacteur.

Préparations complémentaires sous remblais

Dans le cas où la pente du sol naturel l'exige, notamment en terrain meuble ou en rocher non compact désagrégé, le Maître d'Œuvre peut prescrire l'exécution de redans étant entendu que ceux-ci font l'objet d'attachements particuliers qui sont pris en compte dans la cubature générale déblais/remblais.

3.1.4 - Déblais

Généralités

Afin de permettre le meilleur emploi des déblais en remblais, les travaux sont commencés par l'ouverture des tranchées susceptibles de fournir des matériaux utilisables en remblais.
L'entrepreneur établit et tient à jour, en liaison constante avec le Maître d'Œuvre ou son représentant, un plan de mouvement des terres dressé en fonction de l'avancement et de la nature effective des sols.
Pendant l'exécution des déblais, l'entrepreneur est tenu de conduire les travaux de manière à éviter que les déblais à utiliser en remblais soient dégradés ou détrempés par les eaux de pluie. Il doit entretenir en état les moyens d'évacuation des eaux.

Opérations de déblais

Les opérations de déblais comportent :
- l'extraction des sols en général, pierres, galets, blocs de rochers afin de réaliser les profils prescrits au projet,
- l'extraction des matériaux jugés de mauvaises qualités par le Maître d'Œuvre, qui détermine les épaisseurs des couches à éliminer, les volumes ainsi extraits étant mis en dépôts (voir 3.5 - Dépôts),
- toutes les opérations nécessaires pour prévenir les glissements, éboulement, tassement et autres dommages qui pourraient survenir au niveau des terrassements, notamment les talus sont purgés des matériaux qui ne sont pas parfaitement adhérents ou incorporés au terrain en place ainsi que les rochers ébranlés dont la stabilité serait incertaine.
- le dressage et le compactage de la plate-forme de façon à obtenir sur une épaisseur de 0,25 m au moins une densité sèche égale à 98 pour cent de l'optimum Proctor Modifié.

Classification des déblais

Les déblais sont classés en deux catégories :

1ère catégorie - Déblais en terrain meuble ou rocher non compact
Rentrent dans cette catégorie les terrains de toute natures travaillés au bouteur avec ou sans emploi d'une défonceuse portée à dent.

2ème catégorie - Déblais en rocher compact
Déblais ne pouvant être extrait par un bouteur type D 9 H (385 cv DIN) équipé d'une défonceuse portée à une dent sans l'emploi préalable effectif d'explosif.

3.1.5 - Dépôts

La mise en dépôt est faite dans les zones agréées par le Maître d'Œuvre. Celui-ci peut également demander à l'entrepreneur d'étaler les matériaux en forme de bermes de part et d'autre des remblais sans que cette disposition puisse faire obstacle au ruissellement ou à l'évacuation des eaux.
Dans tous les cas, les matériaux en dépôt sont sommairement nivelés et doivent présenter un aspect acceptable.

3.1.6 - Emprunt

Les zones d'emprunts éventuels sont proposées par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'Œuvre avec les justifications requises.
L'Entrepreneur a la charge de la réalisation et l'entretien des accès et il procède au nettoyage du site et à l'ouverture de l'emprunt; il sélectionne les meilleurs matériaux du site et doit s'assurer de leur homogénéité.
Une fois exploitées, les chambres d'emprunt sont sommairement nivelées et ne doivent pas constituer des zones s'opposant à l'écoulement des eaux, ni à une dévalorisation du site.
Lorsque cela est possible, sur demande du Maître d'Œuvre, l'assiette en déblais est élargie pour servir de chambre d'emprunt si cette solution est compatible avec des distances de transport et la qualité des matériaux.
Dans le cas d'emprunt sous l'eau, l'Entrepreneur procède à une remise en état des lieux en faisant en sorte de faire disparaître, dans toute la mesure du possible toutes traces d'exploitation : suppression des digues d'accès, chemin de roulement etc...

3.1.7 - Stockage

Le stockage concerne les matériaux d'emprunt sous l'eau. Ceux-ci sont stockés pendant une durée minimum d'une semaine en vue de leur égouttage avant mise en œuvre.

3.1.8 - Remblais

Prescriptions générales

La composition de l'atelier de compactage est soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre avant démarrage des travaux.
Les remblais sont exécutés par couches superposées constituant des bandes longitudinales homogènes. Autant que possible, les bandes ont une longueur et une largeur égale à celle du remblai.
Dans le cas contraire, il est procédé par bandes accolées telles que le décalage en hauteur entre deux bandes contiguës ne dépasse pas l'épaisseur maximale d'une bande. Le profil en travers de chaque couche doit comporter des pentes suffisantes pour assurer l'écoulement rapide des eaux de pluie.

L'entrepreneur est tenu de conduire les travaux, de construire et d'entretenir les ouvrages provisoires de manière à assurer la protection des remblais contre les eaux pluviales et les inondations.
Le compactage des bords de la plate-forme est fait au fur et à mesure de l'élévation des remblais.

Remblais de masse non rocheux
Les remblais sont montés de façon à ce que la qualité des matériaux croisse au fur et à mesure de leur élévation. En tout état de cause, les meilleurs matériaux sont réservés aux quarante derniers centimètres qui précèdent la couche de forme.
Le compactage est exécuté au moyen d'engins spéciaux appropriés à la nature des matériaux et à l'étendue du travail. Les moyens mis en œuvre pour l'humidification des remblais à teneur en eau optimale sont proportionnels aux moyens de compactage. La densité sèche du remblai compacté doit atteindre en tous points 95 % de l'Optimum Proctor Modifié.
Les remblais sont méthodiquement compactés sur une épaisseur compatible avec le matériel de compactage utilisé. Cependant, en accord avec le Maître d'Œuvre, une épaisseur différente peut être retenue suivant la nature du matériau. A cet effet le rapport Q/S est évalué au vu des fiches techniques des engins de compactage et d'un essai avec mesures de compacité ou essai de plaque, à la charge de l'entrepreneur.

Remblais rocheux
Le déchargement des déblais est organisé de façon à obtenir un matériau aussi homogène et aussi plein que possible.
Les couches élémentaires ont une épaisseur aussi faible que le permettra la dimension du matériau.
Dans le cas de travaux sous circulation, il est intercalé entre ces couches élémentaires, une couche de matériaux non rocheux d'une épaisseur suffisante pour assurer la circulation de tous véhicules.
Le compactage est effectué au moyen d'engins appropriés. Les remblais rocheux seront fortement arrosés (100 l/m3 au moins).
A la demande du Maître d'Œuvre les plus gros éléments sont disposés sur les bords et en pied de remblai, et mis en place à la main.

Couche de forme
La couche de forme est d'une épaisseur de 80 cm.
Le compactage est exécuté méthodiquement au moyen d'engins spéciaux appropriés à la nature des matériaux qui sont préalablement sélectionnés par couches élémentaires d'une épaisseur maximale de 0,30 m. Les moyens mis en œuvre pour l'humidification des remblais à teneur en eau optimale sont proportionnels aux moyens de compactage.
La densité sèche du remblai compacté doit atteindre en tout point 98 % de l'Optimum Proctor Modifié.

3.1.9 - Modalité particulière du contrôle de compactage

Généralités
Dans le cas général, l'essai de base pour le contrôle du compactage est la mesure de la densité en place.
Lorsque le pourcentage de refus à 20 mm en poids du matériau à mettre en œuvre en remblai est supérieur à vingt-cinq (25 %) pour cent du poids total de matériau, la correction ("correction de pierre") à apporter à la densité de référence PROCTOR n'est plus valable.
Le contrôle de compactage est effectué aux moyens d'essais à la plaque suivant le mode opératoire du L.C.P.C. Néanmoins ces essais ne sont plus applicables sur des matériaux comportant des gros éléments supérieurs à D = 200 mm.

Contrôle du compactage
Le compactage est réputé satisfaire les prescriptions du marché si chaque essai à la plaque donne les résultats suivants :
*** Ev2 / Ev1 < 2 et EV2 > 80 MPa**

Contrôle des remblais rocheux
Il n'est pas prévu de contrôle de compacité des remblais rocheux.

3.1.10 - Aménagement des dépôts

La mise en dépôt des matériaux provenant du décapage et des déblais (cf. 3.3.3 et 3.4.2) peut faire l'objet d'un aménagement particulier, à la demande du Maître d'Œuvre et dans les zones qu'il prescrit.
Cet aménagement comprend alors, en sus des prescriptions de mise en dépôts :
.Le régalage des matériaux par couche minimum de 1,00m,
.Le compactage (3 passes en tous points d'un compacteur),
.Le fin réglage à la niveleuse, en dernière couche,
.La protection contre les eaux de ruissellement.

Par ailleurs, lorsque le site servant de lieux de dépôts le nécessite, le Maître d'Œuvre peut prescrire l'exécution de travaux préparatoires : Aménagement des dispositifs de ruissellement, redans dans le T.N., butée de pied de dépôt, enrochements de protection, etc...

3.1.11 - Transport répandage des matériaux

Toutes les manutentions doivent être effectuées avec les précautions nécessaires pour éviter la contamination et réduire la ségrégation des matériaux.
Le répandage des matériaux constitutifs d'une couche ne peut être entrepris que lorsque le représentant du Maître d'Œuvre a pu s'assurer que la couche précédente a été réglée et compactée conformément aux prescriptions.

L'Entrepreneur prend toutes mesures pour éviter les chutes de matériaux ou dépôts de boue sur les voies publiques. Il effectue en permanence les nettoyages nécessaires.
Il veille à ce que les engins ne soient pas une cause de dégradations pour les terrassements et chaussées faisant partie ou non de son marché.

3.1.12 - Fossés - drainage

Généralités
Jusqu'à la réception des travaux par le Maître d'Œuvre, l'entrepreneur est tenu de conduire le chantier, de mettre en œuvre et d'entretenir les moyens, provisoires ou définitifs, qui s'imposent pour éviter que les eaux superficielles n'endommagent les profils ou ne modifient de manière défavorable la qualité des matériaux de déblais devant être utilisés en remblais ainsi que la portance de la plate-forme.
Dans le cas où des arrivées d'eau importantes et imprévues se produiraient, l'entrepreneur est tenu d'en informer immédiatement le Maître d'Œuvre, de prendre des mesures propres à assurer la sécurité du chantier et de proposer les dispositions permettant la poursuite des travaux.

Dispositifs de drainage
L'entrepreneur réalise les dispositifs de drainage définitifs prévus au projet conformément aux plans types.
Dans les zones à pente insuffisante ou dans les parties en excavation, l'entrepreneur réalise en temps utile, en complément des dispositifs définitifs, les dispositifs provisoires de collecte et d'évacuation des eaux.

3.2 - Assainissement

3.2.1 - Ecoulement des eaux

Dans le cadre des spécifications de l'Art. 5.2 du fascicule 70, l'entrepreneur devra :
- Maintenir en permanence l'écoulement des eaux dans les caniveaux et ouvrages existants,
- Rejeter dans le réseau d'eaux pluviales existant ou à la mer toutes eaux provenant de pompage.

Les ouvrages de dérivation seront démolis et enlevés dès qu'ils ne seront plus nécessaires.

3.2.2 - Contrainte des travaux

Le matériel de compactage devra avoir la morphologie adaptée à la nature des travaux à réaliser : Soit des plaques vibrantes, soit des compacteurs à semelle vibrante pour le remblaiement des tranchées. Soit un compactage hydraulique pour la scorie

3.2.3 - Emploi d'explosif

L'emploi d'explosifs ne se fera que sur autorisation du Maître d'Œuvre. En cas d'utilisation, l'entrepreneur devra souscrire une assurance prévue à cet effet et fournir au Maître d'Œuvre une attestation de souscription.

3.2.4 - Exécution des déblais et remblais

Ouverture des tranchées
Pour une conduite seule de diamètre strictement inférieure à 200 mm la largeur de tranchée est de 0.4 m sauf si la profondeur est supérieure à 1 m alors la largeur est de 0.6 m, pour les conduites de 200 mm la largeur est fixée à 0.6 m sauf si la profondeur est supérieure à 1.5 m alors la largeur de tranchée est de 0.8 m, pour les conduites supérieure à 200 mm la largeur est égale au diamètre extérieur (pas au niveau de l'emboîtement) augmenté de 0.60 m de surlargeur, soit de 0.30 m de part et d'autre du tuyau.
Si la tranchée est prévue pour recevoir plusieurs canalisations, la largeur de la tranchée est au moins égale à la somme des diamètres extérieurs des canalisations augmentée de la surlageur et d'autant de fois 0.50 m qu'il y a de canalisations moins une.
Les tranchées doivent être établies en chaque point à la profondeur indiquée au profil en long. Sauf indications contraires de ce profil, la profondeur normale des tranchées est telle que l'épaisseur de remblai ne soit jamais inférieure à 0,80 m au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau.
Néanmoins, et sur indications expresses du Maître d'Œuvre, cette épaisseur minimum de remblai, au-dessus de la génératrice, pourra être ramenée à O,40 m.
Le blindage est obligatoire pour des profondeurs de tranchées > 1.3m. L'entrepreneur devra le mettre en place en suivant le tableau ci-dessous :

Profondeurs de tranchées en mètre	TYPE DE BLINDAGE SUIVANT LA COHESION DU TERRAIN	
	Bonne	Mauvaise
0.00	Sans blindage	Caisson
1.30	Caisson	Caisson Simple glissière
2.50	Caisson Caisson avec rehausse	Caisson avec rehausse Simple glissière Double glissière

3.50	Caisson avec rehausse Grand caisson	Double glissière
5.50	Double glissière	Double glissière

Tableau pour la détermination des blindages suivant la profondeur des tranchées.

Les travaux topographiques sont à la charge de l'entrepreneur.
Les tranchées seront ouvertes au plus sur la longueur comprise entre deux regards successifs.
Lors des opérations de déblais, une attention particulière devra être apportée dans les zones de passage des câbles, conduites, etc..., l'entrepreneur restant responsable des dommages commis par sa faute.
Le fond des tranchées est dressé soigneusement ou corrigé à l'aide de sable ou de scorie, pour que les collecteurs reposent sur le sol uniformément ; des niches sont aménagées pour la confection des joints si la nature de ceux-ci le demande.
Dans le cas de terrain rocheux, le B.R.H. ou le marteau piqueur ne seront utilisés que si une pelle hydraulique 185 cv DIN ne peut plus avancer.
Lorsque les bancs rocheux sont rencontrés dans les tranchées, il y a lieu de les araser à 0,10 m au-dessous du fond de la fouille et de les remplacer, sur cette épaisseur, par du sable ou de la scorie compactée.

Evacuation des déblais
Les déblais, sauf en terrain de culture ou zones non accessibles aux véhicules, seront évacués à la décharge.
En terrain de culture ou zones non accessibles aux véhicules, les déblais seront stockés sur le bord de la tranchée afin de permettre leur récupération rapidement lors du remblaiement de la tranchée.

Aménagement des dépôts
Les dépôts à caractère obligatoire seront aménagés de la manière suivante :
* L'entrepreneur aura à sa charge le réglage des matériaux, le compactage, le drainage éventuel et la protection contre les eaux de ruissellement.
* Les dépôts à caractère provisoire seront aménagés de la même façon que les dépôts à caractère obligatoire.

Remblai des tranchées
Pour faciliter le remblai des tranchées, l'utilisation d'un camion tribenne est recommandée.
Au-dessus du lit de pose et jusqu'à la hauteur du diamètre horizontal, le matériau de remblai est poussé sous les flancs de la canalisation et damé afin d'éviter tout mouvement de la canalisation et lui constituer une assise efficace. Cette assise doit être réalisée après relevage partiel du blindage.
Des cales, constituées à l'aide de mottes de terre tassées ou de coins en bois, peuvent être utilisées pour maintenir la canalisation pendant cette opération. Le calage provisoire au moyen de pierres est interdit.

L'exécution de l'assise et de l'enrobage est effectuée avec tout matériau convenable, agréé par le Maître d'Œuvre, compatible avec le diamètre et le matériau des tuyaux (sables, scorie, gravier, tout-venant, etc. ...).
L'entrepreneur doit approvisionner ce matériau au cas où les déblais des tranchées ne conviendraient pas. Si les déblais peuvent convenir, ils sont utilisés, mais ils doivent être purgés, mécaniquement ou éventuellement à la main, de tous les éléments susceptibles de porter atteinte aux canalisations (pan de roches, cailloux, etc. ... selon le matériau constitutif de la canalisation).

Le matériau de remblai est déposé dans le fond de la tranchée, à côté des canalisations, une fois celles-ci calées.
La densité sèche des remblais après compactage devra atteindre au moins 95 % de la densité sèche de l'O.P.M.

Les matériaux seront répandus avec soin et précision à l'épaisseur prescrite avec un matériel assurant un répandage uniforme et sans ségrégation.

Compactage des tranchées
Le compactage devra avoir un minimum de 10 Mpa, mais sera défini selon la classe du matériau à compacter, la classe du matériel de compactage retenu et l'objectif de densification. C'est pourquoi l'entrepreneur proposera les moyens utilisés pour le compactage avant le début des travaux pour accord du Maître d'Œuvre.
La limite maximale de l'épaisseur d'une couche compactée est dépendante :
- de la nature de la canalisation
- de la nature du remblai
- des moyens mis en œuvre pour le compactage

De plus des essais de compactage seront réalisés par un laboratoire agréé par le Maître d'Œuvre sur les tranchées complètement remblayées et avant réfection définitive des chaussées et trottoir. Les frais sont à la charge du Maître d'Ouvrage si ces essais se révèlent positifs, et à la charge de l'entrepreneur dans le cas contraire.
L'entrepreneur conserve la faculté de présenter au Maître d'Œuvre des matériels de compactage différents de ceux indiqués.
Dans ce cas il lui appartient de faire la preuve dans le cadre des essais préalables de compactage que la compacité minimale fixée est effectivement atteinte, étant entendu que les frais de ces essais préalables et ceux des essais de compacité in situ correspondante sont entièrement supportés par lui.

3.2.5 - Drainage et consolidation fond de fouille

Le drainage et la consolidation du fond de fouille ne se feront que sur accord du Maître d'Œuvre. Le matériau d'apport destiné à consolider le fond de fouille sera mis en place sur toute la largeur de la fouille. Les matériaux défectueux seront purgés et remplacés par du tout-venant ou un concassé (matériaux drainant), soigneusement compacté. Il est préférable que le drain ne soit pas placé dans l'axe de la canalisation pour ne pas risquer des dommages lors de la pose des tuyaux.

3.2.6 - Epuisement – évacuation des eaux captées

Les frais d'épuisement et de détournement des eaux souterraines ou superficielles sont compris dans le prix de tranchée tant que ces travaux ne nécessitent pas, d'une manière continue, l'utilisation d'un matériel de pompage débitant au moins 100 m3/h.

3.2.7 - Condition de pose de tuyaux

Lorsque deux collecteurs sont posés en tranchées communes, la distance entre les canalisations sera d'au moins 0,50 m.
Pour obtenir une pose correcte, il y a lieu d'utiliser des engins de levage adaptés (chèvres, portiques, pelleteuses, grues automotrices...). Les engins doivent répondre aux normes de sécurité et permettre des manœuvres précises et continues.
L'emboîtement des tuyaux doit se faire par poussée rigoureusement axiale. Il pourra être réalisé à l'aide d'engins de manutention sans que celui-ci ait un appui direct sur le collecteur ; si cette manœuvre n'est pas effectuée avec soin, le Maître d'Œuvre doit, après constatation effectuée sur le chantier, exiger l'utilisation de leviers, tireforts, crics ou vérins. La pose sur cales est rigoureusement proscrite.
Le fond de fouille est soigneusement dressé d'après la pente du profil en long. L'entrepreneur devra disposer d'un géomètre, agréé par le Maître d'Œuvre, sur le chantier. Les pentes de pose des collecteurs seront vérifiées contradictoirement avec le Maître d'Œuvre. Il ne doit pas être ameubli ; en cas d'ameublissement accidentel, il y a lieu de rétablir la portance initiale par compactage ou par tout autre moyen adapté.
Le fond de fouille est, dans la mesure du possible, maintenu hors d'eau afin de garantir une pose et un compactage irréprochables dans la zone de pose.
Lorsque le fond de fouille est assaini par drainage provisoire, les drains ou la couche de matériaux drainants sont obturés à la fin des travaux, au droit de chaque regard.
Le lit de pose doit garantir une répartition uniforme des charges dans la zone d'appui. Il convient donc de poser les tuyaux de manière à éviter un appui linéaire ou ponctuel. Il est donc nécessaire de prévoir des niches pour les collets, les manchons. Pour des tuyaux rigides sans pied d'assise, l'angle de pose sera de 90 ° au minimum.
En cas de sols ne se prêtant pas à la confection d'un lit de pose (éléments isolés durs, bancs de roches...), le Maître d'Œuvre prévoit un lit de pose en sable, scorie, grave ciment, gravier-sable ou béton.

