

Maître d'ouvrage :

*Polynésie Française
Ile de Tahiti*

Commune de Faa'a



AERODROME DE TAHITI FAA'A CREATION DE NOUVEAUX LOCAUX ENERGIE

Cahier des Clauses Techniques Particulières

LOT VRD

C.3.R.

*Mai 2025
Version 01*

SOMMAIRE

CHAPITRE I - GENERALITE	5
I.1 - OBJET	5
I.2 - DISPOSITIONS GENERALES	5
I.3 - REFERENCES AU CCTG	5
I.4 - DESCRIPTION DES TRAVAUX	6
I.5 - LIMITE DES PRESTATIONS	7
I.6 - EXECUTION PAR PHASES ET TRANCHES	7
I.7 - PREPARATION DE CHANTIER	8
I.7.1 - PHASE DE PREPARATION DE CHANTIER	8
I.7.2 - PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX MATERIAUX, PRODUITS ET COMPOSANTS	8
I.7.3 - PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX	8
I.7.4 - PLAN D'ASSURANCE QUALITE	8
I.8 - INSTALLATIONS DE CHANTIER	9
I.9 - DEROULEMENT DU CHANTIER	9
I.10 - DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR	11
I.11 - DOCUMENTS D'EXECUTION	11
I.12 - CONTRAINTE ENVIRONNEMENTALE DE SUIVI DE CHANTIER	11
I.13 - RENDEZ-VOUS DE CHANTIER ET JOURNAL DE CHANTIER	12
CHAPITRE II - PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX	14
II.1 - LIEUX D'EMPRUNT ET DE DEPOT	14
II.1.1 - LIEUX D'EMPRUNT	14
II.1.2 - LIEUX DE DEPOT	14
II.2 - GEOTEXTILES	14
II.2.1 - GEOTEXTILES FILTRES ANTI-CONTAMINANTS	14
II.3 - MATERIAUX POUR MORTIERS ET BETONS	15
II.3.1 - SABLES	15
II.3.2 - GRANULATS	15
II.3.3 - CEMENTS	15
II.3.4 - ADJUVANTS	15
II.3.5 - FIBRES DU BETON	15
II.3.6 - PRODUITS DE CURE	15
II.3.7 - COMPOSITION DES BETONS	15
II.3.8 - COFFRAGES	16
II.3.9 - EAU DE GACHAGE	16
II.3.10 - ACIERS	16
II.4 - MATERIAUX POUR LIT DE POSE	17
II.5 - MATERIAUX DE REMBLAIS DES TRANCHEES	17
II.6 - MATERIAUX POUR LES RESEAUX D'EAUX USEES	17
II.6.1 - CANALISATIONS GRAVITAIRES	17
II.6.2 - REGARDS	17
II.6.3 - TAMPONS ET GRILLES	17
II.6.4 - POSTE DE RELEVAGE ET EQUIPEMENTS	18
II.6.5 - TERTRE D'INFILTRATION	18
II.7 - MATERIAUX POUR L'ADDUCTION D'EAU	19
II.7.1 - REGARDS	19
II.8 - MATERIAUX POUR LES RESEAUX ELECTRIQUE CFO	19
II.9 - MATERIAUX DE CHAUSSEE	19
II.9.1 - GRANULATS	19
II.9.2 - LIANTS ET BETONS BITUMINEUX	20

II.10 - BORDURES ET CANIVEAUX	21
II.11 - CLOTURES	21
II.11.1 - CLOTURES	21
II.11.2 - PORTAIL COULISSANT	21
II.12 - ESPACES VERTS	22
II.12.1 - NIVELLEMENT ET IMPLANTATION	22
II.12.2 - TERRE VEGETALE + COMPOST ENRICHI (50%/50%) ESPACES VERTS EXTERIEURS SUR TERTRE	22
II.12.3 - FOURNITURE DES VEGETAUX	22
II.12.4 - GARANTIE DE REPRISE DES VEGETAUX	22
II.12.5 - TRAVAUX DE CONFORTEMENT	23
 CHAPITRE III - EXECUTION DES TRAVAUX	 24
III.1 - IMPLANTATIONS ET PIQUETAGE	24
III.1.1 - IMPLANTATION DE BASE	24
III.1.2 - IMPLANTATION SECONDAIRE	24
III.2 - TRAVAUX PREALABLES ET DEGAGEMENT DES EMRPRISES	24
III.2.1 - ZONE DE DEGAGEMENT DES EMPRISES PREVU AU PRESENT LOT	24
III.2.2 - ARRACHAGE ET ABATTAGE D'ARBRES	25
III.2.3 - BROUSSAILLES, TAILLIS, HAIES	25
III.2.4 - DEMOLITION DES MAÇONNERIES	25
III.2.5 - DEMOLITION DE CHAUSSEES	25
III.2.6 - RABOTAGE DE CHAUSSEE	25
III.3 - EXECUTION DES DECAISSEMENTS	25
III.3.1 - PURGES	25
III.3.2 - TOLERANCES D'EXECUTION	25
III.3.3 - EVACUATION DES EAUX	26
III.3.4 - NIVELLEMENT ET COMPACTAGE DU FOND DE FORME	26
III.4 - EXECUTION DES OUVRAGES EN BETON	26
III.4.1 - FORMULATION ET RESISTANCE DES BETONS	26
III.4.2 - COFFRAGES ET PAREMENTS	26
III.4.3 - MISE EN ŒUVRE DES BETONS	26
III.4.4 - ESSAIS DE CONTROLE DES BETONS	26
III.4.5 - PAROIS INTERIEURES	27
III.4.6 - DISPOSITIONS DES ARMATURES	27
III.4.7 - TOLERANCES D'EXECUTION	27
III.5 - EXECUTION DES TRANCHEES	27
III.6 - REMBLAIEMENT DES TRANCHEES	28
III.7 - RESEAUX D' EAUX USEES	29
III.7.1 - STOCKAGE DES CANALISATIONS	29
III.7.2 - POSE DES CANALISATIONS	30
III.7.3 - ESSAIS SUR LES CANALISATIONS ET PASSAGE CAMERA	30
III.7.4 - TABOURETS EU	30
III.7.5 - ESSAIS SUR LES CANALISATIONS DE REFOULEMENT.	31
III.8 - ELECTRICITE	31
III.8.1 - ELECTRICITE	31
III.9 - VOIRIE	31
III.9.1 - PREPARATION AVANT LA MISE EN ŒUVRE DE LA CHAUSSEE	31
III.9.2 - MISE EN ŒUVRE DES G.N.T. POUR CHAUSSEES	33
III.9.3 - MATERIAUX BITUMINEUX, COUCHE D'IMPREGNATION ET D'ACCROCHAGE	33
III.9.4 - BORDURES ET CANIVEAUX	35
III.10 - CLOTURES	36
III.10.1 - CLOTURES EN PANNEAUX DE GRILLAGE RIGIDE	36
III.10.2 - PORTAIL COULISSANT	36
III.11 - ESPACES VERTS	36

III.11.1 - MELANGE TERRE VEGETALE + COMPOST ENRICHI	36
III.11.2 - ENGAZONNEMENT	36
III.11.3 - GARANTIE DE REPRISE SUR 1 ANS	37
III.11.4 - ENTRETIEN SUR 3 MOIS	37
CHAPITRE IV - DECOMPOSITION DES TRAVAUX	38
IV.1 - TRAVAUX PREPARATOIRES ET RECOLEMENT	38
IV.1.1 - INSTALLATION DE CHANTIER ET REPLI	38
IV.1.2 - TEST SUR LA PRESENCE DE LA PFF	38
IV.1.3 - IMPLANTATIONS	38
IV.1.4 - ETUDES D'EXECUTION	38
IV.1.5 - SONDAGE MANUEL	38
IV.1.6 - DOSSIER DE RECOLEMENT	38
IV.2 - DEGAGEMENT DES EMPRISES	39
IV.2.1 - DEGAGEMENT DES EMPRISES	39
IV.3 - EAUX USEES	39
IV.3.1 - TABOURET DN400 + TAMPON B125	39
IV.3.2 - REMPLACEMENTS CANALISATIONS EU PVC CR8 DN15	39
IV.3.3 - TRANCHEES ET CANALISATIONS EU PVC CR8 DN200	40
IV.3.4 - TRANCHEES ET CANALISATIONS DE REFOULEMENT PEHD PN10 DN63	40
IV.3.5 - MATERIAUX DRAINANT POUR TERTRE D'INFILTRATION	40
IV.3.6 - DRAIN DN100	40
IV.3.7 - TERRE VEGETALE + ENGAZONNEMENT + GEOTEXTILE	41
IV.3.8 - REGARDS SUR TERTRE	41
IV.3.9 - POSTE DE RELEVAGE	41
IV.3.10 - FOSSE TOUTES EAUX	42
IV.4 - EAU POTABLE	42
IV.4.1 - MISE A NIVEAU DE REGARD COMPTEUR DN25 + REMPLACEMENT PAR REGARD BETON ET TAMPON FONTE	42
IV.4.2 - MISE A NIVEAU DE BOUCHE A CLE	42
IV.4.3 - MISE A NIVEAU REGARD GENERAL + REMPLACEMENT PAR REGARD BETON ET TAMPON FONTE	42
IV.5 - GENIE CIVIL CFO	42
IV.5.1 - TERRASSEMENTS MANUELS POUR TRANCHEES	42
IV.5.2 - SABLE	43
IV.5.3 - GRILLAGE AVERTISSEUR	43
IV.5.4 - PROTECTION MECANIQUE	43
IV.5.5 - FOURREAUX TPC 160	43
IV.6 - CHAUSSEES ET ALLEES PIETONNES	43
IV.6.1 - DECAISSEMENT	43
IV.6.2 - NIVELLEMENT ET COMPACTAGE DU FOND DE FORME	43
IV.6.3 - GEOTEXTILE	43
IV.6.4 - FOURNITURE, TRANSPORT, MISE EN ŒUVRE DE GRAVE NON TRAITEE 0/60	44
IV.6.5 - FOURNITURE, TRANSPORT, MISE EN ŒUVRE DE GRAVE NON TRAITEE 0/31.5	44
IV.6.6 - COUCHE D'IMPREGNATION	44
IV.6.7 - COUCHE D'ACCROCHAGE	44
IV.6.8 - GRAVE BITUME 0/14, EPAISSEUR 6CM	44
IV.6.9 - ENROBE PERCOLE AU COULIS DE CIMENT, EPAISSEUR 4CM	44
IV.6.10 - FOURNITURE ET POSE DE BORDURES BETON T2	45
IV.6.11 - FOURNITURE ET POSE DE BORDURES A2	45
IV.6.12 - MURET HT=30CM	45
IV.7 - AMENAGEMENTS EXTERIEURS	45
IV.7.1 - PORTAIL COULISSANT	45
IV.7.2 - REPRISE DE LA CLOTURE EXISTANTE	46

I.1 - OBJET

Le présent C.C.T.P fixe les modalités techniques à respecter pour l'exécution des travaux de voiries, de réseaux divers et d'espaces verts dans le cadre du projet de construction NOUVEAUX LOCAUX ENERGIE dans l'emprise de l'aérodrome de Tahiti Faa'a.

I.2 - DISPOSITIONS GENERALES

Les travaux prévus au présent lot sont forfaitaires. L'entreprise doit exécuter tous les travaux nécessaires à la parfaite finition des ouvrages suivant les règles de l'art. Elle doit signaler dans son offre toutes précisions complémentaires à apporter au présent CCTP qui n'a pas un caractère limitatif.

Les documents d'exécution (plans d'exécution, de détails, d'atelier et d'adaptation aux méthodes et matériels des entreprises) sont à réaliser par l'entrepreneur.

L'Entrepreneur reconnaît avoir examiné avec soin toutes les pièces du dossier, avoir signalé au Maître d'Œuvre les imprécisions, omissions ou contradictions qu'il aurait pu relever lors de son étude et avoir tenu compte dans son offre forfaitaire de toutes prestations en découlant.

Les quantitatifs donnés en annexe du marché ne sont pas contractuels. Les Entreprises sont réputées avoir contrôlé les indications des quantitatifs pour établir leurs prix qui sont dans tous les cas forfaitaires.

I.3 - REFERENCES AU CCTG

Outre les prescriptions imposées dans le CCTP et dans le CCAP, les ouvrages devront satisfaire au Cahier des Clauses Techniques Générales CCTG français, au Cahier des Ponts et Chaussée, CPC, aux différentes Normes et aux DTU applicables aux travaux de Génie Civil dont les dispositions devront être suivies et en particulier, les fascicules suivants :

Nature	Dénomination	Titre
C.C.T.G	Fascicule 3	Fourniture de liants hydrauliques
C.C.T.G	Fascicule 4	Fourniture d'acier et autres métaux - Titre 1 - Armature pour béton armé
C.C.T.G	Fascicule 23	Fourniture de granulats routiers
C.C.T.G	Fascicule 24	Fourniture de liants hydrocarbonés
C.C.T.G	Fascicule 25	Exécution du corps de chaussée
C.C.T.G	Fascicule 26	Exécution des enduits superficiels
C.C.T.G	Fascicule 27	Fabrication et mise en œuvre des enrobés
C.C.T.G	Fascicule 31	Bordures et caniveaux en pierre ou en bétons
C.P.C	Fascicule 63	Exécution et mise en œuvre des bétons non armés, confection des mortiers
C.C.T.G	Fascicule 64	Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil
C.C.T.G	Fascicule 65	Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint
C.C.T.G	Fascicule 70	Ouvrages d'assainissements
C.C.T.G	Fascicule 71	Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau
C.C.T.G	Fascicule 73	Exécution du corps de chaussée
Norme	UTE – NFC 15.100	Installation électriques à basse tension
DTU	64.1	Dispositifs d'assainissement non collectif (dit autonome)

Les essais en laboratoire et en place seront conduits conformément aux modes opératoires préconisés par les normes AFNOR et par le LCPC.

Les matériaux, produits et composants de construction doivent être conformes aux stipulations du marché et aux prescriptions des normes AFNOR homologuées, les normes applicables étant celles en vigueur le premier jour du mois qui précède celui de la signature de l'acte d'engagement par l'Entrepreneur.

I.4 - DESCRIPTION DES TRAVAUX

Sont prévus au titre de ce lot tous les travaux de voirie et de réseaux divers pour la réalisation de l'opération.

Les travaux à réaliser sont indiqués dans le dossier de plan et comprennent notamment :

- Travaux généraux et préparatoires
 - les installations de chantier et replis,
 - Test sur la présence de la PFF
 - les implantations,
 - les études d'exécution,
 - un sondage manuel
 - le dossier des ouvrages exécutés,
- Dégagement des emprises
 - le dégagement de l'emprise des travaux et les démolition nécessaires
- Eaux usées
 - la réalisation de tabouret EU DN400 + Tampon B125
 - le remplacement de canalisation EU PVC CR8 DN125
 - la réalisation de tranchée la fourniture et pose de canalisations EU PVC CR8 DN200
 - la réalisation de tranchée, la fourniture et pose de canalisations EU refoulement DN63
 - la fourniture et mise en œuvre de matériaux drainants pour le terte
 - la fourniture et pose de drain perforés DN100
 - la fourniture et mise en œuvre de terre végétale + engazonnement et géotextile
 - la réalisation de regard de répartition et de bouclage sur le terte
 - la fourniture et pose d'un poste de refoulement de type Techneau STAR 1000 » ou similaire
 - la réalisation d'une fosse toute eaux de 7m3 avec regard en entrée
- Eau Potable
 - la mise à niveau de regard de comptage AEP DN25 avec remplacement par des regards en béton + tampon fonte
 - la mise à niveau de bouche à clé
 - la mise à niveau de regard de comptage de comptage général avec remplacement par un regard en béton + tampon fonte
- Génie civil CFO
 - la réalisation de tranchées manuelles
 - la fourniture et pose de sable
 - la fourniture et pose de grillage avertisseur
 - la réalisation d'une protection mécanique en béton armé
 - la fourniture et pose de fourreaux TPC 160
- Chaussées
 - les décaissement de chaussées,
 - le nivèlement et le compactage du fond de forme
 - la fourniture et mise en œuvre de géotextile
 - la fourniture et mise en œuvre de 0/60 sur 25cm
 - la fourniture et mise en œuvre de 0/30 sur 15cm
 - la fourniture et mise en œuvre de couche d'imprégnation et de couche d'accrochage
 - la fourniture et mise en œuvre de couche d'accrochage
 - La fourniture et mise en œuvre de Grave bitume
 - La réalisation d'un enrobé percolé
 - La fourniture et pose de bordures T2, A2
 - La réalisation d'un muret de hauteur H=30cm
- Aménagements extérieurs
 - la fourniture et pose d'un portail coulissant
 - la reprise de la clôture existante,