Pose sur lit de sol en place

Lit sur sol sans cohésion avec grain < 20 mm

La canalisation peut être posée directement sur des sols sans cohésion lorsque la surface de pose est préalablement modelée dans le sol de façon à obtenir une surface de contact uniforme sur toute la longueur du tuyau.
Cette façon de procéder est valable pour des sols constitués de sables, graviers fins et graviers très sablonneux avec grains < 20 mm. Des graviers sablonneux ne sont utilisables que lorsqu'un bon compactage peut être obtenu (par exemple, pourcentage de sable > 15 %, grains < 20 mm, coefficient d'hétérogénéité < 10). Des graviers à faible teneur en sable ne conviennent pas.
En utilisant un sol sans cohésion mais compactable avec des grains < 20 mm, le compactage par couches successives avec des engins adaptés permet d'améliorer l'angle de pose.
Pour une canalisation posée sur fond de tranchée plat, ce compactage, par couches successives, est indispensable pour obtenir une densité au moins égale à celle du fond de fouille.
Si la pose de tuyaux avec pied d'assise se fait sur un lit de propreté, il n'y a pour ce dernier aucune exigence de classe de résistance ou d'épaisseur. La pose des tuyaux se fait alors sur une couche intermédiaire, par exemple en mortier de ciment.

Lit avec sol cohérent

La même façon de procéder s'applique quand le sol en place et le sol servant au bourrage ont la qualité désirée pour réaliser un lit de pose. Lorsqu'on craint un ramollissement du sol, il est conseillé de laisser une couche de protection qui n'est enlevée qu'au moment de la mise en place de la canalisation.

Pose sur lit de pose apporté

Sur les autres sols que ceux définis précédemment, la pose directe n'est pas tolérée. Le gros gravier est, toutefois, utilisable comme lit de pose lorsque le gros grain est inférieur au 1/4 de l'épaisseur de la paroi ou lorsque le bourrage se fait en béton.
Dans le cas où le fond de fouille ne se prêtre pas à la confection d'un lit de pose, il y a lieu de décaisser plus profondément la tranchée et d'y apporter un lit de pose en matériaux compactables ou en béton.
Il convient d'assurer un nivellement soigneux du fond de tranchée.
Les matériaux utilisés sont : sable, scorie ou poussier roulé ou concassé avec grains < à 20 mm, teneur en fines > à 15 %.
L'épaisseur du lit de pose ainsi constitué ne doit pas être inférieure à 200 mm.

Lit de pose en sable et gravier-sable

Le matériau utilisé est du gravier sableux, compactable, roulé ou concassé avec grains inférieurs à 20 mm, teneur en sable supérieure à 15 %.
L'épaisseur du lit, sous la génératrice extérieure inférieure du tuyau, sera de E = 200 mm.

Lors de travaux réalisés dans la nappe, il faut veiller à garder le fond de fouille hors d'eau pendant la mise en place du lit de pose en sable ou gravier-sable.

3.2.8 - Béton pour canalisation et ouvrages importants construits en place

Tous les ouvrages en béton sont réalisés suivant les spécifications des fascicules 65 et 74.
Pour tout ouvrage en B.A., l'entrepreneur sera tenu de présenter au Maître d'Œuvre les plans des ferraillages et la note de calcul, ainsi que la nomenclature des aciers.
Pour tout ouvrage important construit en place, l'entrepreneur sera tenu de présenter l'étude de la composition des bétons, trente (30) jours au moins avant la date prévue du bétonnage et sera réputée acceptée si elle n'a pas été retournée à l'entrepreneur dans un délai de huit (8) jours.

Composition des bétons
Les bétons proviendront d'usines titulaires de la marque de conformité à la norme.

Les bétons seront à caractère normalisé des types suivants :

DESIGNATION DES BETONS	DESTINATION	DOSAGE CIMENT KG/M3	RESISTANCE A LA COMPRESSION (Mpa)		CONSISTANCE SLUMP-TEST	
BETON COURANT			fck	fc min.	min.	max.
BP/ 0/40 - 150	Béton de propreté ou de remplissage	150	-	-	-	-
B 18 P 0/40 - 250	Fondations, berceaux, radiers, massifs de buses enrobées ou coulées en place; gabions, ouvrages massifs, perrés, descente sur talus	250	18	14,5	5	12
B 21 p 0/40 - 300	Puisards et têtes de buses. Ouvrages non armés	300	21	17,5	5	10
BETON QUALITE						
B 27 P 0/20 - 350	Regards et ouvrages en béton armé	350	27	24	5	10

Eau de gâchage pour mortiers et bétons
L'eau destinée à la fabrication des mortiers et béton sera conforme à la norme NF P 18 303. Elle ne doit pas contenir plus de 2 grammes par litre de matières en suspension, ni plus de 2 grammes par litre de sels dissous.
L'eau doit être propre, pratiquement exempte de sulfates de chlorures et de matières grasses.
Les bacs à eau doivent être protégés contre l'insolation, leur capacité devra permettre toute rupture d'alimentation de la centrale.
Ciments
Les ciments répondront aux spécifications du fascicule 3 du CCTG et les normes y afférent (NFP 15 300 et 15 301 en particulier).
Les ciments utilisés pour la confection des bétons seront des Portland Artificiels (CPA) ou composés CPJ.
Adjuvants (fascicule 65, Art. 24.2, 4)
Seuls peuvent être utilisés les adjuvants admis à la marque NF adjuvants (NF P 18-103 et 18-331 à 18-338), ou bénéficiant d'un agrément ou d'une autorisation d'emploi de la COPLA. Ils sont soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre en tant qu'éléments de définition de la formule nominale des bétons et mortiers. L'agrément de principe au niveau de l'étude n'est prononcé qu'après exécution et interprétation des épreuves de convenance.

Epreuves et contrôles
Pour les épreuves d'études s'il y a lieu et pour les épreuves de convenance, le nombre constitutif d'échantillons sera de 4 éprouvettes au moins à 7 jours et de 12 éprouvettes à 28 jours.
Pour les essais de contrôle effectués en cours de chantier, le nombre d'éprouvettes sera au moins de 6 par gâchée et il sera procédé à un essai au moins pour 20 m3 de béton.
Les valeurs des affaissements au cône d'Abrams du béton frais seront comprises entre 6 et 10 cm. Elles seront contrôlées au moins deux fois par jour.
Les essais mécaniques de contrôle sont faits par un Laboratoire agréé.
L'entrepreneur doit disposer, sur le chantier, d'au moins neuf moules cylindriques pour éprouvettes. Les prélèvements de contrôle seront faits à l'initiative du Maître d'Œuvre et sur ses indications. Ils seront faits par série de trois éprouvettes au moins, d'une même gâchée de béton.
Les frais de laboratoire relatifs au contrôle des bétons sont à la charge du Maître de l'Ouvrage.

Néanmoins, lorsque les essais donnent des résultats inférieurs à ceux qui découlent du présent CCTP, sans pour autant préjuger de la décision technique à prendre par le Maître d'Œuvre, les frais concernant les essais en cause ne pourront être pris en charge par le Maître de l'Ouvrage qui en demandera le paiement à l'entrepreneur. Il en est de même pour les essais complémentaires qui pourraient être prescrits, en accord avec l'entrepreneur, pour permettre d'accepter éventuellement certains ouvrages.
Essais de contrôle et réceptions des matériaux
Les essais de contrôle et de réception des matériaux sont faits par un Laboratoire agréé aux frais de l'entrepreneur dans les conditions suivantes :
* Ciments : il n'est pas effectué d'essais systématiques sur les ciments, les seuls ciments autorisés étant ceux titulaires de la marque NF-VP et agréés pour l'usage requis. Les seuls essais à effectuer sont ceux nécessaires à la détermination des résistances, à la compression des ciments mis en œuvre lors des épreuves d'études et de convenance des bétons conformément aux prescriptions du fascicule 65 du CCTG (annexe technique T 24.4).
* Sable : une mesure de l'équivalent de sable ES par 50 m3 ou fraction de 50 m3 de sable. Par 100 m3 ou fraction de 100 m3 de sable pour bétons armés, les contrôles suivants seront effectués :
  - tolérance sur le module de finesse,
  - coefficient d'absorption d'eau,
  - friabilité,
  - homogénéité,
  - granularité,
  - teneur en matières organiques,
  - teneur en sulfates, sulfures et chlorures.
* Granulats moyens et gros : les contrôles seront effectués par 100 m3 ou fraction de 100m3 de granulats.
Il s'agit de :
  - la granularité,
  - la propreté,
  - l'absorption d'eau,
  - le coefficient d'aplatissement,
  - la teneur en sulfates, sulfures et chlorures,
  - l'homogénéité,
  - le Los Angelès.
* Eau de gâchage : une analyse physique et chimique par 50 m3 ou fraction de 50 m3 d'eau.

Coffrages
Les coffrages doivent être conçus pour résister, sans déformation sensible, aux efforts de toute nature qu'ils sont exposés à subir. Ils devront présenter une rigidité suffisante de façon que leur déformation sous l'action de la mise en place du béton et de la température n'excède pas un (1) centimètre en quelque point que ce soit. Cette prescription ne fait pas obstacle aux tolérances dimensionnelles des produits préfabriqués.
Lorsque les coffrages comportent un dispositif de fixation à l'intérieur du béton armé, ce dispositif est conçu de telle sorte qu'après décoffrage, aucun élément de fixation n'apparaisse en surface. Les trous qui peuvent subsister sont obturés par le mortier de même teinte que le béton voisin.
L'emploi d'attaches comportant des fils assemblés par torsion ou autrement, est formellement interdit.
Immédiatement avant la mise en place du béton, l'intérieur des coffrages sera nettoyé et débarrassé des débris de toutes natures, au besoin par emploi de l'air comprimé.
Les coffrages des parements vus seront établis pour obtenir, au décoffrage, un parement bien dressé. Il en sera de même des parois intérieures des dalots.

Armatures
Les aciers pour armatures sont :
* les aciers ronds lisses de nuance Fe E22 ou Fe E24 pour les cadres, épingles, étriers, armatures de construction.
* les aciers à haute adhérence de nuance Fe E 40 ayant fait l'objet de fiches d'identification (barres pour ouvrages annexes et aciers pour béton armé).
Au moment de la mise en place, les armatures devront être propres, sans rouille non adhérente, ni trace de terre, de peinture, de graisse ou tout autre matière nuisible.
Elles seront placées conformément aux indications des dessins et arrimées de manière à ne subir aucun déplacement afin de préserver l'enrobage pendant la mise en œuvre du béton.

Mise en œuvre du béton
L'entrepreneur devra soumettre au Maître d'Œuvre, avant tout commencement d'exécution, le programme de bétonnage tenant compte du coulage distinct de radier et précisant les dispositions prévues pour la vibration, les reprises de bétonnage, l'étanchéité des joints de reprise...
Les bétons prêts à l'emploi devront provenir d'une usine agréée par le Maître d'Œuvre.
La formulation nominale des bétons sera proposée par l'entrepreneur à acceptation du Maître d'Œuvre.
La formulation fixe :
* la nature et la qualité des constituants, par référence aux normes ou textes réglementaires en vigueur, ainsi que leurs origines,
* le dosage nominal en poids sec de chaque constituant dans un mètre cube de béton assorti des valeurs extrêmes des proportions acceptables (ou tolérance en plus et en moins de chaque constituant).

3.2.9 - Béton ouvrage annexes

Sont applicables aux bétons pour cheminées de regard ou de bouches, boîtes de branchement, regards de façade, regard de chasse, etc..., les dispositions qui suivent.
Les épaisseurs minimales des regards sont de 0.12m pour des tranchées inférieures à 3 mètres de profondeur et 0.15m pour des tranchées supérieures à 3m.
L'étanchéité des ouvrages est assurée, à l'intérieur comme à l'extérieur des parois, soit par la structure même de l'ouvrage, soit par des enduits conformes à l'article 28 ou par des produits répondant aux prescriptions de l'article 17 du fascicule 74, notamment en ce qui concerne la composition chimique de l'eau.
Il appartient à l'entrepreneur de préciser le dispositif général de l'étanchéité dans ses propositions.
Lorsque l'étanchéité des ouvrages doit être essentiellement assurée par la structure de l'ouvrage, le calcul de celui-ci doit tenir compte des dispositions de l'un des paragraphes 24.2.1.3.2 ou 24.2.2.3.2 de l'article 24 du fascicule 74, suivant le mode de calcul retenu.
Dans le cas d'une étanchéité à réaliser vis-à-vis de l'extérieur, il y a lieu de se référer aux dispositions du DTU 14 -1 (travaux de cuvelage dans les parties immergées de bâtiments).
Lorsque la construction d'une cuve est effectuée par éléments dont chacun est considéré comme étanche par sa structure même, il convient que le nombre de joints soit réduit au minimum, compte tenu des dimensions de l'ouvrage.
L'étanchéité des joints est alors réalisée par les techniques ci-après.
Lorsque la structure mécanique des cuves constitue un support d'étanchéité, le revêtement intérieur peut être rigide et adhérent.
Il est alors constitué par des enduits conformes à l'article 41 du fascicule 74.
Dans les autres cas, le revêtement d'étanchéité peut être :

* souple non armé,
* souple armé,
* adhérent aux résines,
* multicouches,
* rigide semi-adhérent, armé,
* indépendant, élastoplastique.

La mise en œuvre de ces produits ou revêtement doit être effectuée conformément aux directives du fournisseur, s'ils doivent être incorporés au béton, ou bien si leur action est complexe ou leur application délicate.
S'il s'agit d'un procédé n'utilisant qu'un produit d'usage courant, l'origine du matériau, son épaisseur et le mode d'application sont soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.
L'exécution doit être effectuée conformément aux règles de l'art et aux normes en vigueur pour le produit utilisé.
En particulier, les passages de canalisations sont ménagés dans les parois par la pose de gaines étanches, fournies en temps utile par l'entrepreneur.
Les dispositions de l'alinéa précédent s'appliquent à l'étanchéité des couvertures et autres parois, à l'exception de celles qui concernent la qualité des produits susceptibles d'être en contact avec l'eau d'alimentation.

Les matériaux d'étanchéité comprennent notamment, outre les précédents :

* les produits à base d'asphalte,
* autres revêtements spéciaux.

Dans le cas de la mise en œuvre d'ouvrages préfabriqués en Fibrociment, les dispositions précédentes sur les étanchéités à réaliser ne sont plus nécessaires, du fait de la qualité de ce produit.

3.2.10 - Raccordement des branchements sur la canalisation principale

Les raccordements se feront par percement des ouvrages tels que définis à l'art. 5.7 du fascicule 70 (ouvrages cadres) ou par piquetage sur les regards de visite. Les raccordements devront être parfaitement étanches.
L'entreprise devra utiliser des manchons pour la réalisation des branchements de tuyaux en PVC sur les regards en ciments.

3.2.11 - Enduits

Les enduits sont exécutés conformément aux fascicules du CCTG.
Les enduits seront d'une épaisseur de 0,02 ou 0,03 m pour les enduits ordinaires et 0,03 m pour les enduits étanches.
L'emploi d'enduits spéciaux en résine époxy devra faire l'objet d'un agrément du Maître d'Œuvre.
Les surfaces à enduire devront être préparées et piquées s'il le faut, de manière à ne comporter aucune partie lisse puis brossée et lavée jusqu'à humidification des surfaces.
Les enduits étanches en mortier de ciment
Les enduits étanches en mortier de ciment doivent être effectués par couches successives, aussitôt après le bétonnage et décoffrage et une première mise à eau éventuelle ; avant comme après exécution de l'enduit, on maintient la bâche obligatoirement constamment humide ou, mieux encore, pleine, afin de réduire au maximum les retraits.
Les enduits ne doivent être appliqués que sur des surfaces extrêmement propres, la deuxième couche doit être bien serrée, la couche de finition étant très soigneusement surfacée, de préférence avec un feutre ou tissu équivalent.

3.2.12 - Protection des ouvrages enterrés

L'enduit bitumineux sera appliqué à raison de deux couches de 0.3 kg/M2 de produit.

3.3 - <u>Chaussées en graves non traitées</u>

3.3.1 - Travaux topographiques

L'Entrepreneur a la charge :
. Du levé de la plate-forme terrassement, et de l'établissement du profil en long, (ligne rouge terrassements) suivant les directives qui lui seront données par le Maître d'Œuvre.
. De l'implantation et du piquetage de la côte "terrassements". Cette opération fera l'objet d'un procès-verbal de piquetage établi par le Maître d'Œuvre.
Après réception par le Maître d'Œuvre des travaux de reprofilage (côte terrassements), du positionnement des bagues de la côte chaussée correspondant à la côte de la plate-forme réceptionnée, augmentée de l'épaisseur prescrite du corps de chaussée.
. En fin de travaux, du plan de récolement du profil en long.
L'ensemble de ces travaux comprend évidemment les divers piquetages complémentaires nécessaires à la bonne exécution des travaux (reports, dévers des courbes etc...).

3.3.2 - Reprofilage

Lorsque l'état de la plate-forme terrassement le nécessite, il est procédé à son reprofilage.

Reprofilage sans apport de matériaux
Le reprofilage est considéré "sans apport de matériaux" dans les sections de route ou les variations entre la côte reprofilage et la côte de la plate-forme existante n'excède pas + 5 cm.

Il est destiné au reflachage et au remplissage des nids de poule et ornières que la plate-forme pourrait présenter. Il comprend l'humidification, la scarification éventuelle et le recoupage de la plate-forme.

Reprofilage avec apport de matériaux
Le reprofilage est considéré "avec apport de matériaux" dans les sections ou les variations entre la côte reprofilage et la côte de la plate-forme existante excède + 5 cm.

Lorsque la variation entre la côte reprofilage et la côte de la plate-forme existante excède - 5 cm, il est procédé en régie location aux terrassements nécessaires.

3.3.3 - Accotements

Les accotements seront réglés par rapport à la cote bord de chaussée. Ils ne devront en aucun cas constituer une saillie susceptible de gêner l'écoulement transversal des eaux superficielles. Ils seront dressés conformément au profil en travers type suivant une pente comprise entre 4 et 8%. Surfaçage et compactage devront satisfaire aux prescriptions applicables aux corps de chaussée (art.3.4).

Après compactage et au plus tôt la veille du jour de l'exécution du corps de chaussée, les bords intérieurs des accotements seront calés verticalement par raclage mécanique des matériaux surabondants.

L'Entrepreneur devra à tous les points bas et au moins tous les cinquante (50) mètres, ménager dans les accotements des saignées d'évacuation des eaux de ruissellement.

3.3.4 - Corps de chaussée

Avant mise en œuvre des matériaux pour corps de chaussée, l'Entrepreneur procédera au compactage du fond de forme par trois passages en tous points d'un compacteur à pneumatique ayant une charge par roue supérieure à 3 tonnes et une pression de gonflage supérieure à 5 bars.

Répandage
Les matériaux seront répandus avec précision sur la largeur et suivant les bagues de piquetage avec un matériel assurant un répandage uniforme et sans ségrégation.

Compactage
Pour un rendement moyen inférieur à 1200 tonnes/jour l'atelier de compactage devra comporter au moins :
- un compacteur à deux jantes vibrantes rapprochées d'un poids total supérieur à 4 tonnes sur la génératrice vibrante ou un compacteur à une jante vibrante d'un poids total supérieur à 7 tonnes sur la génératrice vibrante.

- un rouleau automoteur à pneus ayant une charge d'au moins quatre tonnes par roue. La pression minimale des pneumatiques devra être de cinq bars.

Dans le cas d'un rendement supérieur à 1200 tonnes par jour sans être supérieur à 1800 tonnes par jour, l'atelier de compactage devra comporter un compacteur vibrant supplémentaire.

L'Entrepreneur conserve la faculté de présenter au Maître d'Œuvre un atelier de compactage différent de celui désigné ci-dessus.

Dans le cas cependant il lui appartient de faire la preuve, dans le cadre des essais préalables de compactage prévus ci-dessous, que son atelier permet d'atteindre la même qualité d'ouvrage avec un rendement acceptable. Les frais supplémentaires occasionnés par ces essais seront entièrement supportés par l'Entreprise.

Il sera procédé au début du chantier à des essais de compactage avec l'atelier de référence destinés à fixer les modalités pratiques d'utilisation du matériel à savoir :

- le nombre de passes de chaque engin
- la charge de chaque engin
- la vitesse de marche de chaque engin
- la pression de gonflage des pneumatiques de compacteurs à pneus
- s'il y a lieu, les caractéristiques de vibrations des compacteurs vibrants.

La compacité réputée atteinte par un mode pratique d'utilisation de l'atelier est la plus grande valeur dépassée par au moins 95% des résultats de mesures faites au gamma densimètre sur 40 "stations" d'une planche d'essai.

Les modalités pratiques d'utilisation admissibles sont celles qui conduisent à une valeur de la compacité au moins égale à 98% de l'optimum Proctor modifié.

Si les modalités pratiques d'utilisation de l'atelier de référence ne permettent pas d'obtenir ce résultat, ou si l'on est conduit à des modalités pratiques d'utilisation dont le rendement théorique est inférieur à 100 tonnes/heure par l'atelier de référence ou 200 tonnes/heure pour l'atelier renforcé, le Maître d'Œuvre pourra réduire ses exigences de compacité. S'il les maintient, il pourra exiger une modification de l'atelier de compactage ou un travail à un rendement inférieur à ceux indiqués ci-dessus moyennant l'application d'une plus-value du prix de mise en œuvre de la couche de base.

Les modalités pratiques d'utilisation de l'atelier et la compacité à atteindre, une fois définis, sont notifiées à l'Entrepreneur par ordre de service.

3.4 - Enduits superficiels

3.4.1 - Caractéristiques générales

La mise en œuvre des revêtements comprend essentiellement :

- le chargement, le transport, la mise en œuvre des granulats pour revêtement depuis le centre de fabrication. Il pourra être éventuellement prévu des stockages intermédiaires.
- Le transport, le stockage, le chauffage et l'épandage du liant.
- Le compactage et le balayage.

3.4.2 - Plan d'utilisation des matériaux

L'entrepreneur devra fournir au Maître d'Œuvre avant tout début d'exécution des travaux le plan d'organisation de son chantier en indiquant notamment :

- les emplacements choisis pour le stockage du liant,
- les emplacements successifs choisis pour le stockage des granulats,
- la composition et le plan de travail de son atelier de revêtement.

3.4.3 - Formulation

La formulation de l'enduit superficiel bicouche est la suivante avec le bitume 400/600

	Liant (kg/M2)	Granulat (l/M2)
1° couche 10/16	1.10	11
2° couche 6/10	1.00	9

En cas d'utilisation d'une émulsion à 69%

	Liant à 69 % (kg/M2)	Granulat (l/M2)
1° couche 10/16	1.00	11
2° couche 6/10	1.50	9

Toutefois ces formulations pourront être adaptées à la nature, à l'état de la chaussée et du trafic, sur ordre du Maître d'Œuvre ou proposition de l'entreprise, le but à atteindre étant que la surface de la chaussée constitue une mosaïque régulière telle que le granulat couvre la surface sans manque et sans apparition du liant en surface.

3.4.4 - Approvisionnement

Liants

L'entrepreneur a la charge de constituer à partir de ses stocks les approvisionnements en temps utile pour permettre l'exécution des travaux dans les délais prescrits.

Pour le bitume 400/600 la température à ne pas dépasser au cours du stockage est de 80 ° C. la température au moment du réchauffage avant répandage est de 140 ° C et la température minimale de répandage est de 125° C

Pour l'émulsion à 69 %, la température au moment du répandage doit être comprise entre 50 et 70 ° C.

Stockage des granulats
Les stocks de granulats doivent être constitués à l'avance en des points facilement accessibles sur le chantier. Les sols des aires doivent être dressés, drainés et résistants. Ils doivent pouvoir résister aux efforts d'arrachement des chargeurs frontaux. Les stocks doivent être protégés de toute forme de pollution.

3.4.5 - Matériel

Généralités
Les matériels doivent être en bon état d'entretien et de fonctionnement. Avant tout commencement des travaux les matériels sont soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre, il pourra prescrire l'exécution de sections d'essais pour étalonner le matériel et en vérifier la régularité de fonctionnement.

Stockage mobile
Les citernes de stockage doivent être calorifugées et équipées d'un système de réchauffage. Les circuits de pompage ne doivent conduire à aucune mise en pression ou dépression des citernes.

Répandage
Les répandeuses doivent être calorifugées et comporter au moins un indicateur de température. Le répandage du liant est assuré par pompe avec retour.
Le matériel est accompagné de tableau ou abaque permettant de déterminer le débit du liant en fonction de la vitesse d'avancement.
La répandeuse est équipée d'une jauge permettant de connaître les quantités de liant contenues.

Gravillonneurs
La répartition transversale des granulats doit être homogène, la régularité de la répartition du dispositif gravillonneur asservie à la vitesse du véhicule. La constance de cette dernière doit être contrôlée par compte tours.

Compacteur
Le compactage est assuré par des compacteurs à pneumatiques lisses ayant une charge par roue au moins égale à 1.5 T, la pression de gonflage des pneumatiques est inférieure à 5 bars.

3.4.6 - Mise en œuvre

Personnel
L'entrepreneur fournit une équipe de personnel spécialisé placée sous la direction d'un chef d'équipe compétent.

Préparation du liant
Le réchauffage du liant est effectué dans une citerne de stockage mobile. Dans la répandeuse le réchauffage lorsqu'il est nécessaire, ne doit pas apporter une élévation de température de plus de 30° C et doit s'effectuer avec circulation du liant pour éviter toute localisation de chaleur.

Répandage du liant.
Le répandage du liant ne peut être effectué si la chaussée est insuffisamment sèche ou en cas d'averse imminente.
Le répandage est conduit de sorte à ne laisser aucun manque ou excès de produit au raccordement entre deux bandes voisines contigües ou successives.
Lors d'une reprise après un arrêt de chantier et afin d'assurer l'homogénéité longitudinale du dosage, il faut que la répandeuse roule à vitesse normale au moment de l'ouverture de la rampe.

Répandage des granulats
Le répandage des granulats suit immédiatement le répandage du liant. La distance maximale entre le camion gravillonneur et la répandeuse est de 50 m.
La vitesse d'avancement du camion gravillonneur est constante est égale à celle de la répandeuse.
Le plus grand soin est apporté à la jonction des bandes et aux reprises d'enduisage. Les granulats de rejet du bord de la bande précédente doivent être éliminés avant enduisage de la bande suivante.

Compactage
Les compacteurs travaillent en navettes incessante en respectant les conditions de fonctionnement suivantes :
- vitesse instantanée de 8 km/h
- parcours horaire limité à 6 km
- intercalation au plus d'un camion chargé en attente de gravillonnage entre le camion gravillonneur en fonctionnement et le ou les compacteurs
- temps écoulé entre le gravillonnage d'une bande et le premier passage du compacteur inférieur à deux minutes.

Le nombre de passage est au minimum de cinq en chaque point de la surface couverte, le chantier doit impérativement être arrêté en cas de panne du compacteur.
Dans le cas d'un enduit bicouche, le nombre de passage peut être réduit à trois pour la première couche, la deuxième étant compacté normalement.

3.5 - Bordures et caniveaux en béton de ciment

3.5.1 - Bordures et caniveaux préfabriqués fondés

Le fond de fouille est compacté avant la mise en œuvre du béton de fondation.
La fondation est composée d'un béton de résistance mécanique équivalente à un B16 (résistance en place) sur une épaisseur minimum de 10 cm. La largeur sera égale à la largeur cumulée de la bordure et du caniveau augmentée de part et d'autre de 10 cm. La fondation sera monobloc.
Les bordures et caniveaux sont posés soit directement sur la fondation si le béton est frais (béton suffisamment malléable et porteur au moment de la pose, l'assise de l'élément préfabriqué doit être entièrement portée), soit sur un bain de mortier de ciment dosé à 250 kg/m3 de 3 cm d'épaisseur portant l'ensemble de l'élément.
Le calage des éléments en face arrière est obligatoire par épaulement au droit des joints sur une hauteur au moins égale à la moitié de l'élément et sur la largeur du débord de la fondation.
Les joints entre les éléments ne devront pas excéder 0.5 cm, ils seront remplis en mortier de ciment dosé à 250 kg/m3.

3.5.2 - Caniveaux coulés en place

La résistance à la compression du béton sera au moins égale à 37 MPa (prélèvement in situ par carottage). Le béton doit être serré à l'aiguille vibrante. Un produit de cure est appliqué sur la surface de l'ouvrage.

3.6 - Adduction d'eau potable

3.6.1 - Exécution des tranchées et fouilles

La couverture normale des canalisations sera de 0.85 m.

La largeur contractuelle des fouilles sera de 0.50 m.

Une distance de 0.50 m en planimétrie et 0.20 m en altimètre devra séparer les conduites des ouvrages tels câbles Electriques, O.P.T. ou divers.

Si nécessaire les tranchées seront étayées et blindées.
L'entrepreneur devra l'épuisement des eaux de toutes natures.

Les fouilles seront descendues à la profondeur moyenne de 1.00 m.

Lorsque des bancs rocheux sont rencontrés dans les tranchées, ils doivent être arasés à vingt (20) centimètres au moins au-dessous du fond de fouille et remplacés sur cette épaisseur par la terre fine damée, ou du sable.

Sauf si le terrain est sableux, le fond des tranchées sera arasé à dix (10) centimètres au moins au-dessous de la côte prévue pour la génératrice extérieure inférieure du tuyau. Cette épaisseur sera remplacée par un lit de pose constitué de sable contenant moins de douze (12) pour cent de particules inférieures à un dixième de millimètres (0.1 mm). Le lit de pose sera nivelé suivant la pente du projet. La surface sera bien dressée pour que le tuyau ne repose sur aucun point dur ou faible.

Si la nature des joints les rend nécessaires, des niches pour faciliter la confection des joints seront aménagées dans les parois et le fond des tranchées.

Toute surprofondeur du fond de fouille due à l'entreprise sera soigneusement remblayée et damée par couches successives, à la charge de l'entrepreneur.

Lors de l'exécution des terrassements, l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions nécessaires et conformes aux règles de l'art pour assurer le bon achèvement des travaux. Notamment, il fera son affaire :

- du déroctage ou de toute autre disposition permettant de fragmenter ou d'ameublir les terrains rocheux ou très durs.

- des épuisements, étaiements, blindages, travaux confortatifs de toute nature pour assurer tant la sécurité du personnel que la possibilité d'exécuter correctement les ouvrages prévus.

- des dispositifs permettant la bonne conservation des ouvrages et canalisations.

Toutes les sujétions sont à la charge de l'entrepreneur, même si elles ne sont pas explicitement mentionnées dans les pièces du marché.

Les moyens à mettre en œuvre et les modes d'exécution sont laissés à l'initiative de l'entrepreneur, mais le Maître d'Œuvre se réserve le droit de refuser son agrément à toute disposition qu'il jugera inapte ou dangereuse.

3.6.2 - Remblaiement des tranchées

Lorsque le Maître d'Œuvre aura reconnu que les épreuves sont satisfaisantes et que les pentes prévues au projet ont été respectées, il autorisera l'entrepreneur à procéder au remblaiement des tranchées.

Le remblaiement de la tranchée jusqu'à une hauteur uniforme de vingt (20) centimètres au-dessus de la génératrice supérieure extérieure de la canalisation sera effectuée manuellement avec précaution, avec le même élément que le lit de pose (sable de carrière : poussier).

Cette première couche de remblai, appelé remblai de calage sera soigneusement damée, afin d'assurer un calage efficace de la canalisation. Au-delà de cette première couche, le remblaiement pourra se poursuivre à l'aide d'engins mécaniques.

L'épaisseur maximale des couches successives de remblais ne sera pas supérieure à vingt (20) centimètres et le compactage obtenu ne devra pas être inférieur à quatre-vingt-dix pour cent (90 %) de l'O.P.M. Le degré de compactage de la dernière couche devra être égal à quatre-vingt-quinze pour cent (95 %) de l'optimum Proctor modifié pour quatre-vingt-dix pour cent (90 %) des mesures et dans tous les cas supérieurs à quatre-vingt-douze pour cent (92 %) de l'O.P.M.

Les matériaux employés seront repris sur les berges, ou approvisionnés d'emprunt dans le cas où les matériaux de déblais sains seraient en quantité insuffisante.

L'entrepreneur est tenu de trier et d'enlever les blocs de rocher, débris végétaux ou animaux, etc. qui ne doivent pas être enfouis dans les tranchées, l'excédent de déblai sera évacué au lieu de dépôt suivant les directives du Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur demeure responsable, jusqu'à la réception définitive des déformations ou tassements qui pourraient se produire aux abords des tranchées et qui seraient la conséquence des travaux. Il doit procéder aux opérations d'entretien et déférer sans délai aux injonctions du Maître d'Œuvre.

3.6.3 - Pose des conduites d'eau potable

L'entrepreneur appliquera les dispositions générales applicables à la pose des conduites d'eau potable des articles 51, 52, 53 et 54 du fascicule 71 du CCGT.

Il est toutefois précisé que :

L'entrepreneur devra avant la pose des conduites, reconnaître avec le Maître d'Œuvre, l'emplacement du branchement de départ.
L'entrepreneur ne commencera la pose des tuyaux qu'après acceptation du fond de fouille par le Maître d'Œuvre.

On procédera ensuite, au remblaiement partiel de la fouille en exécutant des cavaliers pour éviter le déboîtement éventuel durant les essais.

Le recouvrement des canalisations, jusqu'à vingt centimètres (0,20) au-dessus de leur génératrice supérieure sera obligatoirement exécuté à l'aide de poussier, l'emploi de scorie est interdit.

Un grillage avertisseur de couleur normalisée sera posé à 0,40 m au-dessus de la génératrice supérieure des conduites.

3.6.4 - Lit de pose

Un lit de pose en sable de carrière (poussier) de 10 cm d'épaisseur minimum sera dressé et soigneusement réglé en fond de tranchée.

3.6.5 - Grillage avertisseur

Après le remblai en sable, il sera prévu un grillage avertisseur de couleur normalisée, posé sur tout le linéaire de canalisation, à 0.40 m au-dessus de la génératrice supérieure.

3.6.6 - Désinfection des conduites

En fin de travaux et après épreuve, le réseau sera rincé et désinfecté suivant les normes décrites au présent C.C.T.P.

3.7 - Plan de récolement

Le système géodésique est en planimétrie le système LAMBERT et en altimétrie le Nivellement Général de Wallis et Futuna (NGWF).

Les plans de récolement obtenus par un lever direct sur le terrain comportent tous les détails de la zone de lever mentionnés dans les familles de la NEIGE et reprennent les caractéristiques du plan d'état des lieux, sauf mention contraire.

Les plans de récolements comportent les indications suivantes par famille de réseaux :
Assainissement
La représentation des canalisations et ouvrages d'assainissement avec :
- Le diamètre et la nature des canalisations posées
- Le linéaire entre regards (axe à axe)
- La pente entre regard

Le positionnement des regards de visite avec les indications suivantes :
- La numérotation EP et EU
- Les altitudes caractéristiques (tampon, fil d'eau)

Le positionnement des regards de branchement avec les indications suivantes :
- Les diamètres des canalisations d'arrivée
- Les altitudes caractéristiques (tampon, fil d'eau du départ)

Le positionnement et la profondeur des croisements et longements de réseaux avec leur désignation et leur composition
Adduction eau potable
La représentation du réseau d'eau potable et des ouvrages annexes avec :
- Le diamètre et la nature des canalisations posées,
- la profondeur de charge des canalisations (z T.N. - z gén. sup.),
- Les distances partielles entre accessoires,

Le positionnement des pièces de fontainerie, de raccord ainsi que des équipements hydrauliques numérotés,
Le positionnement et la profondeur des croisements et longements de réseaux avec leur désignation et leur composition.

En fin de chantier, l'entreprise devra fournir au Moe les Dossiers des Ouvrages Exécutés (DOE) en 4 exemplaires avec 1 clé USB (DWG ou DXF et PDF).

4 - REGLAGES - CONTROLES – TOLERANCES

Les essais de contrôles sont à la charge du maître d'ouvrage (DE), cependant si les résultats ne sont satisfaisants, l'entreprise prendra à sa charge ces derniers, jusqu'à l'obtention des résultats souhaités.

4.1 - Terrassements

4.1.1 - Réglage et tolérance

Déblais
Le profil est défini suivant les pièces techniques figurant au projet et les instructions du Maître d'Œuvre.
Les tolérances sont les suivantes :
Altimétrie (côtes projet) : ± 5 cm
Planimétrie (pied de talus) : ± 10 cm

Remblais
Les couches élémentaires doivent être dressées de façon à présenter après compactage une pente transversale au moins égale à 5% à leur partie supérieure.
Les tolérances sont les suivantes :
Altimétrie (cotes projet) : ± 5 cm
Planimétrie (bord plate-forme) : ± 10 cm

Enrochements
La valeur des tolérances de hors profil est de ± 10% au projet.

4.1.2 - Contrôles - généralités

Les essais de Laboratoire sont effectués par le Laboratoire en géotechnique agrée. Cela ne dispense pas l'entrepreneur de disposer de son propre laboratoire de chantier auquel il doit laisser libre accès au Maître d'Œuvre.
Les essais d'agrément des matériaux sont à la charge de l'entreprise.

4.1.3 - Essais d'agrément

Les essais d'agrément des matériaux portent sur les essais suivants :

Matériaux pour remblais de masse
Identification et classification
Détermination de l'indice portant C.B.R.
Essai Proctor Modifié.
Ces matériaux font l'objet d'un essai au moins par gisement et par 400 m3 mis en place.

Matériaux pour couche de forme
Identification et classification
Détermination de l'indice portant C.B.R.

Essai Proctor Modifié
Essai LMDE
Essai de dégradabilité
Il est effectué un essai au moins par gisement et par 2000 m3 de matériaux mis en place.

Matériaux pour enrochements7
Forme
Los Angeles
Sulphate - Test

Il est effectué un essai au moins par gisement et par 2000 m3 de matériaux mis en place.

4.1.4 - Essais et contrôle de réception

Les essais de contrôle et de réception portent sur les essais suivants :

Densité en place
. Sur les remblais de masse - un contrôle de densité en place par volume de 500 m3 de remblais en place.
. Sur les remblais pour couche de forme - un contrôle de densité en place, en deux points d'un même profil, tous les 200 mètres et par couche élémentaire éventuelle de 0,30 m.