Tous les travaux prévus au présent lot incluent :

- Les frais et taxes éventuels relatifs aux lieux de décharge et notamment au tri des déchets,
- **Les frais relatif à l'implantation du site en zone aéroportuaires (accès, sécurité, ...)**
- tous les frais relatifs à des travaux en site occupé avec utilisation des réseaux existant à dévoyer ou remplacer
- Les frais d'études complémentaires nécessaire pour la réalisation des ouvrages,
- Les travaux provisoires pour l'évacuation des eaux de pluies,
- Les frais de réalisation du dossier des ouvrages exécuté.
- Les frais relatifs aux essais prévus au CCTP
- Les frais de compte prorata, d'assurance et autres frais indiqués au CCAP
- **Les frais relatifs à la contrainte environnementale de suivi de chantier**

● **Caractéristiques des chaussées :**

La structure prévue de la chaussée en enrobé percolé est la suivante :

- Couche de fondation en Grave Non Traitée 0/60 de 25 cm d'épaisseur,
- couche de base en Grave Non Traitée 0/31.5 de 15 cm d'épaisseur,
- Couche d'imprégnation,
- Grave bitume 0/14 de 6cm d'épaisseur
- Couche d'accrochage
- Enrobé percolé d'épaisseur 4 cm.

I.5 - LIMITE DES PRESTATIONS

Les limites de prestation sont les suivantes :

- | | |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - Réseau d'eaux usées : | Au présent lot : Raccordement sur les ouvrages existants et réalisation des ouvrages |
| - Réseau d'eau potable : | Au présent lot : Mise à niveau des ouvrages existant dans l'emprise des travaux. |
| - Réseau électrique CFO: | Au présent lot : Raccordement des TPC sur les chambres ou regards existant ou à créer par le lot GO.
Hors lot VRD : Câblage |

I.6 - EXECUTION PAR PHASES ET TRANCHES

La réalisation des travaux est prévue en coordination avec les travaux des autres lots. L'entreprise sera amenée à intervenir en plusieurs fois, notamment avec le déplacement en début de chantier de l'assainissement EU existant afin de permettre les travaux du bâtiment

L'entreprise devra se conformer les directives de l'OPC ou du maitre d'œuvre dans le cadre de la coordination nécessaire entre les différents lots.

Tous les regards, les chambres de tirage et les bouches à clé devront être réglés précisément au moment de la réalisation de la chaussée.

Tous les réseaux devront être contrôlés avant la réalisation de la couche de roulement.

I.7 - PREPARATION DE CHANTIER

I.7.1 - Phase de préparation de chantier

Dès sa désignation par le Maître de l'ouvrage, l'entrepreneur est tenu de répondre aux convocations du Maître d'œuvre dans le cadre de la période de préparation. Les réunions préliminaires nécessaires peuvent indifféremment se tenir chez le Maître d'œuvre, l'entrepreneur ou sur le chantier.

Au cours de cette période, toutes les mises au point indispensables à l'exécution des travaux sont effectuées. L'entrepreneur est tenu d'effectuer à sa charge tout levé topographique complémentaire partiel ou global nécessaire à la réalisation des études d'exécution.

Une fois la période de préparation achevée, l'entrepreneur ne pourra prétendre à aucune indemnisation ou travaux complémentaires du fait d'erreurs ou manques sur le levé topographique ayant servi au DCE.

Durant cette période l'entrepreneur soumet à l'approbation et au visa du Maître d'œuvre tous les documents indiqués au I.10.

I.7.2 - Prescriptions relatives aux matériaux, produits et composants

L'ensemble des ouvrages du marché sera réalisé dans le cadre d'un Plan d'Assurance Qualité (PAQ). Ce plan précisera les différentes provenances des matériaux et les essais à réaliser qui ne pourront être, en qualité, inférieurs aux spécifications du CCTP.

L'entrepreneur devra proposer au Maître d'Œuvre, les fiches techniques, les conditions de fabrication, de transport et de stockage de tous les matériaux décrits au présent CCTP.

Les provenances et natures des matériaux laissés à la charge de l'entrepreneur doivent être soumises à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Tous les matériaux, produits et composants, devront provenir d'usines et de sites d'extraction agréés par le Maître d'Œuvre.

I.7.3 - Programme d'exécution des travaux

Dans le cadre du PAQ, l'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre le programme d'exécution des travaux dans un délai de quinze (15) jours calendaires, à compter de la date de notification du marché.

Le Maître d'Œuvre retournera ce programme à l'entrepreneur soit revêtu de son visa, soit s'il y a lieu accompagné de ses observations dans un délai maximum de quinze (15) jours calendaires.

Les rectifications qui seront éventuellement demandées à l'entrepreneur devront être faites dans le délai qui lui sera imparti.

Le programme des travaux sera établi en tenant compte des prescriptions du marché et des diverses sujétions indiquées au présent CCTP ainsi que de la coordination avec les autres lots et des directives de l'OPC. Il devra s'inscrire dans le planning général de l'opération.

Le programme d'exécution des travaux sera constamment tenu à jour et sera présenté au Maître d'Œuvre dans un délai de deux (2) jours à compter de sa demande.

I.7.4 - Plan d'assurance qualité

Le plan d'assurance qualité comprendra au minimum :

- Une note d'organisation générale (moyen en personnel et en matériels, affectation des tâches, liste des procédures d'exécution, organisation du contrôle et des non-conformités, ...)
- Le programme d'exécution des travaux
- Les procédures d'exécution comprenant notamment :
 - o Les opérations objet de la procédure
 - o Les moyens en personnel et en matériel spécifique à chaque tâche
 - o Les matériaux
 - o Les modes opératoires

- Les modalités de contrôle (nature des contrôles, épreuve de convenance, point critiques, point d'arrêt, ...)
- Document de suivi d'exécution (fiche de contrôles, fiche de non-conformité, ...)

I.8 - INSTALLATIONS DE CHANTIER

Le projet des installations de chantier intégré au P.A.Q. comprendra les plans et dossiers nécessaires ainsi qu'un mémoire précisant :

- les méthodes que l'entrepreneur se propose d'employer pour l'exécution de ses travaux,
- les matériels et engins dont il compte équiper son chantier,
- le personnel qu'il y affectera,
- la consistance et l'implantation de l'ensemble de ses installations propres (palées provisoires, ateliers, aires de stockage, etc...),
- l'approvisionnement et la manutention des matériaux,
- **l'espace réservé au stockage et au tri des déchets de chantier,**
- la signalisation des zones qui lui sont réservées.

Le projet d'installation de chantier propre aux travaux de l'entreprise devra s'intégrer dans le plan d'installation de chantier général de l'opération et tenir compte de toutes les contraintes liées à la localisation du site en zone aéroportuaire avec réseaux existant en service dans l'emprise des travaux.

Ce projet lui sera retourné assorti du visa du Maître d'Œuvre et accompagné s'il y a lieu des observations dans un délai de quinze (15) jours. Les rectifications qui seraient demandées à l'entrepreneur devront être faites dans le nouveau délai qui lui sera imparti.

I.9 - DEROULEMENT DU CHANTIER

L'entrepreneur est réputé connaître parfaitement les lieux où s'exécuteront les travaux et toutes les sujétions résultant de leur exécution, notamment la localisation des travaux en zone aéroportuaire et à une cote altimétrique faible, avec présence de la nappe à une faible profondeur. Le prix de l'offre de l'entreprise intègre donc en outre toute les sujétions liées à cette localisation.

● Conduite des travaux

L'Entrepreneur devra organiser son chantier de façon à ne pas interrompre la circulation des véhicules sur les voies publiques rencontrées.

Il devra mettre en œuvre des moyens en matériels et en personnel suffisant pour assurer un avancement des travaux compatible avec le délai fixé par l'Acte d'Engagement. Il devra livrer son travail achevé dans les règles de l'art en parfait état de propreté.

Toutes les mesures de sécurité habituelles devront être prises : les points dangereux seront signalés ou éclairés à ses frais, de manière à éviter tout accident.