Essais à la plaque
Pour les deux natures de remblais, dans la zone de parking 5 essais

4.2 - Assainissement

4.2.1 - Epreuves des joints et canalisations principales

Dispositions générales
Les dispositions prévues à l'article 6.1.3 du CCTG fascicule 70 sont complétées et modifiées comme suit :
L'entrepreneur réalise les essais d'étanchéité à l'eau sur tous les tronçons et regards du réseau unitaire ou du réseau séparatif. Il devra fournir au Maître d'Œuvre les fiches d'étanchéité remplies au fur et à mesure des travaux.
Les tuyaux en béton armé ne peuvent être soumis aux essais de pression que 21 jours pleins après leur date de fabrication.
Ces essais peuvent être effectués avant ou après remblaiement total des tranchées, au choix de l'entrepreneur et en fonction des contraintes de circulation.
Toutefois, aucun essai n'aura lieu avant enrobage complet des canalisations (remblai à + 0,30 m au-dessus de l'extrados des tuyaux), les joints restants dégagés. Cette disposition est destinée à garantir la stabilité et la protection des tuyaux lors de la poursuite du remblaiement.
Un service public ou privé autre que l'entreprise chargée des travaux, désigné par le Maître d'Œuvre, effectue un contrôle ultérieur sur les tronçons et regards indiqués par le Maître d'Œuvre.
Ce contrôle doit porter sur au moins 20 % des canalisations, regards compris. Il est réalisé, après notification à l'entrepreneur 48 heures à l'avance au minimum, en respectant les dispositions ci-après :
* un agent du service public représentant le Maître d'Œuvre ou une personne de la société privée, assistée du Maître d'Œuvre, directeur des travaux, procède aux essais,
* l'entrepreneur doit approvisionner l'eau par citernes, s'il n'existe aucun point d'eau à une distance inférieure à 200 mètres du tronçon contrôlé.
Deux cas sont à considérer :
1er cas : tous les contrôles sont satisfaisants. Il n'est alors pas nécessaire d'engager d'autres essais d'étanchéité.
2ème cas : certains contrôles ne sont pas satisfaisants.
Le Maître d'Œuvre ordonne à l'entrepreneur d'effectuer :
* soit les travaux de réfection nécessaires sur les tronçons ou regards défectueux,
* soit, en cas d'insuffisances graves, le remplacement pur et simple des canalisations ou regards, même si les tranchées sont totalement remblayées.
Les travaux correspondants sont intégralement à la charge de l'entrepreneur, sans indemnité d'aucune sorte due par le Maître de l'Ouvrage.
Lorsque l'entrepreneur a ainsi remédié aux défaillances constatées, tous les tronçons et regards ainsi réhabilités, auxquels s'ajoutent de nouveaux ouvrages en nombre égal à ceux ayant fait l'objet du 1er contrôle, sont éprouvés.
Les décisions prises à la fin de cette deuxième campagne dépendent des résultats obtenus :
* si tous les contrôles sur les ouvrages précédemment défectueux et les nouveaux ouvrages sont satisfaisants, il n'est pas nécessaire d'engager d'autres essais d'étanchéité,
* dans le cas contraire, le Maître d'Œuvre ordonne à l'entrepreneur d'assurer l'étanchéité des tronçons défectueux, impose le contrôle sur ces tronçons après réfection, et la réalisation d'un contrôle supplémentaire sur un nombre de nouveaux tronçons égal à deux fois le nombre initial.
Cette façon de procéder se poursuit tant qu'il reste un tronçon défectueux.
Le nombre de tronçons nouveaux pour chaque épreuve d'étanchéité supplémentaire suit la progression 2N, 4N, tout le réseau.
Il est donc spécifié que :
* la réception n'est prononcée que lorsque tous les ouvrages donnent satisfaction,

* les obligations de réfection ou remplacement mentionnées précédemment s'appliquent également et dans les mêmes conditions à tous les ouvrages supplémentaires contrôlés.

Exécution des essais et contrôles d'étanchéité (mode opératoire - tolérance)

Canalisations de diamètre inférieur ou égal à 1 000 mm

Le remplissage de la canalisation est effectué à partir du point bas afin de permettre à l'air de s'échapper par le point haut. Un intervalle de temps suffisant doit s'écouler entre le remplissage de la conduite et le contrôle, en vue d'imbiber d'eau les parois des tuyaux. Le délai d'attente est donné par le tableau ci-après, pour chaque matériau et chaque régime de remplissage.
Tableau 1 : Absorption maximale d'eau par m2 de surface mouillée en 30 minutes à une pression de 4 m de colonne d'eau (C.E.)

a) Tuyaux en amiante ciment

* Délai d'attente après remplissage, sous une pression de 4 m C.E. : 1 heure,

* ø 150 - 1 000 mm - Eau d'appoint : 0,10 l/m2

b) Tuyaux en PVC, en polyéthylène ou en fonte

* Délai d'attente après remplissage, sous une pression de 4 m C.E. : 1 heure,

* ø 150 - 1 000 mm - Eau d'appoint : 0,04 l/m2

c) Tuyaux en béton non armé

* Délai d'attente après remplissage, sous une pression de 4 m C.E. : 24 heures,

Section en mm	Eau d'appoint en 1/m2
ø _ 400	0,40
ø > 400	0,4 % du volume de la conduite
Regards	0,50

La durée de l'épreuve est de 30 minutes et la pression appliquée est celle correspondant à une colonne d'eau de 4 m mesurée à partir du radier de l'extrémité amont du tronçon à éprouver. Cette pression doit être maintenue constante pendant toute la durée du contrôle, grâce à un apport continu d'eau d'appoint. Le volume d'eau ainsi ajouté est mesuré. La quantité au tableau suivant qui donne les quantités maximales rapportées au mètre carré de surface réelle de la paroi mouillée. La conduite est considérée comme étanche lorsque le volume d'eau ajouté en 30 minutes est inférieur aux valeurs des tableaux. Des taches humides ou des gouttes isolées sur les parois sont tolérées.

Tableau 2 : Absorption maximale d'eau par mètre linéaire de tuyau circulaire en 30 minutes à une pression de 4 m de colonne d'eau

ø mm	Eau d'appoint en l/ML		
	Béton	Amiante ciment	PVC
100	0,125	0,031	0,013
125	0,157	0,039	0,016
150	0,188	0,047	0,019
200	0,251	0,063	0,025
250	0,314	0,079	0,031
300	0,377	0,094	0,038
400	0,503	0,126	0,050
500	0,79	0,157	0,063
600	1,13	0,188	0,075
700	1,54	0,220	0,088
800	2,01	0,251	0,100

900	2,54	0,283	
1000	3,14	0,314	

Cadres et canalisations de diamètre supérieur à 1 000 mm
Le contrôle visuel des tuyaux et des branchements s'effectue au cours d'une visite de tout le réseau avec le Maître d'Œuvre.

Raccords de branchements
Sont éprouvés en même temps que le collecteur, les raccords de piquage et les tubulures des culottes de branchements, qui, à cet effet, sont obstrués provisoirement au moyen de bouchons ou de tampons étanches.

Regards
Les regards de visite sont soumis à une épreuve d'étanchéité par simple remplissage d'eau, les tuyaux donnant sur le regard étant bouchés au moyen d'obturateurs pneumatiques.
Entre le remplissage du regard et l'épreuve s'écoulent 24 heures pour assurer l'imbibition du béton. L'épreuve dure 30 minutes pendant lesquelles on mesure le volume d'eau ajouté afin de maintenir le plan d'eau constant à la cote d'épreuve. Ce volume sera inférieur à 0,50 l/m2 de surface mouillée.

Branchements d'immeubles et de bouches d'égout
Les boîtes et canalisations de branchements particuliers, les bouches d'égout et leurs canalisations de raccordement aux collecteurs, sont éprouvées dans les mêmes conditions que les collecteurs et leurs regards.

4.3.1.3 - Essais d'étanchéité autres que ceux réalisés par essais de pression à l'eau
Toute technique d'épreuve qui permet de vérifier l'étanchéité avec une précision au moins égale à celle obtenue par les essais de pression à l'eau et qui reçoit l'agrément de l'Agence peut être substituée aux essais de pression à l'eau. Ces techniques seront portées à la connaissance du Maître d'Œuvre après que l'Agence en ait précisé les modalités de réalisation.

Epreuves des canalisations utilisées sous-pression
Ces épreuves sont effectuées suivant les prescriptions prévues par le fascicule 71 (Bulletin Officiel du Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie et du Ministère des Transports, Décret n° 79-923 du 16 octobre 1979).

4.3 - Chaussées en graves non traitées

4.3.1 - Reprofilage
Le reprofilage fera l'objet d'un contrôle de nivellement.

La tolérance admise par rapport à la côte reprofilage du projet est de + 5 cm.

Le Maître d'Œuvre prescrira la reprise des zones hors tolérance.

4.3.2 - Corps de chaussée
Tolérance épaisseur : la tolérance sur l'épaisseur du corps de chaussée sera de + 2 cm.

Nivellement
La mise en œuvre du corps de chaussée fera l'objet d'un contrôle de nivellement. La tolérance admise par rapport aux bagues de piquetage sera de + 2 cm.

Surfaçage
La vérification de la régularité du surfaçage à la règle de trois mètres sera effectuée dans le sens longitudinal et dans le sens transversal.

Les flaches ne devront pas dépasser 2 cm.

Le Maître d'Œuvre, pourra prescrire la reprise des zones hors tolérance.

Contrôle de compacité

Des mesures de compacité seront effectuées occasionnellement pour s'assurer qu'il n'y a pas de dérive significative des résultats obtenus. Chaque contrôle donnera lieu à 20 stations. Le résultat de 95% d'entre elles devra être supérieur à la valeur de référence obtenue lors des essais de compactage effectués en application de l'article 3.4 du présent Cahier. En cas de résultats non satisfaisant, il sera procédé à un nouvel essai dans les conditions de l'article 3.4 susvisé, sans faire varier les modalités d'utilisation pratique de l'atelier.

Si les essais confirment les essais initiaux, on considérera, sauf preuve contraire à la charge de l'Entreprise, que pendant la période comprise entre deux essais occasionnels, l'atelier n'a pas fonctionné correctement et il sera fait application de la pénalité prévue à l'article 5.2 sans que la période d'application puisse dépasser une semaine.

4.3.3 - Essais de laboratoire

Les essais de contrôle de la mise en œuvre des matériaux seront occasionnels, ils seront effectués par un laboratoire en géotechnique et seront à la charge du maître d'ouvrage.

Néanmoins, lorsqu'une série d'essais donnera des résultats inférieurs à ceux qui découlent des prestations du marché, sans préjuger de la décision finale qui sera prise par le Maître d'Œuvre, les frais concernant la série d'essais en cause seront réglés par l'Entrepreneur.

Les dispositions qui précèdent ne dispensent pas l'Entrepreneur de procéder lui-même à ces essais dans un laboratoire de chantier afin de conduire convenablement les travaux. Le Maître d'Œuvre devra avoir libre accès à ce laboratoire : en outre, les résultats des essais dans le laboratoire de chantier seront consignés sur un registre et communiqué au Maître d'Œuvre.

4.4 - Enduits superficiels

4.4.1 - Réglage et contrôle de fonctionnement

Contrôle de fonctionnement

Au début du chantier et plusieurs fois au cours du chantier de bicouche il est contrôlé le bon état et le bon fonctionnement des dispositifs suivants :

- système de réchauffage des citernes
- thermomètres
- tachymètres, manomètre, compte tours
- jauge
- système d'alimentation de la rampe
- rouleau distributeur et bavette du camion gravillonneur
- pression des pneumatiques
- poids du compacteur
- étanchéité des carters d'huile et des réservoirs de gasoil des engins
- régularité transversale des débits de la répandeuse

Des contrôles permanents portent sur :

- l'état générale de la rampe et de son réglage suivant les normes constructeurs
- la présence et l'état des filtres
- la température du liant
- le fonctionnement des jets de la répandeuse
- l'alimentation du granulat
- la vitesse du compacteur.

Dosage du liant

La mesure de la quantité de liant répandue au mètre carré est obtenue en faisant la moyenne de dix prélèvements obtenus en laissant un récipient de 0.25 M2 d'ouverture sur la chassée lors du passage de la répandeuse.

Dosage de granulats

La mesure de la quantité de granulat répandue au mètre carré est obtenue en faisant la moyenne de dix prélèvements obtenus en laissant un récipient de 0.25 M2 d'ouverture sur la chassée lors du passage du camion gravillonneur.

Auto-contrôle

Indépendamment des auto-contrôles de l'entrepreneur, le Maître d'Œuvre peut à tout moment effectuer tous les contrôles qu'il juge nécessaires pour s'assurer de la bonne exécution des travaux. La charge de ces contrôles incombe au maître d'ouvrage s'ils sont favorables à l'entreprise, à l'entreprise dans le cas contraire.
Tous les résultats de l'auto-contrôle sont régulièrement communiqués au Maître d'Œuvre par l'entrepreneur.

4.4.2 - Contrôle de réception et tolérances

Dosage en liant

Les contrôles sont occasionnellement faits à la demande du Maître d'Œuvre. On mesurera la quantité de liant répandue en faisant la moyenne de cinq mesures effectuées dans les conditions précédemment explicitées.
L'écart entre la valeur obtenue et la valeur prescrite (ou obtenue par planche d'essai) ne doit pas dépasser cinq % (avec un minimum de 50 g/M2). Dans le cas contraire l'entrepreneur doit arrêter son atelier et procéder aux nouveaux réglages.

Dosage en granulat

Les contrôles sont occasionnellement faits à la demande du Maître d'Œuvre. On mesurera la quantité de granulat répandue en faisant la moyenne de cinq mesures effectuées dans les conditions précédemment explicitées.
L'écart entre la valeur obtenue et la valeur prescrite (ou obtenue par planche d'essai) ne doit pas dépasser dix % (avec un minimum de 1 l/M2). Dans le cas contraire l'entrepreneur doit arrêter son atelier et procéder aux nouveaux réglages.

Contrôle de la concordance des quantités utilisées et la surface totale traitée

A la fin de chaque journée de chantier, le Maître d'Œuvre contrôle les quantités totales de liant et granulats utilisées et compare le rapport de ces quantités à la surface traitée et aux dosages prescrits.
Dans le cas ou ce contrôle ferait apparaître des écarts de dosage en liant ou en granulats supérieur aux tolérances précédentes, l'entrepreneur doit arrêter le chantier et procéder au nouveau réglage des appareils. Il sera en outre fait application de pénalités.
En aucun cas l'entrepreneur ne peut apporter de modification aux réglages sans en aviser le Maître d'Œuvre.
En cas d'écart constaté supérieur de plus de 20 % par rapport aux dosages prescrits (liant ou granulat), la production de la journée ne sera pas réceptionnée et l'entreprise procède de nouveau à sa confection après s'être assurée du bon fonctionnement de ses matériels.

4.5 - Bordures et caniveaux en béton de ciment

Les éléments préfabriqués livrés à pied d'œuvre sont vérifiés par le Maître d'Œuvre, les avaries causées lors du transport sont à charge de l'entrepreneur.

La tolérance sur la longueur de 1 m est de 1 cm, 3 % sur les dimensions transversales vues.

4.6 - Adduction d'eau potable

4.6.1 - Epreuves d'étanchéité des conduites d'eau potable

Les conduites sont soumises à des essais de pression dans les conditions prescrites au chapitre XI du fascicule 71 du CCGT.

La longueur des tronçons à essayer est fixée par le Maître d'Œuvre, en principe dans les limites préconisées au CCTP et rappelées ci-dessous :

Conduites gravitaires :

Pression d'épreuve = PMS X 1,5 lorsque PMS< 10 bars (avec 8 bars de pression d'essai minimale)

Pression d'épreuve = PMS + 5 bars lorsque PMS>10 bars (avec 16 bars de pression d'essai maximale).

L'entrepreneur se munira du matériel nécessaire pour l'obturation étanche et l'exécution des essais. En particulier, les extrémités seront très soigneusement butées.

La pression d'épreuve sera appliquée pendant une durée de 30 minutes sans que la diminution soit supérieure à 0,2 bars sur des tronçons limités à 500 ML.

Lorsque l'essai n'est pas satisfaisant, l'entrepreneur devra revoir les joints ou remplacer les tuyaux. On attendra pour remblayer que les reprises soient effectuées. Si l'essai est satisfaisant, un procès-verbal sera établi entre les deux parties.

Les inconvénients et les frais qui en résulteront du maintien de la fouille ouverte incomberont à l'entrepreneur. Il sera tenu, sur le chantier, un cahier sur lequel seront mentionnés ces essais. Il est précisé qu'après l'essai, l'eau de vidange de la conduite essayée ne doit, en aucun cas, être répandue dans la tranchée. L'entrepreneur prendra toutes les dispositions utiles afin de s'y conformer.

4.6.2 - Nettoyage et désinfection des conduites

Après épreuve, les conduites neuves ou remaniées doivent être rincées au moyen de chasses répétées pour éliminer les vapeurs de solvants, débris de perçage et ou autres.

Il est ensuite procédé à la désinfection des canalisations conformément aux instructions du Ministère de la Santé Publique.

Le procédé de désinfection suivant sera utilisé :

- remplissage des conduites et réservoirs avec introduction de chlore sous forme d'eau de Javel, la teneur en chlore libre devra être supérieure à 10 grammes par M3. Il est précisé qu'un degré chronométrique correspond à 3,185 g de chlore libre.

- laisser en contact pendant 24 heures

- vidange complète et rinçage énergique jusqu'à ce que l'eau coulant à la décharge ne présente plus aucune odeur de chlore.

- la désinfection s'effectue tronçon par tronçon depuis la prise vers le réservoir et du réservoir vers l'aval.

La mise en service du réseau et le réglage de tous les appareils sont assurés par l'Entrepreneur et à ses frais.

4.7 - Plan de récolement

La précision du plan de récolement doit répondre aux normes fixées par l'arrêté n° 83-421/CG du 23 août 1983.
On utilise la correspondance suivante :

1/500ème	Tolérances sur les écarts individuels	Tolérance sur l'E.M.Q.
Précision	P3	A3
Planimétrie	25 cm	10 cm
Altimétrie	10 cm	4 cm

En fin de chantier, l'entreprise devra fournir au Moe les Dossiers des Ouvrages Exécutés (DOE) en 4 exemplaires avec 1 clé USB (DWG ou DXF et PDF).

5 - PARTIE RESEAUX SECS

5.1 - Définition de l'opération

Le présent CCTP couvre les réseaux secs jusqu'en limite des bâtiments (environ 1 mètre), à savoir :

- Les locaux techniques EEWF (hors équipement intérieur)
- Tranchée pour la terre du neutre (Terre du neutre à la charge du lot électricité)
- Les fourreaux CFO/CFA entre le bâtiment et le muret technique, l'éclairage extérieur et les diverses alimentation extérieures (groupe électrogène, falé, etc.)

Phasage
Sans objet

Liste des plans DCE fournis relatif au présent lot

- Planche n°VRD01 : Réseaux VRD Secs (CFO/CFA)
- Planche n°EWF01 : Branchement EEWF
- Planche n°SPT01 : Branchement SPT

Le titulaire est tenu de consulter le CCTP et plans des lots architecturaux et techniques des lots en interface avec le présent lot, pour connaitre les caractéristiques préconisées pour les équipements hors lots et vérifier les limites de prestations entre lots.

5.2 - Documents de références

D'une façon générale les différents matériaux utilisés à la réalisation des travaux devront répondre aux spécifications des normes de Wallis et Futuna lorsqu'elles existent, des normes AFNOR ou internationales équivalentes, du Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.) français.

Les documents de référence pour les travaux du présent marché seront ceux de l'Administration française métropolitaine et du territoire, sauf spécifications contraires dans le présent CCTP.

La réalisation des réseaux souterrains est soumise à de nombreux textes réglementaires fixant en particulier les conditions de pose, les couvertures minimales de câbles ; les distances entre les différents réseaux.

Les documents réglementaires et/ou normatifs sont sujets à révision et le titulaire devra appliquer les arrêtés, textes et normes en vigueur au moment de la réalisation du projet.

Les principaux textes de référence sont (liste non exhaustive) :
NF C 11-201 : Réseau de distribution d'énergie électrique
NF C 13-100 : Poste de livraison

Les arrêtés applicables aux réseaux de distribution d'énergie électrique (N°2007-893/GNC, UTE C11-201)

NFA 32.201 - Pièces moulées en fonte.
NFA 35.015 - Ronds lisses pour béton armé.
NFA 35.016 - Barres à haute adhérence pour B.A.
NFA 48.801 - Eléments de canalisations en fonte ductile pour conduite avec pression - Spécification technique générale.
NFA 48.820 - Tuyaux et pièces accessoires en fonte à graphite sphéroïdal pour conduite sans pression destinés à l'assainissement - Spécification technique générale.
NFA 48.860 - Éléments de canalisations en fonte ductile pour conduite avec pression - Série à emboîtement - Joint express GS - Dimensions d'assemblage et accessoires de joint.
NFA 48.870 - Eléments de canalisations en fonte ductile pour conduite avec pression - Série à emboîtement - Joint standard GS - Dimensions d'assemblage et accessoires de joint.