Après achèvement des travaux, il devra remettre les lieux en état, enlever les matériaux non employés et les déchets de toutes espèces.

Il prendra toutes les précautions pendant la durée du chantier pour que l'ensemble des ouvrages réalisés soit préservé jusqu'au moment de leur réception. Tous les travaux endommagés seront reconstruits à ses frais.

En aucun cas, pendant la réalisation des travaux du présent lot, l'écoulement des eaux pluviales ne devra être perturbé. L'Entrepreneur devra exécuter à ses frais tous les ouvrages provisoires nécessaires à un écoulement permanent des eaux de pluie pendant la durée des travaux. En particulier, toutes dispositions devront être prises pour éviter les ravinements par érosion superficielle. Les dégâts constatés devront être immédiatement réparés à ses frais.

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions pour éviter les nuisances aux propriétaires situés aux abords de l'opération. En cas de poussière, il procédera à l'arrosage de la route existante ou des travaux situés à proximité.

● Signalisation de chantier

La signalisation nécessaire à l'intérieur du chantier lors de la réalisation de ses ouvrages sera réalisée par l'entrepreneur.

Il aura à sa charge la fourniture et la mise en place des panneaux et des dispositifs de signalisation. Cette signalisation devra être conforme aux instructions réglementaires en la matière et tenir compte de la localisation du projet en zone aéroportuaire.

● Sujétions découlant de la présence des réseaux

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions de repérage, piquetage et de protection pour préserver les réseaux existants et maintenus en service.

L'attention de l'entreprise est portée sur la nécessité absolue de ne pas dégradé les réseaux CFO et CFA dans l'emprise des travaux qui sont indispensable au fonctionnement de la tour de contrôle et de l'aéroport. Toutes les précautions seront prises pour protéger les réseaux existant lors de l'exécution des travaux.

Il avisera, les concessionnaires intéressés par les réseaux et le gestionnaires des réseaux privés du site. Il devra, en outre, se conformer aux prescriptions particulières demandées par ces services.

Il est tenu lors de la période de préparation de chantier et au plus tard 10 jours francs avant son démarrage, d'envoyer aux différents concessionnaires de réseaux une Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux, (DICT).

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions et précautions pour éviter de heurter avec ses engins les supports ou pylônes des lignes électriques, ainsi que les canalisations enterrées.

● Sujétions diverses

Dégradations causées aux voies publiques ou privées

Outre le nettoyage des voies de circulations utilisées (publiques ou privées), l'entrepreneur devra assurer la réparation régulière des dégradations occasionnées de son fait aux rues empruntées par ses engins et camions. A cet effet, un état des lieux sera établi contradictoirement au début des travaux avec constat d'huissier.

Dommmages

L'entrepreneur supportera la charge des dommages provoqués par son personnel ou ses engins sur les propriétés voisines des emprises.

Il sera responsable des dégâts qui pourraient être occasionnés aux ouvrages existants quels qu'ils soient par :

- ses engins ou véhicules
- son personnel
- des chutes de pierres, des coulées de boues ou effondrement de terrains provenant du chantier.

● Remise en état des lieux

La remise en état, le dégagement et le nettoyage des emplacements mis à la disposition de l'entrepreneur, pour l'exécution des travaux devront être effectués pour permettre la réception des travaux.

● Sujétions liées à la circulation des camion et engins

La circulation des camions transportant de la terre se fera en dehors des heures de pointes. Les limitations de vitesses devront être respectée. Les roues de tous les camions et engins quittant le chantier devront être lavées avant d'emprunter la route de ceinture. Une aire de lavage sera aménagée par le titulaire du présent lot.

Un opérateur sera chargé de régler la circulation des camions aux entrées et/ou sorties de chantier si la sécurité de des accès est jugée insuffisante par le maître d'œuvre ou le maître d'ouvrage. Cette disposition est réputée incluse dans l'offre de l'entreprise et ne fera pas l'objet de rémunération complémentaire. Elle devra être mise en œuvre immédiatement dès que le maître d'œuvre ou le maître d'ouvrage le demanderont.

I.10 - DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

● Documents relatifs à l'exécution des travaux à transmettre en période de préparation

- Planning détaillé d'exécution, à transmettre en début de chantier,
- plan d'installation de chantier,
- documents d'exécutions,
- plan Assurance Qualité,
- plan particulier de sécurité de protection de la santé (PPSPS)

● Dossier des Ouvrages Exécutés

L'Entrepreneur sera tenu de fournir les plans précis des ouvrages tels qu'ils auront été exécutés, cotés en plan et en altitude dans le délai 15 jours après exécution. Ces plans seront remis, en trois exemplaires, une copie sur clé USB au format DWG. Tout retard dans la fourniture de ces plans entraînera les sanctions indiquées au C.C.A.P.

I.11 - DOCUMENTS D'EXECUTION

Le présent cahier des charges servira de règle à l'Entrepreneur qui ne pourra s'en écarter qu'après autorisation écrite du maître d'œuvre.

L'entrepreneur est tenu de vérifier les documents fournis par le Maître d'Œuvre, de réaliser le projet sous sa responsabilité ou de proposer toutes modifications pour arriver à ce but. Les documents fournis permettent à l'Entrepreneur, selon la nature des travaux, d'établir ces propres documents d'exécution :

- soit par simple vérification et appropriation de ces documents,
- soit par complément de ces documents,
- soit par réalisation de ses propres études d'exécution.

Dans tous les cas, les documents d'exécution de l'entreprise seront soumis au visa du Maître d'Œuvre. L'entrepreneur sera responsable du retard dans l'exécution des travaux résultant de la remise tardive de ces dessins ou plans de détail ainsi que des corrections et complément d'étude nécessités par leur remise au point.

Un document ne pourra être visé qu'accompagné :

- des documents complémentaires indispensables à sa compréhension
- des avant-métrés,

Les plans non munis du visa du Maître d'Œuvre ne seront pas exécutoires. Au cas où l'Entrepreneur passerait outre cette prescription, la réalisation de l'ouvrage correspondant ne saurait donner lieu à rémunération.

I.12 - CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES DE SUIVI DE CHANTIER

Dans le cadre de la préservation et de la valorisation de l'environnement, le titulaire prendra toutes les mesures adéquates pour le respect des textes réglementaires et notamment :

- Nettoyage quotidien du chantier.
- Évacuation hebdomadaire des déchets suivant chaque filière. A cette fin, un tri sur chantier sera organisé.
- Interdiction formelle de rejeter les produits chimiques (peintures, solvants, etc....) dans le milieu naturel (y compris système d'assainissement).
- Stockage des produits chimiques (peintures, solvants, etc....) dans des bacs de rétention.
- Communication au Maître d'œuvre sur la gestion des déchets.

Typologie des déchets	Exemples de déchets	Typologie de traitement
Déchets Inertes	Déchets de gros-œuvre et/ou de démolition non souillés, terres et matériaux de terrassement, etc.	Recyclage et stockage en CET de classe III
Déchets dangereux, Déchets Industriels Spéciaux (DIS)	Amiante et produits dérivés Peintures et vernis, colles animales, végétales synthétiques, solvants, diluants, mastics, huiles usées, abrasifs, détergents, etc.	Élimination en centre de traitement spécialisé et/ou stockage en CET de classe I
Déchets Industriels Banals (DIB), Déchets Ménagers Assimilés (DMA)	Emballages non souillés, métaux non souillés, câbles, matières plastiques, verres, bois non traités, laines minérales, etc.	Recyclage ou valorisation après tri (de préférence sur chantier), incinération DMA avec valorisation énergétique, stockage en CET de classe II

Élimination des déchets :

L'entreprise prendra soin de trier tout au long du chantier les déchets produits par les travaux suivant les 4 catégories ci-dessous :

- Catégorie 1 : Déchets Industriels Spéciaux (dangereux);
- Catégorie 2 : Déchets assimilables aux ordures ménagères (putrescibles);
- Catégorie 3 : Déchets inertes ;
- Catégories 4 : Déchets Recyclables.

Le plan des installations prévoira un espace réservé au stockage et au tri des déchets de chantier.

Il appartiendra à l'entreprise d'obtenir les autorisations adéquates et d'éliminer ses déchets dans les sites appropriés selon la catégorie des déchets. L'entreprise devra en outre fournir à la maîtrise d'œuvre les « bons de pesée ».