NFA 98.202 - Concernant les bordures et caniveaux de trottoirs.
NFP 15.302 - Constitution des ciments.
NFP 16.341 - Tuyaux circulaires en béton armé et non armé pour canalisations d'assainissement.
NFP 16.352 - Eléments de canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié pour l'assainissement.
NFP 18.010 - Classification et désignation des bétons hydrauliques.
NFP 18.101 - Granulats - Vocabulaire - Définitions - Classification.
NFP 18.301 - Granulats pour béton.
NFP 18.303 - Eaux de gâchage pour béton.
NFP 18.304 - Granulométrie des granulats.
NFP 41.102 - Terminologie - Evacuation des eaux usées.
NFP 98.302 - Classification et résistance des bordures.
NFP 98.312 - Terminologie, classification des dispositifs de fermeture sous chaussée.
NFP 98.322 - Dispositifs d'évacuation des eaux, dispositifs de visite pour cours et bâtiments, cadres de regards, tampons de fermeture.
NFP 98.401 - Pavés et bordures de trottoirs, dimensions.
NFT 54.002 - Eléments de canalisations en matières thermoplastiques - Définitions - Dimensions.
NFT 54.013 - Tubes en polychlorure de vinyle allégé pour installations d'évacuation sans pression des eaux domestiques - Spécifications.
NFT 54.016 - Tubes et raccords en polychlorure de vinyle non plastifié pour la conduite de liquides avec pression - Spécifications.
NFT 54.017 - Tubes et raccords en polychlorure de vinyle non plastifié pour installations d'évacuation sans pression des eaux domestiques - Spécifications.
NFT 54.063 - Tubes en polyéthylène pour réseaux de distribution d'eau potable - Spécifications et méthodes d'essais.
NFU 44 - Amendements
NFV 12 - Végétaux.

Fascicule 24 du CPC - Matériaux pour enduits superficiels.

Les travaux seront exécutés selon les Règles de l'Art et devront satisfaire aux spécifications des documents suivants sans que cette liste soit exhaustive

Fascicule n° 2 du C.C.T.G. : Terrassements Généraux
Fascicule n° 23 du C.C.T.G. : Fourniture des granulats employés à la construction à l'entretien des chaussées
Fascicule n° 24 du C.C.T.G. : Fourniture des liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées
Fascicule n° 25 du C.P.C. : Exécution des corps de chaussée.
Fascicule n° 26 du C.C.T.G. : Exécution des enduits superficiels
Fascicule n° 27 du C.P.C. : Fabrication et mise en œuvre des enrobés.
Fascicule n° 31 du C.P.C. : Bordures et caniveaux en pierres ou béton.
Fascicule n° 32 du C.P.C. : Construction de trottoirs.
Fascicule n° 35 du C.C.T.G. : Travaux d'espaces verts d'aires de sports et de loisirs.
Fascicule n° 62 du C.C.T.G. Titre 1, section I : Règles techniques de conception et calcul des ouvrages de constructions en béton armé, suivant la méthode des états limites, dénommés BAEL 91.
Fascicule n° 65 du C.C.T.G. : Fabrication et mise en œuvre des bétons armés.
Fascicule n° 70 du C.C.T.G. : Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes.
Fascicule n° 71 du C.C.T.G. : Fourniture et pose des canalisations d'eau, accessoires et branchement.
Fascicule n° 81 du C.C.T.G. Titre 1 : Construction d'installation de pompage pour le relèvement ou le refoulement des eaux usées.
D.T.U. n° 12 - Cahier des charges applicables aux travaux de terrassements pour le bâtiment.
D.T.U. n° 12 - Article 6 - Travaux de plantation.
D.T.U. n° 21 - Exécution des travaux en béton.

L'entrepreneur est réputé connaître ces normes. En cas d'absence de normes, d'annulation de celles-ci ou de dérogations justifiées notamment par des progrès techniques, les propositions de l'entrepreneur seront soumises au Maître d'Œuvre.

5.3 - Essais réglementaires

Les essais réglementaires d'agrément des matériaux et de contrôle des travaux, sont définis dans les C.C.T.P. particuliers à chaque lot. Ils seront effectués par un Géotechnicien agréé.

Sur mise en œuvre des remblais

L'entreprise sera tenue de faire réaliser à ses frais par un laboratoire de géotechniques agréées, les essais de contrôle et la mise en œuvre des remblais : mesure de densité et de teneur en eau par références densitométriques aux « OPTIMUM PROCTOR » des matériaux (2 mesures). Ces mesures seront effectuées aux endroits indiqués par la Maîtrise d'œuvre.

En cas de résultats non satisfaisants, le Maître d'Œuvre demandera après réfection des travaux, d'autres essais aux frais de l'entreprise.

Sur corps de chaussées

L'entreprise sera tenue de faire réaliser à ses frais par un laboratoire de géotechnique agréé, les essais de contrôle suivants :
- mesures de densité et de teneur en eau par différence densitométrique aux « Optimum Proctor », des matériaux définis dans le présent C.C.T.P.,
- essais de contrôle de la mise en œuvre des remblais et des couches de chaussées. Ces essais seront des essais de plaque type « L.C.P.C. ». Ils permettront de définir la déformabilité des différentes assises.

5.4 - Fréquence des mesures et essais (Tous les 25ML ou 200m2)

- Fonds de forme -> 1 essai de plaque.
- Couche de fondation -> 1 essai au densitomètre à membrane.
- Couche de base -> 1 essai au densitomètre à membrane.

5.5 - Références géométriques

Les dispositions de la chartre graphique sont à appliquer pour le suivi des études d'exécution et le rendu des documents DOE.

- En planimétrie

Tous les points sont repérés au système de coordonnées RGWF96.

- En altimétrie

Tous les plans sont rapportés au zéro du nivellement du réseau RGWF96 et toutes les altitudes sont exprimées en mètres. Les lignes de référence choisies pour définir les ouvrages sont situées :
- Pour les profils en long la chaussée terminée,
- Pour les profils en travers la chaussée terminée.

Toutes les côtes des profils en travers sont rattachées aux côtes de ces lignes de référence.

- Profils en travers types

Les ouvrages sont réalisés suivant les profils en travers types du présent du marché.

5.6 - Travaux inclus dans le présent lot

Prestations :
Réalisation des réseaux d'infrastructure électrique BT et SPT.

Les travaux à réaliser comprennent, entre autres, la création des tranchées et le passage des fourreaux à destination des câbles enterrés, la fourniture et la pose des chambres de tirage et la fourniture et pose des murets techniques.

Proposition du titulaire :
Les propositions se rapportant à l'exécution des travaux d'infrastructures électriques courants forts et courants faibles remises par le titulaire doivent être établies en conformité avec les normes.
Il est entendu que le titulaire s'est informé de l'ensemble des travaux, de leur importance, de leur nature et qu'il a suppléé par ses connaissances techniques et professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans.
Le titulaire s'engage à mettre à la disposition du chantier la main d'œuvre qualifiée et tout l'outillage nécessaire à la réalisation de ses travaux dans les délais prescrits au calendrier général.
Le titulaire devra convenir d'un lieu de stationnement et de stockage de son matériel avec la maîtrise d'ouvrage. Ce lieu, une fois défini sera sous sa responsabilité.
Le titulaire est tenu d'établir sa proposition conformément au dossier d'appel d'offres.
D'une façon générale, le titulaire ne pourra invoquer une omission non signalée, ni une mauvaise interprétation des documents pour refuser de fournir ou de monter un dispositif mettant en cause le bon fonctionnement de l'installation.

Toute anomalie constatée devra être aussitôt signalée.

Le devis quantitatif du présent lot devra être vérifié par le titulaire. Tout écart éventuel devra être signalé avant la remise de son offre. Si les écarts mentionnés par le titulaire se justifient, les prestations du présent lot seront forfaitisées sur cette base.

Prestation annexes dues au présent lot :

Le titulaire devra assurer :

- le balisage et la sécurité du chantier et des usagers sur les voies publiques

- la protection des fouilles laissées ouvertes par couverture métallique
- les fournitures du personnel, du matériel, des matériaux et des travaux nécessaires au parfait achèvement des travaux.

Sécurité et protection de santé :
Le titulaire devra inclure dans son offre les coûts des dispositions nécessaires au respect de la législation en vigueur dans ce domaine.
Elle devra inclure toutes prestations de balisage, couverture des fouilles laissées ouvertes, pouvant mettre en danger les usagers des voies publiques.

Matériels réglementaires :
Le titulaire sera tenu de fournir, pour l'exécution de ses travaux, du matériel agréé portant une marque nationale de qualité reconnue (NF, VDE, KEMA, IMQ, ...)
A défaut de marque de qualité, le matériel proposé doit pouvoir être garanti par la présentation d'un certificat de conformité délivré par le fabricant ou par un organisme habilité à cet effet.
Les références du matériel spécifié dans le présent CCTP sont données à titre indicatif, le titulaire peut proposer des équivalences dont il précisera les références dans son offre, la maîtrise d'ouvrage se réserve le droit d'imposer le matériel prescrit en cas de désaccord.

Plan à Fournir avant le début des travaux :
Le titulaire adjudicataire doit, dans le délai imposé d'un mois au plus avant le début de l'exécution des travaux, fournir pour accord à la maîtrise d'ouvrage, le dossier d'exécution en trois exemplaires.

Le dossier comprendra les plans d'exécutions indiquant toutes les données techniques nécessaires :

- le parcours des conduits avec caractéristiques et sections
- les coupes de tranchées
- un planning incluant les délais d'approvisionnement et les délais de travaux

Avant toutes commandes des équipements, le titulaire devra avoir obtenu une validation écrite du matériel mis en place. Cette validation sera réalisée par la maîtrise d'ouvrage.

Une coordination sera effectuée avec tout autre intervenant pouvant impacter la position des ouvrages VRD.

Une réunion de piquetage sera programmée par le titulaire et la maîtrise d'ouvrage, officialisant les parcours, cheminement des réseaux et positionnement des équipements sur l'ensemble du projet. Seront conviés à cette réunion : Le maître d'ouvrage et le Maître d'Œuvre.
Après rédaction du procès-verbal issu de cette réunion, les travaux pourront débuter.

6 - DESCRIPTIONS DES OUVRAGES

Nota : Sont compris dans ce prix tous les frais de déplacements et d'hébergements nécessaires pour l'exécution complète des travaux.

2,000 TRAVAUX PRELIMINAIRES

2,001 Assurance responsabilité civile professionnelle avec volet décennale **F**

(Inclus dans les prix) Chaque entreprise devra justifier d'une attestation d'assurance responsabilité civile professionnelle en cours de validité couvrant l'activité concerné si elle est étendue sur le Territoire et le cas échéant, incluant un volet décennal.

2,002 Assurance dommage obligatoire – Police de chantier

(Assurance à la charge du Maître d'ouvrage)

2,003 Installation du chantier **F**

L'installation et le repliement du chantier seront payés par un prix forfaitaire.

Ce prix rémunère l'ensemble des prestations mises à la charge de l'entrepreneur, détaillé au CCTP, pendant la durée contractuelle du marché lorsque ces prestations ne sont pas réglées par les prix des chapitres suivants, et notamment les frais :

. des piquetages et levés topographiques des réseaux projetés,

. des piquetages et sondages des réseaux souterrains existants (OPT, Electricité et Eau),

. d'installation et le repliement des installations assurant la sécurité et l'hygiène des chantiers (phase terrassement),
. de balisage de chantier
. de branchements aux réseaux divers.

Le règlement sera effectué à raison de 60% au démarrage des travaux et de 40% à la dernière situation de travaux et à la remise du dossier de récolement.

2,004 <u>Essais géotechniques et agréments</u>

Essais d'agréments F

Ce prix rémunère l'ensemble des frais d'agrément des matériaux et fourniture mis en place sur le chantier.
Ce prix sera rémunéré au forfait après remise de tous les documents nécessaires à l'approbation des matériaux.

Contrôle de portance par essais à la plaque F

Ce prix rémunère l'ensemble des frais de contrôle de portance sur couche de forme ou plateforme par essais à la plaque (y compris arrêt du chantier et fourniture du camion) ainsi qu'un rapport de contrôle.

Ce prix sera rémunéré au forfait pour des résultats concluants au contrôle.

2,005 <u>Travaux topographiques</u> F

Ce prix rémunère les frais d'études et de travaux topographiques pour l'exécution des travaux.

Les plateformes feront l'objet d'une réception partielle en plan et en altimétrie avant livraison à l'entreprise de gros œuvre
Ce poste sera rémunéré proportionnellement à l'avancement des travaux.

2,006 <u>Etudes d'exécution et plan de récolement</u> F

Ce prix rémunère les frais d'études d'exécutions et l'exécution des plans de récolement des travaux de terrassement, murs et voirie suivant les prescriptions du CCTP.

Ce prix comprend le levé en plan et altimétrique des réseaux au fur et à mesure de l'avancement du chantier, le dossier de récolement en fin de chantier.

Chacun des dossiers contiendra les documents spécifiques pour :
. les réseaux et ouvrages d'assainissement suivant les prescriptions du CCTP.
. les réseaux et ouvrages d'eau potable suivant les prescriptions du CCTP.

Ce numéro de prix sera payé par un prix forfaitaire une fois cette prestation totalement terminée. Les plans et schémas seront établis en utilisant un format autocad (DXF ou DWG).

En fin de chantier, l'entreprise devra fournir au Moe les Dossiers des Ouvrages Exécutés (DOE) en 4 exemplaires avec 1 clé USB (DWG ou DXF et PDF).

2,007 <u>Signalisation temporaire verticale de chantier</u> F

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et l'entretien de la signalisation de chantier pendant toute la durée des travaux notamment le traitement des accès de chantier au domaine public

Ce poste sera rémunéré proportionnellement à l'avancement des travaux.

2,100 TERRASSEMENT

2,101 Déblais de masse

Ces prix rémunèrent l'exécution de déblais de masse et comprennent :
. le piquetage,
. l'extraction des matériaux,
. la protection contre les eaux de toute nature pendant l'exécution,
. le réglage des talus et de la plateforme,
. le chargement et le transport éventuel à la zone de dépôt ou de décharge,
. toutes sujétions.

Déblais de masse meuble évacués à la zone de décharge	M3
Décapage - 40 cm	M3

Ce prix rémunère le décapage, sur la partie restante en dehors de la zone de substitution, sur une épaisseur prescrite par le maître d'oeuvre conformément à l'étude géotechnique et plans d'exécution et comprend :
. l'enlèvement de la terre végétale
. le chargement et le transport

2,102 Remblais de masse

Ce prix rémunère l'exécution de remblais et comprend :
. la récupération des matériaux de déblais mis provisoirement en dépôt ou,
. l'ouverture éventuelle de carrière,
. l'extraction des matériaux,
. le fractionnement ou l'enlèvement des blocs,
. l'aménagement des lieux d'emprunts en fin d'exploitation,
. le chargement, le transport et le déchargement,
. le régalage,
. l'arrosage,
. le compactage,
. le réglage de la plate-forme et des talus au profil défini compris l'évacuation des excédents de matériaux,
. la protection contre les eaux de toutes nature.

Remblais de masse en emprunt type C1B4	M3

2,103 Couche de forme

Ce prix rémunère l'exécution de couche de forme et comprend :
. le réglage,
. l'arrosage,
. le compactage,
. l'ouverture éventuelle de carrière,
. l'extraction des matériaux qualité couche de forme,

l'agrément de ces matériaux par un laboratoire agréé,

. l'aménagement des lieux d'emprunts en fin d'exploitation,

. le chargement, le transport et le déchargement.

Couche de forme - Voirie - 80 cm M3

2,104 Enrochement

Enrochement récupération Phase pré-chargement M3

Ce prix rémunère la dépose et le réemploi d'enrochements par blocs de 200 à 500 kg, déjà sur site, utilisés pour les phases Terrassement précédentes, pour parement de talus, et comprend :
.La préparation du talus
.La fourniture et la pose de géotextile
.Le réglage et la pose d'enrochement

2,200 ASSAINISSEMENT EP

2,201 Travaux de terrassement en tranchée

1/ Les prix rémunèrent l'exécution des fouilles, la mise en cordon des matériaux et le remblai des tranchées en réemploi compacté avec en cas de nécessité la mise en dépôt provisoire, la reprise et le transport des déblais. Toutes sujétions de piquetage, de nivellement d'épuisement jusqu'à 100 m3/h, de blindage et de maintien de la circulation sont comprises.

2/ Ces prix ne comprennent pas ou sont détaillés pour :

. les travaux préparatoires,

. les évacuations des déblais non réutilisés au remblaiement,

. les drainages,

. les épuisements > à 100 m3/h,

. la fourniture des matériaux d'apport ou de substitution,

Fouille en terrain meuble M3

Evacuation des déblais M3

L'évacuation des déblais non réutilisés en remblai sera rémunérée suivant les volumes théoriques, toutes sujétions de chargement, mise en dépôt provisoire, rechargement, transport et déchargement comprise.

Les déblais devront être évacués sur un site autorisé.

2,202 Consolidation du fond de fouille et assise de la canalisation (lit de pose et enrobage)

La fourniture à l'aide d'un camion tribenne et la mise en œuvre de matériaux d'apport destinés à consolider le fond de fouille ou à constituer l'assise de la canalisation.

Gravier sableux (élément < 2 mm) ou scories M3

2,203 Fourniture et pose de canalisation

Lorsque les pentes des réseaux projetés sont inférieures ou égales à 0,5% la pose des canalisations devra se faire à l'aide d'un laser.

Le prix rémunère en outre les épreuves des canalisations et des joints et toutes sujétions relatives aux travaux topographiques de pose de canalisation. 70% du montant réalisé sera payé à l'avancement, le reste lors des essais d'étanchéité.

Les prix ne comprennent pas :

. la fourniture et la mise en œuvre de matériau de consolidation du fond de fouille et du lit de pose.

Tuyaux en polychlorure de vinyle non plastifié à joint souple uniquement Classe CR8

Diamètre 160 mm	ML
Diamètre 200 mm	ML
Diamètre 250 mm	ML
Diamètre 315 mm	ML
Diamètre 400 mm	ML

2,204 Grillage avertisseur ML

Fourniture et pose de grillage avertisseur de couleur marron

2,205 Enrobage de conduite

Ce prix rémunère l'enrobage de conduite de 20 cm de béton dosé à 250 kg/m3 de ciment ainsi que toutes sujétions de fourniture, coffrage et mise en œuvre.

Enrobage pour Ø 160 mm ML

2,206 Regards visitables sur canalisation circulaire ou cadre

Les prix tiennent compte des terrassements supplémentaires nécessités par la mise en oeuvre, la fourniture et la mise en place des différents éléments composant le regard, tous raccordements et sujétions de béton de propreté, de blindage et de pompage compris. Le béton employé devra être étanche et dosé à 350 Kg/m3 + adjonction d'adjuvant.

Ils ne comprennent pas la fourniture et la pose des cadres et tampons des dispositifs de fermeture.

Les regards sont rémunérés au prix à l'unité correspondant à l'embase et par un prix au mètre suivant la hauteur pour la cheminée, la hauteur étant mesurée conventionnellement entre le fil d'eau et le dessus du tampon de fermeture.

Ces prix s'appliquent indifféremment aux regards à section circulaire ou à section carrée qu'ils soient sous chaussée et zones accessibles ou non aux poids lourds et quels que soient les dispositifs de fermeture, la résistance des regards devra obligatoirement être considérée sous chaussée.