Tout lavage de matériels et tout rejet d'eaux de lavages dans le réseau EP ou réseau d'assainissement sont interdits. Chargées en éléments potentiellement polluants, ces eaux de lavage devront être collectées dans des bacs spécifiques, traitées sur site ou par une entreprise spécialisée si elles sont évacuées. Des systèmes favorisant l'évaporation de ces eaux pourront à ce titre être développés.

Des aires de stockage des matériaux et déchets seront aménagées et disposées judicieusement sur la parcelle. Le nombre, la taille et la fréquence de rotation des bennes seront optimisées en fonction de l'avancement du chantier.

Une signalétique lisible sera également mise en place pour optimiser l'utilisation des bennes. Tout brûlage de déchets sur le chantier sera proscrit.

Par ailleurs, le titulaire du présent lot veillera à minimiser les impacts dus aux travaux.

I.13 - RENDEZ-VOUS DE CHANTIER ET JOURNAL DE CHANTIER

Les Entrepreneurs sont tenus d'assister ou de se faire représenter pendant toute la durée des travaux aux rendez-vous de chantier qui ont lieu aux emplacements, jour et heure fixés par le Maître d'Œuvre sur simple convocation. Il est précisé que les représentants des entreprises devront être qualifiés et habilités à prendre toute décision, même financière, dans le cadre du marché.

Un journal de chantier sera tenu par l'entrepreneur où seront consignés chaque jour :

- les opérations administratives relatives à l'exécution et au règlement du marché, telles que notifications d'ordres de service, visas et approbation des plans d'exécution, etc.,
- les conditions atmosphériques constatées (vent, température, précipitations, niveau des eaux, etc.),
- les résultats des essais de contrôles,
- les incidents ou détails présentant quelque intérêt du point de vue de la tenue ultérieure des ouvrages, du calcul des prix de revient et de la durée réelle des travaux,
- les travaux exécutés, leurs natures, leurs localisations,

- Les horaires de travail, l'effectif et la qualification du personnel, le matériel présent sur le chantier et son temps de marche, la durée et la cause des arrêts de chantier, l'évaluation des quantités de travaux effectués chaque jour,
- Les incidents de chantier, les travaux dont la rémunération n'est pas prévue dans le bordereau de prix, et tout événement susceptible de donner lieu à réclamation de la part de l'Entrepreneur.

A ce journal pourront être annexés chaque jour, tous documents venant en complément des informations consignées dans le journal (photographies, résultats d'essais, procès-verbaux de constats, etc.).

L'origine de tous les matériaux devra être soumise à l'acceptation du Maître d'Œuvre avant leur emploi.

L'Entrepreneur, avant le démarrage des travaux, précisera l'origine et fournira toutes les caractéristiques des matériaux qu'il se propose d'utiliser pour la réalisation des travaux, en particulier les caractéristiques qui permettent de vérifier la conformité aux spécifications. Il devra pouvoir justifier à tout moment la provenance des matériaux utilisés.

Il n'est pas prévu d'essais de contrôle systématiques. Néanmoins en cas de doute sur la qualité des matériaux employés, le Maître d'Œuvre pourra faire réaliser aux frais de l'Entrepreneur tout essai ou vérification qu'il jugera utile. Les ouvrages et les matériaux reconnus défectueux seront refusés, démolis et évacués du chantier aux frais de l'Entrepreneur.

II.1 - LIEUX D'EMPRUNT ET DE DEPOT

II.1.1 - Lieux d'emprunt

Sans Objet.

II.1.2 - Lieux de dépôt

Les déblais devant être évacués seront déposés :

- soit en décharge payante ou non, à l'initiative et à la charge de l'Entrepreneur,
- soit en dépôt définitif en tant que matériaux de remblais sur un site extérieure à l'opération et ayant reçu toutes les autorisations administratives,
- soit en dépôt définitif dans l'emprise du projet pour modeler le terrain.

Les dépôts provisoires sont laissés à l'initiative de l'Entrepreneur. Les modalités d'exploitation et les lieux de ces dépôts doivent être soumis à l'approbation du Maître d'œuvre. Ils seront néanmoins privilégiés à l'intérieur des emprises du projet. En cas d'insuffisance d'emprise, les lieux de dépôts provisoires supplémentaires qui seraient nécessaires à l'entreprise, sont à sa charge.

L'entrepreneur devra fournir, pour la totalité des terres évacuées du projet, toutes les attestations de dépôt par les propriétaires des parcelles (avec indication du n° de permis de construire ou de l'arrêté d'exploitation) par les exploitants de décharges autorisées.

II.2 - GEOTEXTILES

II.2.1 - Géotextiles filtres anti-contaminants

CARACTERISTIQUES	NORMES	UNITE	COUCHE ANTI-CONTAMINANTE
Résistance en traction (SP/ST)	NF EN ISO	kN/m	16/16
Déformation à l'effort maximal (SP&ST)	10319	%	80/70
Perforation dynamique	NF EN 918	mm	22
Résistance au poinçonnement statique	NFG 38019	kN	0,9
Perméabilité normale au plan	NF EN ISO 11058	m/s	0,085
Ouverture de filtration caractéristique	NF EN ISO 12956	µm	100

SP : sens production

ST : sens travers

II.3 - MATERIAUX POUR MORTIERS ET BETONS

II.3.1 - Sables

Les sables devront être de granulométrie 0/5 mm et être conformes à la norme NFP 18-301 :

Passant à 0,08 mm < 10 %

Pourcentage retenu entre 2 tamis successifs 0,16-0,315, 1,25, 2,5, 5 < 40 %

Module de finesse compris entre 1,8 et 2,2

Propreté ES > 75

La granulométrie sera contenue dans le fuseau de tolérance proposé par l'entrepreneur après son étude granulométrique de composition des bétons et mortiers et agréée par le Maître d'Œuvre.

La proportion maximale d'éléments retenus sur le tamis de module 35 (tamis de 2,5) devra être inférieure à 10 %.

II.3.2 - Granulats

Ils proviendront de carrières agréées par le Maître d'Œuvre et seront conformes à la norme NFP 18-301.

Leur granulométrie sera comprise dans le fuseau de tolérance proposé par l'entrepreneur après son étude de composition des bétons, agréée par le Maître d'Œuvre.

Le poids de granulats retenus sur le tamis correspondant à leur seuil supérieur et le poids de granulats passant à travers le tamis correspondant à leur seuil inférieur, seront l'un et l'autre inférieur à 10 % du poids initial soumis au criblage.

Propreté : la proportion maximale en poids de granulats passant au lavage au tamis de 0,5 mm sera inférieure à 2 %.

II.3.3 - Ciments

Les liants fournis par l'entreprise seront conformes aux normes NFP 15-300 et NFP 15-301. Ils seront de classe 42.5 ou supérieure. Ils seront soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre. Les ciments seront livrés en sacs.

L'entrepreneur s'assurera que l'ensemble des opérations de transport et de stockage des ciments sont conçues de manière à éviter tout risque d'atteinte à la qualité des liants, notamment par :

Le mélange entre ciments de natures, classes ou qualités différentes,

La pollution du ciment, notamment lors de son transport,

Une erreur d'identification du produit.

II.3.4 - Adjuvants

L'emploi d'adjuvants dans la confection des bétons devra être préalablement autorisé par le Maître d'Œuvre.

II.3.5 - Fibres du béton

Les dalles en béton pourront être rendues plus résistantes par l'ajout de fibres synthétiques polypropylènes mono filamenteuses sur demande du maître d'œuvre sans plus.

II.3.6 - Produits de cure

Les dalles après coulage devront nécessairement être protégées par l'application d'un produit de cure. Le produit devra être proposé à l'agrément du Maître d'œuvre.

II.3.7 - Composition des bétons

Les études de composition des bétons incombent à l'entreprise dans le cadre de son PAQ.

Les formulations définitives seront soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre 15 jours avant le début des travaux. Le Maître d'Œuvre se réserve un délai de 8 jours après réception des formulations pour donner son agrément ou émettre ses observations.

Une fois les formulations acceptées, elles s'imposent dans leurs conclusions à toute disposition contradictoire contenue dans le présent CCTP.