L'embase du regard est payée à l'unité y compris toutes sujétions pour l'aménagement de la cunette, des raccordements, par un prix à l'unité

. La hauteur de la base est considérée conventionnellement à 1 mètre pour les regards de section 60-80-100 et au-delà et 50 cm pour les regards et tabourets de 40.

La cheminée est payée suivant la hauteur mesurée conventionnellement entre le fil d'eau de la canalisation et le niveau du dessus du tampon de fermeture moins 1 mètre embase, toutes sujétions de raccordement de canalisations existantes ou projetées incluses.

Ces prix ne comprennent pas les prix du couronnement, avec son béton et son dispositif de fermeture.

Embase de regard de section 80 x 80	U
Cheminée de regard de section 80 x 80	ML
Embase de regard de section 60x60	U

	Cheminée de regard de section 60x60	ML
	Embase de regard de section 40x40	U
	Cheminée de regard de section 40x40	ML

2,207 Raccordement sur cadre existant **FT**

2,208 Prolongement descente EP **ML**

Ce prix rémunère le prolongement et raccordement des descentes EP et comprend :

. La fouille en tranchée et l'évacuation des déblais
. Le lit de pose et d'enrobage en scorie
. La fourniture et la mise en place de canalisation en PVC SN8 adapté au tuyau à raccorder
. Le remblai compacté de la tranchée
. Le raccordement du réseau au regard EP le plus proche
. L'enrobage béton

f2,209 Fonte de voirie

La fourniture et la pose de dispositifs de fermeture de regard, sont rémunérées à l'unité et selon la nature du matériau, toutes sujétions de mise en oeuvre comprises (mise en place obligatoire d'un couronnement préfabriqué en béton d'épaisseur 20 cm, le prix du béton étant compris quel que soit les dimensions du regard).

	Classe D400	
	Tampon fonte non ventile ouverture 600 mm Type Rexel (PAM)	U
	Classe C250	
	Caniveau béton avec grille de caniveau fonte type Mecalinea de PAM ou équivalent 750*400 avec cornière	ML
	Grille plate en fonte à cadre carré 600 mm	U
	Classe B 125	
	Tampon hydraulique à cadre carré 700 mm ouverture 600 mm - Regard 60	U
	Tampon hydraulique à cadre carré 500 mm ouverture 400 mm - Regard 40	U

2,210 Fossé périphérique **ML**

Ce prix rémunère la réalisation de fossé mécanique de reprise des eaux superficielles et comprend :

. L'implantation
. Le terrassement à 50 cm de profondeur
. Le réglage des talus à 3 H / 2 V
. Les raccordements de fossé
. L'évacuation des déblais
. Toutes sujétions de fourniture, de fouille...

2,300 ASSAINISSEMENT EU

2,301 Travaux de terrassement en tranchée

1/ Les prix rémunèrent l'exécution des fouilles, la mise en cordon des matériaux et le remblai des tranchées en réemploi compacté avec en cas de nécessité la mise en dépôt provisoire, la reprise et le transport des déblais. Toutes sujétions de piquetage, de nivellement d'épuisement jusqu'à 100 m3/h, de blindage et de maintien de la circulation sont comprises.

2/ Ces prix ne comprennent pas ou sont détaillés pour :
. les travaux préparatoires,
. les évacuations des déblais non réutilisés au remblaiement,
. les drainages,
. les épuisements > à 100 m3/h,
. la fourniture des matériaux d'apport ou de substitution,

Fouille en terrain meuble M3

Evacuation des déblais M3

L'évacuation des déblais non réutilisés en remblai sera rémunérée suivant les volumes théoriques, toutes sujétions de chargement, mise en dépôt provisoire, rechargement, transport et déchargement comprise.

Les déblais devront être évacués sur un site autorisé.

2,302 <u>Consolidation du fond de fouille et assise de la canalisation (lit de pose et enrobage)</u>

La fourniture à l'aide d'un camion tribenne et la mise en oeuvre de matériaux d'apport destinés à consolider le fond de fouille ou à constituer l'assise de la canalisation.

Gravier sableux (élément < 2 mm) ou scories M3

2,303 <u>Enrobage de conduite</u>

Ce prix rémunère l'enrobage de conduite de 20 cm de béton dosé à 250 kg/m3 de ciment ainsi que toutes sujétions de fourniture, coffrage et mise en œuvre.

Pour conduite Ø 125 mm ML

2,304 <u>Grillage avertisseur</u> ML

2,305 <u>Fourniture et pose de canalisation</u>

Lorsque les pentes des réseaux projetés sont inférieures ou égales à 0,5% la pose des canalisations devra se faire à l'aide d'un laser.

Le prix rémunère en outre les épreuves des canalisations et des joints et toutes sujétions relatives aux travaux topographiques de pose de canalisation. 70% du montant réalisé sera payé à l'avancement, le reste lors des essais d'étanchéité.

Les prix ne comprennent pas :

. la fourniture et la mise en oeuvre de matériau de consolidation du fond de fouille et du lit de pose.

Tuyaux en polychlorure de vinyle non plastifié à joint souple uniquement Classe CR8

Diamètre 125 mm ML

2,306 <u>Regards visitables sur canalisation circulaire ou cadre</u>

Les prix tiennent compte des terrassements supplémentaires nécessités par la mise en œuvre, la fourniture et la mise en place des différents éléments composant le regard, tous raccordements et sujétions de béton de propreté, de blindage et de pompage compris.

Le béton employé devra être étanche et dosé à 350 Kg/m3 + adjonction d'adjuvant.

Ils ne comprennent pas la fourniture et la pose des cadres et tampons des dispositifs de fermeture. Les regards sont rémunérés au prix à l'unité correspondant à l'embase et par un prix au mètre suivant la hauteur pour la cheminée, la hauteur étant mesurée conventionnellement entre le fil d'eau et le dessus du tampon de fermeture.

Ces prix s'appliquent indifféremment aux regards à section circulaire ou à section carrée qu'ils soient sous chaussée et zones accessibles ou non aux poids lourds et quels que soient les dispositifs de fermeture, la résistance des regards devra obligatoirement être considérée sous chaussée.

L'embase du regard est payé à l'unité y compris toutes sujétions pour l'aménagement de la cunette, des raccordements, par un prix à l'unité.

. La hauteur de la base est considérée conventionnellement à 1 mètre pour les regards de section 80-60 et au-delà et 50 cm pour les regards et tabouret de 40.

La cheminée est payée suivant la hauteur mesurée conventionnellement entre le fil d'eau de la canalisation et de niveau du dessus du tampon de fermeture moins 1 mètre embase, toutes sujétions de raccordement de canalisations existantes ou projetées incluses.

Ces prix ne comprennent pas les prix du couronnement, avec son béton et son dispositif de fermeture.

Embase de regard de section 60x60	U
Cheminée de regard de section 60x60	ML

2,307 <u>Prolongement sortie EU bâtiment</u> ML

Ce prix comprend la réalisation des tranchées, la fourniture et la pose d'une canalisation PVC au diamètre adapté au raccordement, le raccordement au regard ainsi que le remblaiement et l'enrobage béton

2,308 <u>Fonte de voirie</u>

La fourniture et la pose de dispositifs de fermeture de regard, sont rémunérées à l'unité et selon la nature du matériau, toutes sujétions de mise en oeuvre comprises (mise en place obligatoire d'un couronnement préfabriqué en béton d'épaisseur 20 cm, le prix du béton étant compris quelque soit les dimensions du regard).

Classe B 125

Tampon hydraulique à cadre carré 700 mm ouverture 600 mm	U

2,309 <u>Bac à graisses</u>

Ce prix rémunère la mise en œuvre de bac à graisse et comprend :
. Les terrassements en déblais et en remblais et l'évacuation des matériaux
. La fourniture et la pose de bac à graisse préfabriqué
. Toutes sujétions de raccordement (coude - réducteur, etc..)
. La fourniture et la pose de réhausse de couronnement
. La fourniture et la pose de couronnement avec plaque de recouvrement fonte à fermeture hydraulique (ouv 600 mm) classe 250
. la dalle de répartition en béton armée pour positionnement sous voirie

Bac à graisses 200 l U

2,310 Traitement des eaux usées

STEP 8 EqH type SolidoSmart – ROTOCAL ou équivalent U

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une station d'épuration type SolidoSmart Rotocal ou équivalent et comprend :
. Le terrassement en déblais et remblais y compris l'évacuation des matériaux
. La réalisation d'une dalle de support
. la réalisation d'un béton de lestage
. le raccordement aux regards
. La fourniture et la pose de la station d'épuration
. la fourniture et la pose d'un coffret étanche sur socle protégeant l'armoire de contrôle
. Le raccordement électrique au TGBT ain
si que les protections nécessaires
. La mise en service de la STEP

2,400 CHAUSSEE

2,401 Bordures et caniveaux

Ces prix rémunèrent la réalisation de bordures préfabriquées et caniveaux coulés en place avec un béton de résistance 37 MPa posés sur une fondation en béton et comprennent :

. la fourniture et la livraison des bordures,
. les fouilles éventuelles et le compactage du fond de fouille,
. la réalisation d'une fondation en béton C 250 sur 0.10 m d'épaisseur et de surlargeur
. la mise en place et le nivellement des bordures et le coulage des caniveaux,
. le calage et l'épaulement au droit des joints par patin en béton dosé à 250 kg /m3
. les jointements au fer lisse,
. toutes sujétions notamment des petits rayons et d'entrées charretières.

Bordure de type A2 ML

Bordure de type T2 ML

2,402 Couche de base en GNT 0/31,5

Ces prix rémunèrent l'exécution d'un corps de chaussée suivant les prescriptions du C.C.T.P. comprenant : .
la fourniture, le chargement et le transport à pied d'œuvre du matériau,
. la mise en oeuvre du matériau,
. le régalage, le réglage à la côte du projet et le compactage par couche constitutive du corps de chaussée,
. la fourniture, le transport de l'eau,
. la protection contre les eaux,
. toutes sujétions .

Couche de base en GNT 0/31,5 - 20 cm - Voirie M3

2,403 Trottoir béton

Béton balayé armé pour trottoir - 12 cm M2

Ce prix rémunère la réalisation d'une dalle béton de 12 cm d'épaisseur ferraillée et comprend :

. la fourniture et la mise en oeuvre d'un polyane,
. la fourniture et la pose d'un treillis soudé

. la fourniture et la mise en oeuvre d'un béton prêt à l'emploi de type XO C25/30 S2 sur une épaisseur de 12 cm, .
la finition talochée et balayée,
. la réalisation de joints transversaux de retrait-flexion tous les 5 m,
. ainsi que toutes sujétions mise en oeuvre et de maintien des circulations.

Couche de propreté en GNT 0/31,5 - 10 cm M3

2,404 <u>Accotement et pourtour bâtiment en matériaux 0/80 de classe C1B4</u> M3

Ce prix rémunère pour l'exécution des accotements et comprend :
. la fourniture, le chargement et le transport à pied d'oeuvre du matériau, .
la mise en oeuvre du matériau,
. le régalage, le réglage à la cote du projet et le compactage
. La fourniture et le transport de l'eau
. toutes sujétions.

2,500 ADDUCTION D'EAU POTABLE

2,501 Travaux de terrassement en tranchées

1/ Les prix rémunèrent l'exécution des fouilles, la mise en cordon des matériaux et le remblai des tranchées en réemploi compacté avec en cas de nécessité la mise en dépôt provisoire, la reprise et le transport des déblais.

Toutes sujétions de piquetage, de nivellement d'épuisement jusqu'à 100 m3/h, de blindage et de maintien de la circulation sont comprises.

2/ Ces prix ne comprennent pas ou sont détaillés pour :

. les travaux préparatoires,

. les évacuations des déblais non réutilisés au remblaiement,

. les drainages, .
. les épuisements > à 100 m3/h,
. la fourniture des matériaux d'apport ou de substitution, .

. les essais de sols qui sont payés séparément par le Maître de l'ouvrage.

Fouille en terrain meuble M3

Plus-values pour fouille en terrain rocheux M3

Plus-values pour démolition de masse rocheuse compacte ou de maçonnerie rencontrée localement dans les fouilles, soit en blocs isolés soit par bancs ayant pour caractéristique principale de nécessiter l'emploi de l'explosif ou de matériel spécial de déroctage.

Cette plus-value ne peut s'appliquer que pour les déblais ne pouvant être déplacés par une pelle hydraulique 185 CV DIN et ce après l'accord écrit du Maître d'Oeuvre sur le cahier de chantier

Evacuation des déblais M3

L'évacuation des déblais non réutilisés en remblai sera rémunérée suivant les volumes théoriques, toutes sujétions de chargement, mise en dépôt provisoire, rechargement, transport et déchargement comprise.

Les déblais devront être évacués sur un site autorisé.

2,502 Consolidation du fond de fouille et assise de la canalisation (lit de pose + enrobage)

La fourniture à l'aide d'un camion tribenne et la mise en oeuvre de matériaux d'apport destinés à consolider le fond de fouille ou à constituer l'assise de la canalisation.

Poussier M3

2,503 Canalisation

Ces prix comprennent :

. La fourniture et la pose des conduites et différentes pièces adjointes, Té, coude, ...

. La fourniture et la pose d'un grillage avertisseur bleu à 30 cm de la génératrice supérieure

Les essais de pression y compris la mise en place d'un dispositif de prélèvement,

. La désinfection des canalisations. 70% du montant réalisé sera payé à l'avancement, le reste après les essais de pression et la désinfection.

Canalisation en PEHD

Canalisation diamètre 32 ML

2,504 Grillage avertisseur ML

2,505 Equipement AEP

Niche + robinet 1/4 de tour U

Ce prix rémunère la mise en œuvre d'une vanne de sectionnement 1/4 de tour dans une niche plastique

Robinet de puisage U

Ce prix rémunère la mise en œuvre d'un robinet de puisage à tête carrée verrouillé avec vanne à clé

. la fourniture et la mise en œuvre d'1 alimentation AEP en galva à fixer sur mur

2,506 Regard de comptage 150*80 U

Ce prix rémunère la réalisation complète d'un regard de protection de compteur DN 20 et comprend :
. Le piquetage et nivellement,
. La fouille et l'évacuation des déblais,
. La réalisation d'un radier et d'une cheminée en béton B25 de 15 cm d'épaisseur,
. la fourniture et la pose d'un couronnement béton avec plaque en fonte de classe D400 d'ouverture 600 mm,
. les dimensions intérieures du regard sont L x l x h (1,5 x 0,8 x 1,2 m) et voiles d'épaisseur 15 cm,
. les fourreaux de 110 mm de passage des conduites et de drainage du fond,

2,507 Equipement comptage (Vanne avant compteur + filtre à tamis + Compteur + Vanne après compteur + Réducteur de pression) U

Ce prix rémunère la réalisation complète d'un comptage AEP et comprend :
. La vanne avant compteur,
. un filtre à tamis,
. un compteur DN20,
. la vanne aprés compteur,
. Un réducteur de pression,

2,600 SIGNALISATION

2,601 Signalisation horizontale

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre de peinture de marquage routier et comprend :
. Le balayage du support,
. Les frais d'implantation et de traçage préalable,
. La fourniture et le marquage en peinture blanche homologuée durée de vie 12 mois

Place de stationnement	U
Pictogramme place handicapé	U

02.700 - DESCRIPTIF DES VRD RESEAUX SECS

02.701 - Dossier d'études d'exécutions

Le système géodésique est en planimétrie le système RGWF96 et en altimétrie le Nivellement Général des iles Wallis & Futuna.

Les plans de seront réalisé en géoréférencé sur la base des plans DCE, en suivant les dispositions de la chartre graphique.

Un dossier technique avec les équipements qui seront mis en œuvre

Les plans comporteront a minima les indications suivantes par famille de réseaux :
- le diamètre et la nature des canalisations posées, les représentations des liaison câblées CFO principale EEWF en synthèse avec le MOE et le lot 06
- le linéaire entre regards (axe à axe)
- la pente entre regard

Le positionnement des regards de visite avec les indications suivantes :
- la numérotation des regards
- les altitudes caractéristiques (tampon, fil d'eau)

Le positionnement des regards de branchement avec les indications suivantes :
- les diamètres des canalisations d'arrivée
- les altitudes caractéristiques (tampon, fil d'eau du départ)

Le positionnement et la profondeur des croisements et logements de réseaux avec leur désignation et leur composition

Y compris plans de récolement : Après réalisation des travaux, un plan de récolement des infrastructures du réseau EEWF devra être fourni (1 tirage papier + 1 fichier de format DWG ou DXF conforme à la NEIGE du GIE SERAIL réf : RGWF96).

Mode de métré : Ensemble

02.702 - Dossier des ouvrages exécutés

Le système géodésique est en planimétrie le système RGWF96 et en altimétrie le Nivellement Général des iles Wallis & Futuna.

Les plans de récolement obtenus par un lever direct sur le terrain comportent tous les détails de la zone de lever mentionnés dans les familles de la NEIGE et reprennent les caractéristiques du plan d'état des lieux, sauf mention contraire.

- L'ensemble des informations précédentes dans leur versions telle que construite
- Les données de compactages
- Les documentations techniques des équipements employés
- Les essais et autocontrôle (mandrinage, aiguillage, …)

Le positionnement et la profondeur des croisements et logements de réseaux avec leur désignation et leur composition

Y compris plans de récolement : Après réalisation des travaux, un plan de récolement des infrastructures du réseau EEWF devra être fourni (1 tirage papier + 1 fiche de format DWG ou DXF conforme à la NEIGE du GIE SERAIL réf : RGWF96).

Mode de métré : Ensemble

02.703 - **Implantation, piquetage, relevés et récolements**

Chiffré en ensemble par type (Électricité basse tension et Réseau Courant Faible). Le titulaire devra réaliser la réunion de piquetage nécessaire au démarrage des travaux. Toutes modifications des plans approuvés nécessiteront de faire une nouvelle consultation des concessionnaires et la réalisation de nouveaux plans approuvés auprès de leurs services à la charge du titulaire.
Le titulaire transmettra au géomètre l'ensemble des éléments nécessaires à l'implantation et à l'établissement des plans de récolement des conduites et ouvrages mis en place.
Le titulaire devra fournir les plans de récolement au format NEIGE au plus tard deux mois avant le démarrage des travaux.

Il devra être indiqué sur ces plans :

- Type, nombre, section des fourreaux et des câbles BT* ou CFA*
- Profondeur par rapport au sol fini*
- Changements de pente, profondeur ou direction
- Coordonnées de X, Y et Z des points de croisement entre les réseaux électriques et les autres canalisations enterrées
- Numérotation de l'ensemble des réseaux
- Côtes par rapport à des ouvrages caractéristiques (regards, bordure de trottoir…)

* un point de mesure tous les 10ML

Des contrôles de précision des données pourront être effectués par la maîtrise d'œuvre. Ils seront à la charge du titulaire si les données fournies s'avèrent inexactes.

Les réseaux projetés seront ajoutés sur le document pour validation par le MOE/MOA.

Rappel : Les distances de voisinages entre les différents réseaux devront être de 20 cm en cheminement parallèle et aux croisements. La distance entre le bord de fouille et les réseaux est fixée à 10cm.

Localisation : Selon Plans VRD
Mode de métré : Ensemble

02.704 - **Fouilles en tranchée**

Les fouilles seront réalisées en terrain de toute nature conformément aux coupes jointes (plan de distribution des réseaux) à la présente consultation. Aucune modification ne sera réalisée sans un avis favorable et écrit des différents intervenants.
Une distance de voisinage de minimum 20 cm devra être respectée entre les réseaux CFO et CFA

Localisation : Selon Plans VRD
Mode de métré : M3

02.705 - **Lit de pose en sable, poussier de carrière ou scorie**

Fourniture, le transport et la pose de scorie. Inclus compactage.

L'épaisseur du lit de pose ne doit pas être inférieure à 10 cm en fond de fouille.
La charge de remblai sur la génératrice supérieure devra également être de 10 cm minimum.
Le lit de pose sera soigneusement damé pour éviter tout tassement ultérieur. Il sera exécuté à l'aide de matériaux fins, manœuvrables à la pelle à main de type scorie tamisée, poussier de carrière ou sable de rivière.
La qualité du matériau de remblai sera approuvée par la maîtrise d'ouvrage avant mise en place.
Autour de chaque remontée, les fourreaux seront protégés pour éviter d'éventuelles dégradations dues à la réalisation du remblai et du compactage.