Béton	Dosage	Destination	Résistance caractéristique
Béton n°1	ciment dosé à 150 kg/m ³ minimum	Béton de propreté et de remplissage	
Béton n°2	ciment dosé à 250 kg/m ³ minimum	Gros béton	
Béton n°3 B25	ciment dosé à 350 kg/m ³ minimum	dallage, porosité < 15 %	f _{c28} = 25 MPa
Béton n°4 B30	ciment dosé à 350kg/m ³ minimum	Tous ouvrages d'assainissement, de voiries et de soutènements porosité < 15 %	f _{c28} = 30 MPa

La composition des bétons sera déterminée par l'entreprise et soumise à l'approbation du maître d'œuvre.

II.3.8 - Coffrages

Les bois de coffrage seront à arêtes vives. Les bois pour blindages, échafaudages et supports seront choisis par l'entrepreneur dans le cadre des prescriptions de la norme NF 52001 et dans les catégories correspondant aux contraintes calculées.

En cas d'emploi de panneaux de contre-plaqué pour coffrage, la qualité choisie sera du type à imprégnation spéciale pour béton. L'épaisseur minimale de ces panneaux sera de 15 mm pour les surfaces non vues et coffrages ordinaires.

Pour les ouvrages dont les surfaces sont vues, le coffrage sera de type soigné : Coffrage employé pour les ouvrages destinés à rester brut de finition ou à recevoir des peintures sans travaux préalables.

Les parements des bétons non satisfaisants seront repris et recevront un enduit de ragréage fin, prêt à peindre après accord du Maître d'œuvre.

II.3.9 - Eau de gâchage

Les caractéristiques de l'eau de gâchage seront conformes à la norme NFP 18-303.

II.3.10 - Aciers

Les aciers d'armatures pour béton armé seront conformes aux normes :

- NF A 35-015 : Armatures pour béton armé - Ronds lisses ;
- NF A 35-016 : Armatures pour béton armé - Barres et fil machine à haute adhérence ;
- NF A 35-018 : Armatures pour béton armé - Aptitude au soudage ;
- NF A 35-019 : Armatures pour béton armé - Fils à haute adhérence ;
- NF A 35-020-1 : Produits en acier - Dispositifs en acier destinés au raboutage ou à l'ancrage d'armatures à haute adhérence pour béton armé ;
- NF A 35-022 : Armatures pour béton armé - Treillis soudés et éléments constitutifs ;
- NF A 35-024 : Aciers pour béton - Treillis de la peau (Dalles de répartition, dallages et voiles non armés) - Eléments constitutifs ;
- NF A 35-025 : Armatures pour béton armé - Ronds lisses galvanisés à chaud - Barres, fils-machine et fils à haute adhérence, fils constitutifs et treillis soudés galvanisés à chaud.

Les armatures rondes et lisses seront de la nuance FeE 235 et les armatures à haute adhérence seront de la nuance FeE 500.

Les armatures rondes et lisses seront utilisées :

- comme armatures de fretage,
- comme barres de montage,
- comme armatures en attente de diamètre inférieur ou égal à douze (12) mm si elles sont exposées à un pliage suivi d'un dépliage.

Les armatures à haute adhérence seront utilisées dans tous les autres cas.

Les armatures devront être parfaitement propres, sans trace de rouille non adhérente, de peinture, de graissage, de ciments ou de terre.

II.4 - MATERIAUX POUR LIT DE POSE

Le matériau constitutif du lit de pose et de l'enrobage ne doit pas contenir d'éléments susceptibles d'endommager le réseau posé. On utilisera principalement des :

Hors nappe

Réseau	Matériau d'enrobage
Fourreaux	Sables de granulométrie 0/10 contenant moins de 12% de fines
Réseau AEP	
Réseau EP ou EU en PVC	Matériau 0/30 insensible à l'eau (contenant moins de 12% de fines)

Sous nappe :

Gravillons : granulométrie 5/15,

II.5 - MATERIAUX DE REMBLAIS DES TRANCHEES

Les remblais des tranchées (situés au-dessus matériau d'enrobage des canalisations ou fourreaux) seront réalisés en Grave 0/60 Non Traitée pour les zones sous chaussée, ou pour les autres zones avec des matériaux provenant des déblais issus des fouilles ou avec des matériaux d'emprunt avec l'accord du Maître d'Œuvre.

II.6 - MATERIAUX POUR LES RESEAUX D'EAUX USEES

II.6.1 - Canalisations gravitaires

Les conduites en PVC, polypropylène ou PEHD devront satisfaire aux critères de la classe de rigidité CR8 et les longueurs utiles des éléments fournis devront respecter la tolérance de +/- 1p100 sans pouvoir dépasser 5 cm conformément au fascicule 70 du CCTG.

Les canalisations en PVC et les pièces de raccord seront à emboîtement jusqu'à Ø 200 à joints collés au-delà avec joint en élastomère. Elles répondront aux caractéristiques de la norme NF P 16-352.

Sur demande du Maître d'œuvre, l'Entrepreneur fournira les certificats de conformité nécessaires.

Tout élément livré sur le chantier non conforme ou en mauvais état sera évacué sans délai par les soins de l'Entrepreneur et à ses frais.

II.6.2 - Regards

Les regards EU seront constitués de tabourets en PVC ou en polypropylène pour les regards de diamètres jusqu'à 400 mm

II.6.3 - Tampons et grilles

Les regards recevront des tampons ou des grilles modèles "PONT A MOUSSON", "EJ" ou similaire.

Les fontes de voiries pour chaussées et trottoirs devront satisfaire aux normes AFNOR NFA 32201, P98302.

Les grilles seront de classe D400 sous chaussée et C250 ailleurs, les tampons positionnés sur les trottoirs seront de classe B125, ceux posés le long des bordures de trottoirs ou sous parking seront de classe C250 et ceux positionnés sous chaussée seront de classe D400.

Les tampons pour les eaux usées seront de type hydraulique, étanche.

II.6.4 - Poste de relevage et Equipements

En raison des contraintes d'exploitation du site, pour limiter les nuisance lors du remplacement du poste existant, le poste de relevage prévu au projet sera préfabriqué en polyéthylène, insensible aux effets de la corrosion. Le volume utile sous fil d'eau sera d'au moins 600 L.

Il sera de type « Techneau STAR1000 » ou similaire.

Les équipements du poste de relevage comprennent : 2 pompes dilacératrices sur chainette, gestion de niveau liquide et tableau de contrôle et de commande, alimentation générale depuis l'armoire électrique, report des informations et alarmes et divers point d'eau de puisage permettant la maintenance et l'entretien du poste.

Caractéristiques des équipements :

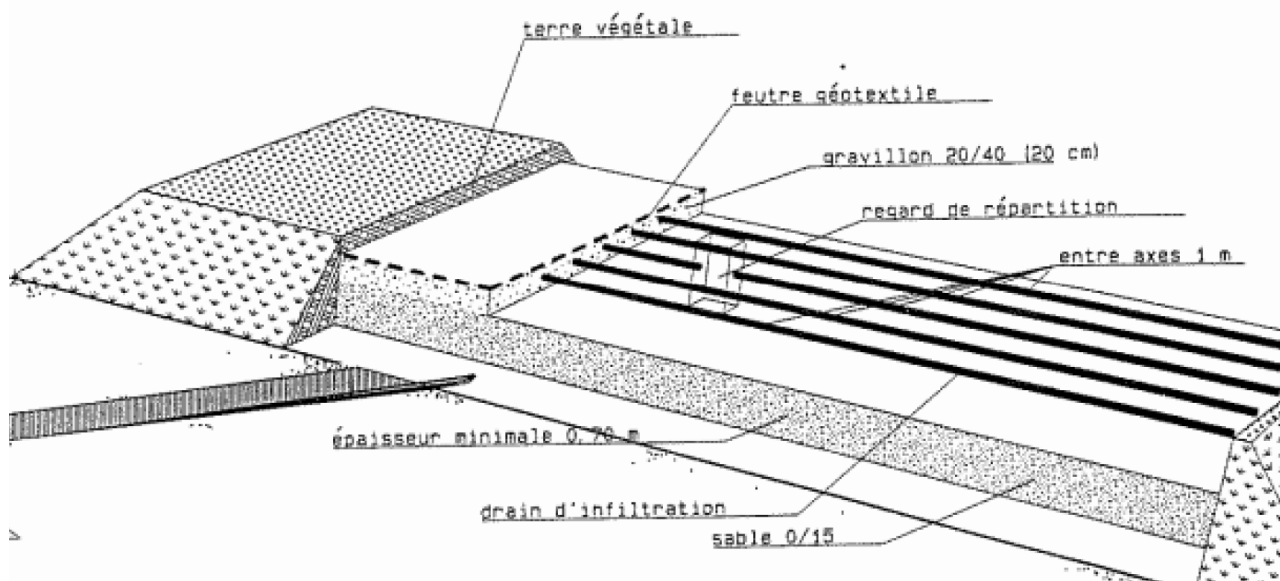
- Panier de dégrillage inox en entrée de poste,
- 2 pompes fonctionnant en alternance (Débit d'une pompe : 3m³/h minimum pour HMT= 4m),
- Nœud hydraulique intégré à la fosse de relevage en PVC PN16 Ø50mm,
- Clapets à boule en fonte sur colonnes de refoulement et vannes,
- Trou d'homme avec tampon d'accès en fonte ductile au-dessus de l'ouverture du poste préfabriqué.