Localisation : Selon Plan VRD
Mode de métré : M3

02.706 - **Remblaiement des fouilles**

Les matériaux étant issus des matériaux de déblai, ils seront soumis à l'accord du Maître d'Œuvre.
Le remblai sera réalisé par couches successives compactées de 20cm avec des matériaux homogènes sans cailloux.
Si le remblai disponible sur le site n'est pas estimé conforme, le titulaire devra prévoir l'évacuation des excédents à la décharge autorisée la plus proche. Le prix devra inclure dans ce cas, l'apport de matériaux de remblais sains.

Localisation : Selon Plan VRD
Mode de métré : M3

02.707 - **Béton pour enrobage des fourreaux**

Ce poste inclut la fourniture, le transport et la pose de béton de type CPJ45 dosé à 150kg/m3. Les fourreaux devront être enrobés au minimum de 20cm de béton.

Localisation : Selon Plans VRD
Mode de métré : M3

02.708 - **Déblais**

Le prix comprend le déblai de l'excédent de la fouille ne pouvant être réutilisé. Le matériau sera évacué à la décharge la plus proche.

Localisation : Selon Plans VRD
Mode de métré : M3

02.709 - **Fourreaux TPC et Grillage Avertisseur**

Fourreaux TPC et Grillage Avertisseur
Les fourreaux seront du type TPC (polyéthylène) rouges pour les réseaux Basse Tension suivant NF EN 50 086 2.4.
Les conduites seront aiguillées en nylon 20/10ème et manchonnées sur toute la longueur.
La distance de voisinage des réseaux courants forts de tout autre réseau sera de 20cm minimum.

- TPC Ø 110 rouge
- TPC Ø 63 rouge
- TPC Ø 40 rouge

- Grillage avertisseur rouge

Le grillage avertisseur imputrescible sera de couleur rouge pour la basse tension. Il sera posé à 40 cm au-dessus de la génératrice supérieure.

Fourreaux TPC Pour réseaux SPF
Les fourreaux seront de type PVC pour le réseau SPT.
Ils seront titulaires d'une certification NF de conformité aux normes en vigueur. Les conduites seront aiguillées en nylon 20/10ème.
Le grillage avertisseur imputrescible sera de couleur verte, il sera posé à une hauteur de 40 cm au-dessus de la génératrice supérieure.
La distance de voisinage des réseaux courants faibles de tout autre réseau sera de 20cm minimum.

- PVC Ø 41/45

- Grillage avertisseur Vert

Le grillage avertisseur imputrescible sera de couleur vert pour les courants faibles. Il sera posé à 40 cm au-dessus de la génératrice supérieure.

Localisation : Selon Plans VRD
Mode de métré : ML

02.710 - **Chambres de tirage et Tampon pour chambre de Tirage**

Muret technique M1
Les chambres de tirage seront de type E2 ou L1T ou L2T comme indiqué sur plan. Le prix comprend :

- La fourniture, le transport et la pose des chambres et cadres
- La pose sur lit de pierre sèche
- Le percement du fond pour drainage
- La mise en place de plâtre hydrofuge sur les conduites non utilisées

- Chambre de tirage de type E2 (73x62)
- Chambre de tirage de type L1T (82x68)
- Chambre de tirage de type L2T (146x86)

Tampon Fonte pour chambre de Tirage
Les tampons seront adaptés aux chambres de tirage de type E2 ou L1T ou L2T comme indiqué sur plan. Le prix comprend :

- Tampon 250kN pour chambre E2
- Tampon 250kN pour L1T
- Tampon 400kN pour L2T

Localisation : Selon Plans VRD
Mode de métré : Unité

02.711 - **Muret technique et local technique**

Muret technique M1

Le muret de type M1 sera posé sur une semelle en béton posée en pleine fouille et dosé à 300kg/m3 afin d'apporter une stabilité à l'ouvrage. La tenue de terre et la poussée éventuelle, des murets positionnés en encastré dans les talus, devront être pris en compte.
Finition et teinte à définir avec le maître d'ouvrage avant pose de l'armoire électrique (2 couches de peinture de propreté à inclure au prix du muret).
Le crochet de levage du muret technique sera supprimé après la pose et un ragréage sera réalisé sur l'ensemble afin d'obtenir un ensemble homogène lisse.
Le muret sera implanté sur le domaine privé de manière à positionner la face avant en limite du domaine public.
La pénétration des fourreaux dans le muret technique sera conforme aux détails fournis, les fourreaux de branchements seront enrobés à leur sortie par un dès de mortier.

Le prix comprend la fourniture, le transport, le déchargement à pied d'œuvre et la pose d'un muret technique type M1 et toutes sujétions comprises.

Local Technique comptage
Il est prévu la fourniture et la pose d'un local technique à intégrer dans la clôture. Le local technique de type muret avec portes, seront réalisé en béton préfabriqué ou en agglo plein enduit toutes faces conformément aux préconisations du concessionnaire.
Le local technique sera composé de 2 portes en tôle galvanisées de 3mm soudées et croisionnées y compris fermeture à 2 cadenas (1 fourniture client et l'autre fourniture EEWF)
L'ensemble devra être conforme à la planche n°EEWF01 et au guide technique du concessionnaire.

Localisation : Selon Plans VRD
Mode de métré : Ensemble

DESCRIPTIONS DES OUVRAGES EN OPTIONS / PRESTATION SUPPLEMENTAIRE EVENTUELLE (PSE)

2,800 REVETEMENT

2,801 Revêtement en option - Enduit superficiel bi-couche

Ce prix rémunère la réalisation d'un enduit superficiel tel que défini au CCTP et comprend :

. la préparation de la chaussée,
. la fourniture du liant,
. la préparation, le transport, le répandage du liant,
. la fourniture des granulats,
. le chargement, le transport et le répandage des granulats.
. le compactage, .
.le balayage des excédents de granulats,
. la signalisation spécifique de chantier.

Couche 10/16 M2

Ce prix comprend la réalisation d'un enduit avec des matériaux de granulométrie 10/16 mm à raison de 11 l/m2 avec un bitume fluidifié 400/600 dosé à 1.1 kg/m2 ou un dosage de 1 kg/m2 en cas d'utilisation d'une émulsion à 69 %.

Couche 6/10 M2

Ce prix comprend la réalisation d'un enduit avec des matériaux de granulométrie 6/10 mm à raison de 9 l/m2 avec un bitume fluidifié 400/600 dosé à 1.0 kg/m2 ou un dosage de 1 .5 kg/m2 en cas d'utilisation d'une émulsion à 69 %.

Localisation : Selon Plans VRD
Mode de métré : M2

2.900 TPC POUR ECLAIRAGE PARKING

2.901 Fouilles en tranchée

Les fouilles seront réalisées en terrain de toute nature conformément aux coupes jointes (plan de distribution des réseaux) à la présente consultation. Aucune modification ne sera réalisée sans un avis favorable et écrit des différents intervenants. Une distance de voisinage de minimum 20 cm devra être respectée entre les réseaux CFO et CFA

Localisation : Selon Plans VRD
Mode de métré : M3

2.902 Lit de pose en sable, poussier de carrière ou scorie
Fourniture, le transport et la pose de scorie. Inclus compactage.

L'épaisseur du lit de pose ne doit pas être inférieure à 10 cm en fond de fouille.
La charge de remblai sur la génératrice supérieure devra également être de 10 cm minimum.
Le lit de pose sera soigneusement damé pour éviter tout tassement ultérieur. Il sera exécuté à l'aide de matériaux fins, manœuvrables à la pelle à main de type scorie tamisée, poussier de carrière ou sable de rivière.
La qualité du matériau de remblai sera approuvée par la maîtrise d'ouvrage avant mise en place.
Autour de chaque remontée, les fourreaux seront protégés pour éviter d'éventuelles dégradations dues à la réalisation du remblai et du compactage.

Localisation : Selon Plan VRD
Mode de métré : M3

2.903 Remblaiement des fouilles
Les matériaux étant issus des matériaux de déblai, ils seront soumis à l'accord du Maître d'Œuvre.
Le remblai sera réalisé par couches successives compactées de 20cm avec des matériaux homogènes sans cailloux.
Si le remblai disponible sur le site n'est pas estimé conforme, le titulaire devra prévoir l'évacuation des excédents à la décharge autorisée la plus proche. Le prix devra inclure dans ce cas, l'apport de matériaux de remblais sains.

Localisation : Selon Plan VRD
Mode de métré : M3

3.204 Béton pour enrobage des fourreaux
Ce poste inclut la fourniture, le transport et la pose de béton de type CPJ45 dosé à 150kg/m3. Les fourreaux devront être enrobés au minimum de 20cm de béton.

Localisation : Selon Plans VRD
Mode de métré : M3

2.905 Déblais
Le prix comprend le déblai de l'excédent de la fouille ne pouvant être réutilisé. Le matériau sera évacué à la décharge la plus proche.

Localisation : Selon Plans VRD
Mode de métré : M3

2.906 Fourreaux TPC et Grillage Avertisseur
Fourreaux TPC et Grillage Avertisseur
Les fourreaux seront du type TPC (polyéthylène) rouges pour les réseaux Basse Tension suivant NF EN 50 086 2.4.
Les conduites seront aiguillées en nylon 20/10ème et manchonnées sur toute la longueur.
La distance de voisinage des réseaux courants forts de tout autre réseau sera de 20cm minimum.

- TPC Ø 63 rouge

- Grillage avertisseur rouge

Le grillage avertisseur imputrescible sera de couleur rouge pour la basse tension. Il sera posé à 40 cm au-dessus de la génératrice supérieure.

Localisation : Selon Plans VRD
Mode de métré : ML

2.1000 ESPACES VERTS - ARROSAGE AUTOMATIQUE

TERRASSEMENTS – TERRES

Nivellement

Ce poste comprend :

Le nivellement général des surfaces consiste à des travaux en déblai/remblai et de réglage fin (après réception de la couche de forme avec l'entreprise attributaire du lot 02 afin d'obtenir, sur fond de forme décompacté pour les surfaces revêtues de terre végétale, par rapport aux cotes théoriques NF inscrites aux plans.

Lors des travaux de nivellement et de mise à la cote de fond de forme, l'Entrepreneur devra appliquer des produits de cicatrisation convenables sur les plaies et les coupes sur le système racinaire.

Un procès-verbal de réception sera effectué sur place conjointement par le Maître d'Oeuvre et les Entrepreneurs sitôt tous les nivellements effectués.

Toutes les reprises de travaux relevées lors de cette rencontre, donneront lieu, après la fin des retouches à un nouveau contrôle.

Ces travaux comprennent :

- Les nivellements définitifs des terres aux cotes du projet (après tassement) en veillant à respecter les points bas et les pentes vers les exutoires,
- Les façons culturales superficielles soit, ameublissement, épierrage, enlèvement de tous les débris de végétaux et matériaux impropres à la végétation, grillage ou hersage du sol,
-
- Soit – 10 cm pour les surfaces engazonnées par rapport au niveau fini,

Tolérance altimétriques:

- ± 1 cm aux raccordements avec les points durs
- ± 3 cm aux autres endroits

Mode de métré : mètre carré

Fosse de plantation – Arbres et Palmiers

Ce poste comprend :

Dans le cadre des présents travaux, les fosses hors-tout (depuis le niveau terrain fini) auront les dimensions suivantes :

- Arbres : 2 m3 : 1,4 x 1,4 x 1 m

Le fond des fosses sera grossièrement ameubli sur 20 cm de profondeur (terre laissé en place) et les parois piquées. Les déblais issus des excavations seront évacués dans une décharge agréée.

Tolérance altimétriques:

- ± 1 cm aux raccordements avec les points durs
- ± 3 cm aux autres endroits

Mode de métré : mètre cube en place

Fourniture Terre végétale

Ce poste comprend :

La fourniture de la terre végétale devra faire l'objet d'une analyse à la charge de l'Entrepreneur pour connaître les corrections éventuelles à y apporter avant sa mise en place.

La terre de référence est une terre franche de texture limono-sableuse et perméable. Elle devra être homogène, sans trace d'hydromorphie.

Elle doit avoir les caractéristiques suivantes :

- argile 5 à10%
- limons fins 10 à 15%
- limons grossiers 15 à 30 %
- sables30 à 50 %
- matière organique 3 à 5 %
- pH neutre ou légèrement acide (6,5-7)
- C/N rapport entre 8 et 15

- K2O 0,5%
- CaCO3 1 à 5%
- P205 0,25 %

L'Entrepreneur aura, à la suite des résultats de l'analyse de la terre, à apporter éventuellement les éléments déficients ou nécessaires pour qu'elle réponde aux caractéristiques définies ci-dessus.

Les amendements doivent correspondre à la norme U 44-051.

Et toutes sujétions d'extractions en carrière et/ou décapage validée par le maitre d'ouvrage et le maitre d'œuvre, de roulage, de mise en place, de terrassements et difficulté d'approvisionnement pour l'ensemble de la prestation.

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires en termes de moyens pour la mise en œuvre du substrat au niveau des patios en coordination avec les autres corps d'état et en tenant compte des difficultés d'accès.

Hydrorétenteur

Afin d'augmenter la capacité de rétention du sol, l'apport d'un hydrorétenteur sera réalisé.

L'Entrepreneur fournira la fiche technique du produit proposé ainsi que la dose d'application au Maître d'œuvre pour agrément.

L'Entrepreneur pourra proposer une variante éventuelle avec de la bourre de cocos, celle-ci ne serait à priori examinable que si elle est assortie d'une proposition objective de moins-value et/ou d'amélioration de qualité technique.

Engrais

Les fertilisants sont fournis par l'Entrepreneur.

En fumure de fond, le superphosphate, le sulfate de potasse ou le 0.32.16 sont les engrais les plus adaptés pour reconstituer les réserves du sol.

En fumure d'entretien, des engrais tels que le 17.17.17, le 13.13.21, l'urée ou les engrais à libération lente sont les plus utilisés.

Ces types d'engrais ne sont donnés qu'à titre indicatif. L'Entrepreneur aura le choix de la marque des produits qu'il soumettra impérativement avant leur mise en place au Maître d'œuvre.

• Doses d'application

Les apports seront à moduler en fonction des résultats d'analyse et seront transmis à la Maîtrise d'œuvre pour agrément. En outre, une analyse de la terre, après amendement, servira de base à la garantie de l'exécution de la correction.

Au niveau de la mise en œuvre, le Maître d'Oeuvre appréciera et indiquera à l'Entrepreneur les emplacements à revêtir de terre végétale.

L'Entrepreneur considérera les surhauteurs nécessaires pour tenir compte du tassement (20 à 25 %).

L'exécution de ce revêtement se fera avec des matériaux ressuyés et sera suspendue pendant la pluie.

Le revêtement de la terre végétale se fera en prenant toutes les précautions nécessaires afin que la terre ne soit, à aucun moment, compactée.

Une attention toute particulière sera apportée pour que la terre ne soit en aucun cas mélangée à quelques éléments que ce soit (graviers, etc...) et reste à l'abri de toute pollution.

Pendant la durée des travaux de mise en place de revêtement terreux, l'Entrepreneur veillera à ne pas recompacter les surfaces renappées.

Tolérance altimétriques:

- ± 1 cm aux raccordements avec les points durs
- ± 3 cm aux autres endroits

Mode de métré : mètre cube non foisonné

ESPACES-VERTS – PLANTATIONS - ENGAZONNEMENTS

Fourniture des végétaux

Généralités – Caractéristiques requises

Les plantes satisferont aux normes Françaises, Européennes et équivalentes existantes même s'il ne s'agit que de normes expérimentales, aux spécifications, arrêtés et règlements en vigueur au moment des travaux.

A défaut de normes, toutes les plantes utilisées devront être de première catégorie et donc respecter les prescriptions suivantes :
• Etre conformes au genre, à l'espèce et / ou au cultivar,

• Etre exemptes d'ennemis animaux ou végétaux,

• Etre exemptes de lésions susceptibles de porter préjudice à la reprise ou à la croissance ultérieure,

• Avoir un appareil végétatif conforme aux caractéristiques du genre, de l'espèce et du cultivar (variété cultivée indiquée). Le tronc et les branches ne doivent pas présenter de dommage mécanique, ni être dans un état physiologique pouvant porter préjudice à l'aspect de la plante ou à son développement ultérieur,

• Le végétal doit avoir subi une formation appropriée au type (taille et conduite).

• Avoir un système radiculaire normalement constitué, ne présentant pas de racines principales tordues à proximité du collet ni de dommage mécanique ou physiologique de nature à porter préjudice à la reprise ou à la croissance ultérieure et qui serait dû :

- au système de culture,
- aux différentes manipulations.

• Les plantes doivent avoir une motte solide, proportionnée à leur taille et suffisamment protégée pour que les différentes opérations de manutention ne portent pas atteinte à la solidité de cette motte. Elles doivent présenter un enracinement apparent sur les parois de la motte au dépotage.

Le Maître d'Oeuvre se réserve le droit de faire casser, aux frais de l'Entrepreneur, une motte par lot de 10 végétaux pour vérification du chevelu et de la réalité des transplantations. Toute motte fendue ou ne présentant pas de cohérence satisfaisante sera refusée.

Caractéristiques complémentaires demandées

• Arbre tige

Arbre présentant un fût cylindrique et droit, sans branche basse sur au moins 2,20 m, se prolongeant dans le houppier pour former la flèche ou l'axe principal dominant. La hauteur sous couronne doit être spécifiée dans le descriptif particulier des végétaux, et donc inférieure ou supérieure à 2,00 m.
Les crosses de reflèchage ou de recépage trop marquées ne seront pas acceptées. Les branches latérales sont réparties tout autour de l'axe, espacées régulièrement et de vigueur équivalente entre elles. Les branches disposées en verticilles importants et non espacées sur l'axe ne seront pas acceptées, de même que les fourches ou branches trop grosses par rapport à l'axe principal.

Le rapport hauteur de tige sur diamètre au collet (H/D) doit être compris entre 60 et 80 (diamètre au collet entre 5 et 6,5 cm pour 4 m de hauteur).

Les arbres tiges non fléchés ne sont acceptés que pour les espèces à port naturellement étalé.

Les lots doivent être homogènes en hauteur totale, hauteur sous couronne, circonférence et structure de houppier.

• Force des végétaux

Dans un lot de plus de 10 unités de même variété et de même force, la hauteur moyenne des végétaux composant ce lot devra être au moins égale à la moyenne des valeurs minima et maxima demandées et cela pris sur les parties ayant aoûtées.

Les végétaux seront livrés sur le chantier non taillés.

Définition des végétaux du marché

Les tableaux prévoient les deux conditionnements possibles selon le mode de culture des végétaux : en pleine terre (Motte) ou hors-sol (Conteneur).

Force des végétaux - Tolérance

Les dimensions des végétaux (hauteur, largeur, circonférence, contenant) devront correspondre au marché et aux tableaux descriptifs de chaque espèce. Les lots fournis à la livraison devront constituer une moyenne des dimensions spécifiées sur les fiches descriptives.

La tolérance est définie comme suit :

5 % au maximum des sujets pourront présenter des dimensions inférieures de 10 % à la dimension minimale exigée.
16.201.4 - Réservation des végétaux et/ou mise en culture

Selon les disponibilités en pépinière, la liste précise des essences sera définie ultérieurement avec la maitrise d'œuvre.

Elle sera établie sur les bases indiquées sur les pièces graphiques et selon le quantitatif du DPGF du présent Lot à vérifier par le soumissionnaire

Elle sera établie sur les bases suivantes :

- Arbres 200/250 : 4 u

1 - Cordia subcordata (Kanava en wallisien)
2 - Aglaia saltatorum (Polo uto en wallisien)

Dès la notification du marché, tous les lots proposés par l'Entrepreneur devront être visualisés par le Maître d'oeuvre avec l'appui du descriptif technique des différentes essences que l'Entrepreneur aura fourni lors de la consultation. L'Entrepreneur donnera tous les renseignements nécessaires au Maître d'oeuvre (délai de mise en culture, …)

Lors de ces visites, le Maître d'oeuvre pourra vérifier le système racinaire des plantes et demander donc l'arrachage d'un échantillon dans les carrés de culture. L'Entrepreneur ne pourra réclamer aucun dédommagement.