Cette liste n'est pas limitative.

II.6.5 - Tertre d'infiltration

Le tertre d'infiltration sera réalisé conformément aux prescriptions du service de l'hygiène. Il comprendra (du bas vers le haut) :

- Une couche de 70 cm minimale de sable 0/15
- Une couche de 20 cm de gravier 20/40 dans laquelle seront positionnées les drains DN100 perforés espacés d'1,00m
- Un feutre géotextile,
- Une couche de 20 cm de terre végétale avec engazonnement.



II.7 - MATERIAUX POUR L'ADDUCTION D'EAU

II.7.1 - Regards

Les regards de comptage existant étant situé dans la zone de chaussée du projet, seront remplacés par des regards avec tampon fonte D400

II.8 - MATERIAUX POUR LES RESEAUX ELECTRIQUE CFO

Pour les réseaux électrique, les fourreaux seront en matière plastique aux couleurs normalisées conforme à la norme NFC 68171 série TPC aiguillé, annelé à l'extérieur et lisse à l'intérieur.

II.9 - MATERIAUX DE CHAUSSEE

Les dispositions des Normes NF.P. 98-125 et NF.P. 98-129 et de toutes les Normes auxquelles elles se réfèrent, ainsi que les dispositions du fascicule n°25 du C.C.T.G, sont applicables. Les caractéristiques des granulats seront conformes aux spécifications de la Norme NF.P. 18-101. La composition et les caractéristiques des G.N.T. sont déterminées selon la méthodologie indiquée dans la Norme NF.P. 98-125. Les frais des essais prévus dans le P.A.Q. sont à la charge de l'Entrepreneur. Les prélèvements seront effectués en présence du Maître d'Œuvre ou de son représentant par le Laboratoire des Travaux Publics de Polynésie Française. Le Maître d'Œuvre pourra, s'il le juge utile, augmenter le nombre des essais ci-dessous étant étendu que les frais de ces essais supplémentaires seront à la charge du Maître d'ouvrage si leurs résultats sont satisfaisants et à la charge de l'Entrepreneur dans le cas contraire. Même si l'entrepreneur utilise "des mélanges largement éprouvés" l'entrepreneur réalisera l'intégralité des essais prévus par ailleurs.

II.9.1 - Granulats

● *Couche de forme éventuelle Tout-Venant 0/100*

Il s'agit de Tout-Venant basaltique criblé 0/100. Il sera approvisionné en une seule fraction et correspondra à la classification GTR D31.

Caractéristiques des matériaux :

- $LA \leq 35$
- Tamisât à 80 μ m de fraction 0/50 < 12 %

● *Granulats pour GNT 0/60*

Ils seront de catégories D-III-b de la norme NF P18.101 et devront satisfaire aux critères suivants :

- granulométrie avec respect des tolérances sur tamis,
- coefficient de LOS ANGELES inférieur ou égal à 35,
- équivalent de sable à 10 % de fines $Ps \geq 50$, ou $Vbta \times F \leq 25$,
- indice de concassage = 80

Le fuseau de spécification du 0/60 devra s'inscrire dans le fuseau suivant :

Tamis	63	50	40	31,5	20	10	6.3	4	2	0.5	0.2	0.08
Tamisât en %												
Minima	100	87	75.2	66.5	51	35	28	23	17	8	5	2
Maxima	100	100	100	95.4	84	67	55	46	36	21	14	10

● *Granulats pour GNT 0/31.5*

Ils seront de catégories D-III-b de la norme NF P18.101 et devront satisfaire aux critères suivants :

- granulométrie avec respect des tolérances sur tamis,
- coefficient de LOS ANGELES inférieur ou égal à 35,
- équivalent de sable à 10 % de fines $Ps \geq 50$, ou $Vbta \times F \leq 25$,
- indice de concassage = 100

Le fuseau de spécification du 0/30 devra s'inscrire dans le fuseau suivant :

Tamis	31,5	20	10	6.3	4	2	0.5	0.2	0.08
Tamisât en %									
Minima	85	62	40	31	25	20	10	5	2
Maxima	100	90	70	59	52	43	27	17	10

● **Granulats pour grave bitume 0/14**

Ils seront de catégorie B-III-a de la norme NF P18.101 et devront satisfaire aux critères suivants :

- granulométrie 0/14 mm continue,
- coefficient de Los Angeles inférieur ou égale à 25 pour les gravillons,
- $Ps \geq 60$ ou valeur au bleu $V_{bta} \times F \leq 20$ pour le sable,
- coefficient de forme : A de la norme NF P 18 561 devra être inférieur à 20%, et $P \leq 2$ pour le gravillon,
- indice de concassage = 100 pour toutes les coupures

● **Granulats pour enrobé percolé**

Ils seront de catégorie B-III-a de la norme NF P18.101 et devront satisfaire aux critères suivants :

- granulométrie 0/10 pour 0/14mm selon formule entreprise,
- coefficient de Los Angeles inférieur ou égale à 25 pour les gravillons,
- $Ps \geq 60$ ou valeur au bleu $V_{bta} \times F \leq 20$ pour le sable,
- coefficient de forme : A de la norme NF P 18 561 devra être inférieur à 20%, et $P \leq 2$ pour le gravillon,
- indice de concassage = 100 pour toutes les coupures

II.9.2 - Liants et bétons bitumineux

● **Liants hydrocarbonés**

Sont applicables, les dispositions :

- du fascicule n° 23 du C.C.T.G. "Fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées",
- du fascicule n° 24 du C.C.T.G. "fournitures de liants hydrocarbonés",
- du fascicule n° 27 du C.C.T.G. "fabrication et mise en œuvre des enrobés",
- de la Norme NF.P. 98-130 pour les BBSG (Semi-Grenu),
- de la Norme NF.P. 98-138 pour les GB (Grave Bitume),
- et de toutes les Normes auxquelles elles font référence.

Les liants utilisés pour l'exécution des toutes les couches d'accroche et pour la protection des GNT basaltiques sera une émulsion cationique à rupture rapide dosée à 65% ou 69% de bitume pur 35/50 ou 50/70 sans solvant tel que défini dans la norme NF EN 13108.

Les liants proviendront d'usines agréées par le Maître d'œuvre et auront les caractéristiques suivantes :

- Imprégnation : Emulsion ECR65 ou ECR69 répandue à raison de 0.8 kg/m² de surface,
- Accrochage : Emulsion ECR65 ou ECR 69 répandue à raison de 300 à 400 gr/m²,
- Béton bitumineux : bitume 35/50 ou 50/70 tel que définit aux Art. 1 et 2 du Chap.I, 2^{ème} partie du fascicule 25 du CCTG,
- Enduit de protection : Emulsion ECR65 ou ECR69.

L'entrepreneur a la charge de vérifier que les liants fournis sont conformes aux natures et caractéristiques imposées, et du bon état des emballages.

● **Formulation de la grave bitume GB 0/14**

L'étude de formulation a pour objectif de définir les paramètres suivants :

- Teneur en fines (% FINform)
- Teneur en bitume (% BITform)

Pour obtenir les valeurs suivantes :

- Résistance à la compression à sec à 18 °C ≥ 5 MPa,
- Rapport immersion/compression $\geq 0,70$

La formulation de la grave bitumine devra être adaptée à l'utilisation prévue pour la chaussée.