Deux mois, au maximum, après l'attribution du marché, le Maître d'oeuvre marquera et numérotera chaque arbre individuellement en présence de l'Entrepreneur et du Maître d'ouvrage. Les arbres, les palmiers et les arbustes si nécessaire seront marqués avec des bagues inviolables (à fournir par l'Entrepreneur) à l'unité et les végétaux devront garder ce marquage jusqu'à la livraison.

Si l'Entrepreneur estime que le délai prescrit pour le marquage n'est pas suffisant pour obtenir le matériel à produire, il devra faire, par écrit, ses réserves auprès du Maître d'oeuvre et formuler des adaptations possibles en ne dépassant pas le délai de 3 mois et en s'assurant une fourniture des végétaux selon les prescriptions du marché dans les 6 mois qui suivent l'attribution du marché.

Dans le cas où le lot proposé par l'Entrepreneur lors du marquage de chaque arbre ne serait pas celui proposé et visualisé lors de la visite de d'identification, le contrat de fourniture serait annulé.

L'Entrepreneur ne pourra prétendre à aucune indemnité ou dédommagement lors de cette annulation de contrat.

Suivi des plantes en cours de culture

Le délai de mise en culture et/ou de gardiennage en pépinière prendra en compte la durée prévisionnelle de l'ensemble des travaux indiquée dans le planning et à compter de la notification du démarrage des travaux.

Afin de faciliter le contrôle du déroulement des travaux, l'Entrepreneur devra regrouper, dans la mesure du possible, la totalité des végétaux à produire sur un seul lieu de culture.

Le Maître d'Oeuvre contrôlera le déroulement des travaux si nécessaire, pendant la durée du délai cité ci-dessus.

Ces visites donneront lieu à des comptes-rendus où seront portées toutes les observations nécessaires et prescriptions particulières pour la bonne exécution de ces travaux.

Toutes les observations portées sur ce compte-rendu devront être mises en œuvre par l'Entrepreneur sous un délai de 15 jours.

Si au cours de la culture, un accident imputable au producteur est constaté et qu'il puisse entraîner la non-conformité des plantes à la livraison, il sera demandé à l'Entrepreneur de prévoir une solution de remplacement avec des plantes de qualité identique afin de livrer au terme du contrat la quantité et la taille attendues.

L'Entrepreneur sera tenu de fournir au Maître d'Oeuvre suivant la date des mises en culture et/ou des réservations des lots, le calendrier des travaux culturaux qu'il compte mettre en œuvre pendant la durée de la production :

- les modalités de regroupement des végétaux;
- les transplantations en bac ou conteneur ;
- les modalités de rempotage ;
- la disposition des conteneurs sur l'aire de culture ;
- la durée de culture par essence.

Le calendrier devra être agrée par le Maître d'Oeuvre.

Réception des végétaux

Une dernière visite des végétaux en pépinière aura lieu en présence du Maître d'Oeuvre.

Les végétaux conformes au présent CCTP seront acceptés et un procès-verbal d'acceptation de la culture sera signé.

En cas de non-conformité, les lots de plantes concernés seront remplacés par d'autres lots, sur proposition de l'Entrepreneur, dans la qualité et la taille demandée initialement suivant les tableaux descriptifs.

Ces lots seront obligatoirement soumis à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

Lors de chaque livraison, les plantes seront contrôlées par le Maître d'Oeuvre et l'Entrepreneur chargé des travaux.

Lors de cette opération, le bon de chargement sera signé par l'Entrepreneur qui portera les réserves éventuelles.

Il sera vérifié :

- le nombre et l'étiquetage des végétaux ;
- les qualités des systèmes racinaires et aériens ;
- la qualité de chargement et du déchargement.

• Force des végétaux

Dans un lot de plus de 10 unités de même variété et de même force, la hauteur moyenne des végétaux composant ce lot devra être au moins égale à la moyenne des valeurs minima et maxima demandées et cela pris sur les parties ayant aoûtées.

Les végétaux seront livrés sur le chantier non taillés.

Toutes les plantes défectueuses ou endommagées seront systématiquement refusées, celles-ci seront remplacées par l'Entrepreneur dans un délai de 8 jours.

La prise en charge des végétaux par l'Entreprise chargée des travaux de plantation s'opère à la signature des bons de chargement.

Le Maître d'Oeuvre reste seul juge pour déterminer l'acceptabilité des plantes.

En tous les cas,

- Le Maître d'Oeuvre reste seul juge pour déterminer la conformité des plantes.
- Les plantes refusées devront être remplacées dans un délai qui ne modifiera pas le calendrier de livraison initialement prévu.

Garantie phytosanitaire, variétale et remplacement

L'Entrepreneur assurera la garantie phytosanitaire, et variétale des végétaux jusqu'à la réception définitive intervenant 12 mois après le constat d'exécution des travaux.

Cette garantie porte sur les maladies et parasites non décelés lors du contrat de réservation mais dont l'origine ou les causes sont antérieures à la plantation et sur la conformité des variétés et cultivar défini au marché.

Les analyses en laboratoire de la Protection des Végétaux seront à la charge du Pépiniériste.

Le remplacement des végétaux dont la variété n'est pas celle attendue ou bien dont l'intégrité phytosanitaire n'est pas conforme, incombe à l'Entrepreneur, y compris les frais de plantation sur le site, selon les exigences des prescriptions spéciales pour les travaux de plantation.

Lors de remplacement de plantes incombant à l'Entrepreneur, la taille des végétaux sera égale à celle définie au terme du contrat et indiquée dans les tableaux descriptifs.

Circonstances spéciales

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait qu'il n'est pas délié de ses obligations contractuelles ni de sa garantie pour les végétaux ayant subi des dommages ou dégradations par des phénomènes considérés comme de 'force majeure" par les pouvoirs publics (cyclones, infections parasitaires exceptionnelles, etc...). Il devra donc prendre une assurance adaptée afin d'être en mesure de refaire une nouvelle mise en culture, puis de livrer les végétaux prévus dans les délais techniques les plus courts.

Transport fournitures végétaux

Le chargement et le transport des végétaux seront à la charge de l'Entrepreneur du lieu de production au chantier. En fonction du lieu des pépinières, le transport se fera par camion bâché. Lors du transport maritime, une attention particulière devra être réalisée pour veiller à la protection des végétaux (conditionnement dans des caisses, protection contre les embruns, le vent, etc, …)

Le Maître d'Oeuvre se réserve le droit de contrôler à tout moment, pendant le chargement, le transport et le déchargement, l'état des végétaux.

Les opérations de déchargement sont à la charge de l'Entreprise y compris la plateforme de réception provisoire aménagée avec de l'arrosage si les végétaux proviennent de la grande terre.

Chaque livraison fera l'objet d'un bon de livraison qui devra être signé par l'Entrepreneur avec copie transmise au Maître d'Oeuvre.

L'Entrepreneur est tenu de prévenir le Maître d'Oeuvre de la date de livraison des plants sur le site avec un préavis de 48 heures.

L'approvisionnement se fera au jour le jour en fonction des quantités effectives mises en terre par jour de travail.

Mode de métré : unité

Travaux de plantations

L'Entrepreneur remettra au pépiniériste un planning des livraisons établi par ses soins et agréé par le Maître d'Oeuvre 3 semaines à l'avance.

Préparation des plantes pour la livraison

Pour chaque végétale, le diamètre minimum de la motte sera conforme aux dimensions spécifiées dans les tableaux descriptifs.

L'Entrepreneur est tenu d'informer le Maître d'Oeuvre du mode précis de fabrication des mottes : type de matériel utilisé pour l'arrachage, type de protection et emballage prévu.

Aucune taille de branche ne sera effectuée par l'Entrepreneur sauf demande du Maître d'Oeuvre.

Les houppiers seront ligaturés avec un système non blessant qui permettra de les protéger au mieux lors du transport.

D'un commun accord avec l'Entrepreneur, le Maître d'Oeuvre fixera préalablement les conditions et les dispositions pour la préparation spéciale des végétaux nécessaires à une livraison avancée ou retardée, en particulier en ce qui concerne :

- la fourniture de plantes en motte ou en conteneur ;
- le conditionnement dans des emballages spéciaux ;
- l'application d'anti-transpirants.

Dans le cas où des plantes arrachées ne pourraient être livrées sous 48 heures, elles devraient impérativement être mises en jauge dans les règles de l'art.

La jauge sera soumise à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

Travaux de plantations

Les travaux de plantations seront en tout conformes aux dispositions du CCTG, fascicule 35, quant à leur façonnage et mise en œuvre exclusivement.

Le plan de plantation détaillé sera réalisé par l'entrepreneur en concertation avec la maitrise d'œuvre d'exécution et selon les indications apportées sur les pièces graphiques et les DPGF du présent lot.

Le plan de plantations est établi à titre indicatif. Les emplacements définitifs des végétaux sont déterminés, avant la mise en place des terres pour les gros végétaux nécessitant un terrassement particulier pour les fosses de plantations et après les revêtements de terre pour les plantes plus menues.

Implantations conformément à l'article 671 du Code Civil et aux règlements locaux.

Les travaux de piquetage comprennent la mise en place des piquets, la dépose lors des travaux de terrassement et la repose lors de la mise en place de la terre végétale. En cas de défaut, le Maître d'Oeuvre se réserve la faculté de faire décaper la terre végétale de façon à reconnaître l'emplacement exact de la fosse et ce aux frais de l'Entrepreneur.

Le centre des fosses de plantations des trous d'arbres doit toujours être repéré par le tuteur mis en place ou une fiche de repérage.

Pour les plantations en massif, les quantités définies au plan dans chaque secteur, devront être respectées. L'Entrepreneur devra signaler au Maître d'Oeuvre toutes les anomalies qu'il pourrait relever au niveau du quantitatif indiqué sur les plans et ce avant d'entamer la campagne de plantations. En cas de non-respect de cette clause, l'Entrepreneur fera sienne de toutes les dispositions à prendre pour respecter la forme et la densité indiquées au marché.
Le pourtour des massifs sera tracé à la chaux. Chaque emplacement sera marqué d'un point. L'Entrepreneur veillera à positionner ses plantes en quinconce pour créer des masses uniformes sans alignement visible.

L'ensemble des végétaux qui seront en conteneurs pourront être plantés en toutes saisons après accord du Maître d'Oeuvre et sous garantie d'arrosage.
Si l'Entrepreneur estime que l'époque de plantation prescrite par le marché ne convient pas aux végétaux à mettre en place, il doit faire, par écrit, ses réserves auprès du Maître d'Oeuvre et formuler des adaptations possibles.

Le Maître d'Oeuvre fixera préalablement et d'un commun accord avec le Pépiniériste et l'Entrepreneur, les conditions et dispositions spéciales pour les plantations avancées ou retardées, en particulier en ce qui concerne :

- la préparation spéciale des plantes en pépinière et les mesures de protection des végétaux,
- la préparation des végétaux en mottes,

Tous les travaux devront s'effectuer sur sol ressuyé.

Les travaux de plantations doivent avoir lieu de suite après la mise en place de la terre végétale, la formation paysagère.

Les dimensions des trous de plantation sont adaptées à celles du système racinaire, des conteneurs et doivent être supérieures de 1/3 à celles-ci.

La terre des massifs sera ameublie sur une profondeur de 20 cm environ, débarrassée des éléments pierreux de granulométrie supérieure à 15 mm et ensuite réglée grosso-modo à la grille.

Les bacs, conteneurs seront entièrement retirés en prenant soins de ne pas briser la motte.

Les racines sont rafraîchies en recépant leurs extrémités et en supprimant les parties meurtries.

Une butte de terre végétale mélangée à l'hydrorétenteur (1.5 à 4.5 kg/m³), exempte de pierre ou de matériaux impropres à la végétation et sur laquelle on fait reposer le système racinaire, est mise en place dans le fond du trou de plantation.

Le système racinaire ne doit être ni comprimé, ni déplacé, les racines bien étalées et les mottes préservées.

Le remblayage des trous de plantation sera effectué avec de la terre végétale triée, sèche, friable et libre de tout déchet.

La terre végétale, ainsi que les amendements, doivent être glissés entre les racines et autour des mottes, plombés soigneusement par couches successives et par l'eau, afin d'éviter la formation de poches d'air, le tout exécuté avec soin de manière à ne pas blesser les racines.

Après le plombage, le collet de la plante doit se trouver au niveau, ou légèrement au-dessus de la terre. Après tassement naturel du sol, le végétal doit être au niveau général du terrain.

Toutes les plantes doivent être d'aplomb et placées au centre du trou.

Les cuvettes d'arrosage doivent être circulaires et horizontales, légèrement plus grande que l'extrémité des trous, et d'une hauteur d'au moins 10 cm par rapport au collet pour pouvoir contenir l'eau.

Après formation de la cuvette, l'Entrepreneur effectue un premier arrosage qui fait partie de l'opération de plantation. Ensuite, l'arrosage et le suivi seront réalisés régulièrement selon les besoins et à la charge de l'entreprise jusqu'au déclenchement du parachèvement

Les quantités approximatives d'eau par arrosage sont les suivantes :

- 50 litres pour les arbres, les palmiers
- 25 litres pour les arbustes forts
- 5 litres pour les arbustes

Important : aucune taille ne sera effectuée sans une entrevue préalable entre le Maître d'Oeuvre et le personnel qualifié devant opérer les travaux.

Entre la réalisation des plantations et les OPR déclenchés uniquement à l'achèvement des travaux de tous les lots, l'entretien (désherbage, fertilisations, arrosage, etc, ….) des surfaces plantées est implicitement inclus dans le prix unitaire des postes plantations et engazonnements

Tuteurage

Compris dans les prix, le tuteurage tripode sera placé d'une façon uniforme entre eux tout en étant d'aplomb par rapport au végétal et présente les caractéristiques suivantes :

Ils seront en bois dur, droits, réguliers et d'un diamètre de 8 cm. Ils seront écorcés, leurs pieds seront taillés en pointe et leurs têtes chanfreinées. L'ensemble du tuteur sera traité contre le pourrissement par imprégnation au carbonyle ou au cuivre.

Le tuteurage sera tripode et la longueur des tuteurs sera au minimum de 2m à 3m pour les végétaux de grandes tailles.

Les colliers doivent pouvoir durer plusieurs années, sans provoquer de blessures en suivant la croissance de la plante.

Corde en chanvre diam 20 mm / 25 mm avec les extrémités traitées avec un fil galvanisé afin que la corde ne s'étiole pas

La corde sera fixée sur les parties horizontales reliant les 3 tuteurs et devra être disposé de façon à ne pas occasionner de meurtrissure et disposé en 8.

Mode de métré : unité

Paillage mulch

Ce poste comprend :

La provenance des matériaux devra être soumise à l'agrément du Maître d'Oeuvre en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel.

La demande d'agrément devra être accompagnée des caractéristiques essentielles du matériau proposé.

Ce poste comprend la fourniture et la mise en œuvre d'un paillage sous la forme d'un mulch à base de fragments de bois de type 5/50 mm, épaisseur d'environ 5 cm, permettant de limiter la germination des mauvaises herbes au niveau des massifs, de réguler la température du sol et de maintenir le taux d'humidité. Le matériau ne devra pas comporter de produits ou toxines qui pourraient nuire au développement des végétaux.

Les cuvettes des végétaux isolés seront recouvertes d'un mulch sur une épaisseur de 5 cm.

Mode de métré : mètre carré

Engazonnement en buffalo intégral

La provenance du Buffalo devra être soumise à l'agrément du Maître d'Oeuvre en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel.

Qualité

Le Buffalo devra, sur son site de prélèvement, présenté une densité homogène et être dépourvu de toutes mauvaises herbes.

Selon la nature du Buffalo, une préparation préalable (tonte, fertilisation, arrosage, …) sera réalisée avant son déplaquage.

Aucune surface ne devra être engazonnée sans l'approbation du Maître d'Oeuvre concernant la préparation du terrain.

Les travaux d'engazonnement s'effectueront sur un sol sec.

Epoque d'engazonnement

Si l'Entrepreneur estime que l'époque de l'engazonnement prescrite par le marché ne convient pas à la germination et à la bonne pousse du gazon, il doit faire, par écrit, ses réserves auprès du Maître d'Oeuvre et formuler des adaptations possibles.

Les travaux d'engazonnement doivent avoir lieu à une époque approuvée par le Maître d'Oeuvre, de suite après la mise en place de la terre végétale, la formation paysagère, l'application de l'anti-germinatif et les travaux de plantation.

Préparation des surfaces

Les travaux d'engazonnement comprennent toutes les prestations nécessaires à l'établissement de la couverture végétative notamment pour les engazonnements par repiquage.

Des différentes qualités de couvertures végétatives dépendent la préparation du terrain, le traitement contre les mauvaises herbes ainsi que les travaux d'entretien.

Le réglage fin de la surface s'effectuera juste avant l'engazonnement

Les opérations de préparation des terrains comprennent :

- l'enlèvement préalable des mauvaises herbes par traitement chimique ou tout autre méthode approuvée par le Maître d'œuvre,
- la fertilisation par une fumure de fond en adéquation avec la nature et l'analyse de la terre végétale,
- le règlement définitif, soit, le réglage uniforme avec tolérance de + ou – 3 cm de la planimétrie générale et de + ou – 0 cm avec les points durs,
- l'enlèvement de tous déchets pouvant compromettre la qualité de couverture végétative ou porter préjudice à la tonte et aux travaux d'entretien.

Tout refus de terrains rendus non conformes à l'Entrepreneur pour l'exécution des engazonnements doit être signalé de suite au Maître d'œuvre qui sera seul juge pour déterminer l'acceptabilité des surfaces.

Placage en intégral

Aucune surface ne devra être engazonnée sans l'approbation du Maître d'Oeuvre concernant la préparation des terrains.

Les travaux d'engazonnement s'effectueront sur un sol sec.

L'engazonnement sera réalisé à partir de dalles de Buffalo déplaquées le jour même de sa mise en œuvre et sera réalisé sur un lit de sable après la pose des lignes des goutteurs auto-régulants.
Les travaux doivent comprendre :
- la mise en place des dalles de gazon,
- le roulage des plaques pour s'assurer de la planimétrie et du respect des altimétries ainsi que les plaques soient parfaitement au contact des sols
- les espaces entre les dalles seront comblés par un apport de sable de rivière,

Entretien des surfaces engazonnées

Entre la réalisation des engazonnements et les OPR déclenchés uniquement à l'achèvement des travaux de tous les lots, l'entretien (désherbage, tontes, fertilisations, arrosage, etc, ….) des surfaces engazonnées est implicitement inclus dans les prix unitaires des poste plantations et engazonnements

Mode de métré : mètre carré

CONTRAT DE MAINTENANCE

L'entreprise proposera dans son offre, un projet de contrat de maintenance et de surveillance annuel des équipements afin d'assurer et de maintenir la sécurité des biens et des personnes ainsi que les performances.
Les opérations de maintenance seront effectuées lors des visites d'inspection et de maintenance préventive et porteront sur l'ensemble des équipements mis en place dans le cadre de son marché. La fréquence des passages sera annuelle au minimum mais des passages complémentaires pourront être programmés.

Chaque visite fera l'objet d'un rapport détaillé à destination du maître d'ouvrage et consigné dans un carnet d'entretien. Le rapport de maintenance reprendra toutes les caractéristiques de l'installation et synthétisera pour chaque déplacement l'ensemble des dysfonctionnements constatés et actions menées lors du contrôle avec photos à l'appui.

L'offre proposé par l'entreprise concernera la maintenance préventive. La maintenance curative fera l'objet de devis séparés.

Le projet de contrat sera actualisé et devra être remis au Maître d'Œuvre et au maître d'ouvrage au moins deux mois avant la date prévisionnelle de fin des travaux.

— ooOOOoo—