L'Entrepreneur pourra proposer une formule déjà étudiée et appliquée.

● **Formulation de l'enrobé percolé**

La composition de la formulation de l'enrobé et du coulis de ciment est laissée à l'initiative de l'entreprise de sorte que la résistance au poinçonnement soit supérieure à 6Mpa.

La formulation de l'enrobé devra permettre une teneur en vides communiquant de l'ordre de 20 à 25%.

● **Fines d'apport**

Les fines d'apport qui seront éventuellement utilisées sont définies par la Norme NF P 18-101 et auront les caractéristiques suivantes :

- passant au tamis de 0,20 mm : 100 %
- passant au tamis de 0,08 mm : 80 %.

Quelle que soit leur origine (fines du sable ou fines d'apport), les fines doivent présenter des valeurs conformes à celles prescrites par les Normes respectives de chacun des matériaux.

● **Dopes pour enrobés**

En cas d'utilisation de dopes, l'Entrepreneur sera tenu d'obtenir l'agrément du Maître d'Œuvre. L'entrepreneur devra fournir l'extrait de l'avis technique ou une fiche technique de caractérisation et d'utilisation des produits qu'il propose d'utiliser. Le stockage doit être conforme aux modalités décrites dans l'extrait ou la fiche précitée.

II.10 - BORDURES ET CANIVEAUX

Les bordures et caniveaux seront des éléments préfabriqués en béton moulé pleine masse de la classe de résistance T et devront répondre aux prescriptions du fascicule n° 31 du C.C.T.G et à la norme NF EN 1340 et son complément national NF-P 98-341/CN. Ils seront préfabriqués par coulage dans des moules soignés avec du béton dosé à 350 kg de CPA 45 au m3.

II.11 - CLOTURES

II.11.1 - Clôtures

Les clôtures seront identiques à celle existante (muret de soubassement + grillage souple galvanisé + poteaux galvanisés et accessoires), hauteur 2,50m et conformes aux exigences de sécurité du site.

La couleur de clôture sera au choix du maître d'ouvrage.

II.11.2 - Portail coulissant

Le portail seront coulissants de hauteur 2.20m, de passage utile 6.50m,

Il sera au choix du maître d'œuvre acier galvanisé plastifié, en acier galvanisé revêtu d'un thermolaquage par poudre polyester ou en aluminium thermolaqué et constitués d'un remplissage en barreaudage réalisés avec des tubes 25x25 espacés de 11 cm. Il sera équipé :

- d'une poutre glissant sur roues ou roulettes avec guidage au sol de type rail diamètre 20mm,
- de roues porteuses sur roulement étanche comportant une gorge pour un rail rond de diamètre 20mm

- un portique de guidage
- d'un dispositif de fermeture à clé (Serrure et Gâche Locinox)
- de butées

Les portails seront thermolaqués par poudre polyester haute adhérence de couleur au choix de l'architecte ou du maître d'ouvrage. L'épaisseur minimal du revêtement polyester sera de 120µm pour les portail en acier galvanisé.

II.12 - ESPACES VERTS

II.12.1 - Nivellement et implantation

L'entrepreneur devra s'assurer auprès du Maître d'Œuvre de toutes les références des cotes de niveau. En cas de doute, toute question devra être adressée le plus rapidement possible au maître d'œuvre.

L'entrepreneur sera tenu de procéder lui-même et sous sa responsabilité, en présence du représentant du maître d'œuvre, au piquetage des ouvrages.

Il devra avoir préalablement reconnu les terrains, vérifié l'exactitude (si ceux-ci figurent dans le dossier) des renseignements relatifs à la nature du sol et sous-sol, renseignements qui sont réputés purement indicatifs.

L'entrepreneur devra, pour toutes ces opérations et pour toutes les opérations de vérification que désirerait exécuter le maître d'œuvre, tenir à la disposition de celui-ci le matériel topographique et le personnel qualifié nécessaires. Les frais engagés par l'entrepreneur à cette occasion sont censés être implicitement compris dans les prix unitaires de règlement de ses travaux. Il en sera de même pour les frais inhérents au relevé topographique post réalisation du plan de recollement.

II.12.2 - Terre végétale + compost enrichi (50%/50%) espaces verts extérieurs sur tertre

La terre végétale mise en œuvre proviendra d'apports extérieurs au site. Elle devra provenir d'une parcelle forestière ou d'une pâture. La terre végétale sera mise en place en surface par moyen mécanique adapté, dont la pression au sol n'excédera pas 2.5 kg/cm².

Le mélange devra se faire suivant les proportions suivantes : 50 % terre végétale, 50 % compost enrichi

II.12.3 - Fourniture des végétaux

Provenance

Les végétaux devront impérativement provenir de zones exemptes de Petite Fourmi de Feu et de tout autre parasite ou ravageurs et l'entrepreneur devra présenter une attestation. L'entreprise sera tenue responsable et devra assumer les frais et actions relatives à l'éradication du parasite en cas d'introduction dont elle serait responsable.

Dans un délai de dix (10) jours à compter de la date de notification de l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux, l'entrepreneur devra demander l'agrément de toutes les pépinières dans lesquelles il compte s'approvisionner.

Le maître d'œuvre pourra contrôler le transport et les mesures de précautions prises au cours de celui-ci.

Gazon

Le gazon sera de type : buffalo grass en boutures.

II.12.4 - Garantie de reprise des végétaux

Les plantations font l'objet d'une garantie de reprise de 1 an. L'entrepreneur est entièrement responsable de la bonne végétation des plantes, quelle que soit leur origine, pendant la période de garantie qui commence à partir de la réception des travaux. L'entrepreneur est tenu à une obligation de résultat.

II.12.5 - Travaux de confortement

Pendant les délais de garantie, l'entrepreneur réalise les travaux de confortement nécessaires au bon développement des plantations. Les travaux d'entretien doivent être conformes aux prescriptions de l'article 1.3.3.2. du fascicule 35 du CCTG. L'entreprise apporte tous les soins nécessaires à une bonne reprise et à la tenue des végétaux, en particulier :

- Le désherbage manuel aussi souvent que nécessaire ;
- L'apport d'engrais et d'amendements ;
- L'arrosage autant de fois que nécessaire ;
- Les traitements phytosanitaires si nécessaire.
- La tonte du gazon

La durée des travaux de confortement est établie à 3 mois à compter de la réception des travaux.

Fertilisants et traitements phytosanitaires

Ces produits seront utilisés autant que nécessaire. Ils ne devront présenter aucun danger pour la faune et la flore.

Des traitements fongicides, insecticides, herbicides, seront exécutés si besoin pour maintenir exempt de parasites tous les végétaux. Seuls les produits organiques sont autorisés ; tous produits chimiques, antigerminatifs ou, désherbants sont interdits. Ces opérations devront être différées à une date ultérieure en cas de forte pluie, fort vent, forte chaleur. Dans tous les cas, l'application est faite selon la législation en vigueur. La fourniture des produits est comprise dans toutes ces prestations.

III.1 - IMPLANTATIONS ET PIQUETAGE

Avant toute réalisation, l'Entrepreneur devra reconnaître le terrain et vérifier la conformité des renseignements réceptionnés et des cotes portées sur les plans.

III.1.1 - Implantation de base

L'implantation de base comprend la mise en place d'un ensemble de bornes-repères qui seront utilisées pour la réalisation de l'ensemble des travaux. L'implantation de base sera obligatoirement réalisée par un géomètre agréé. Les bornes repères seront implantées, en accord avec le Maître d'Œuvre, dans l'emprise du chantier, sur des zones non concernées par les travaux. Elles seront en béton avec repère métallique et fixées dans le sol de façon inamovible. La densité et le choix de l'implantation seront tels qu'ils permettront la mise en place de toute l'implantation secondaire.

A cet effet :

- à partir de toute borne repère, il sera possible de réaliser une visée au moins sur une autre borne repère,
- chaque point des zones concernées par les travaux pourra faire l'objet d'une visée à partir d'au moins une borne repère.

Les bornes repères apparaîtront sur les plans de récolement avec leurs coordonnées.

III.1.2 - Implantation secondaire

A partir de l'implantation de base, l'Entrepreneur devra exécuter l'implantation secondaire et son nivellement. Il devra matérialiser sur le terrain tous les points de cette implantation au moyen de piquets en fer repérés.

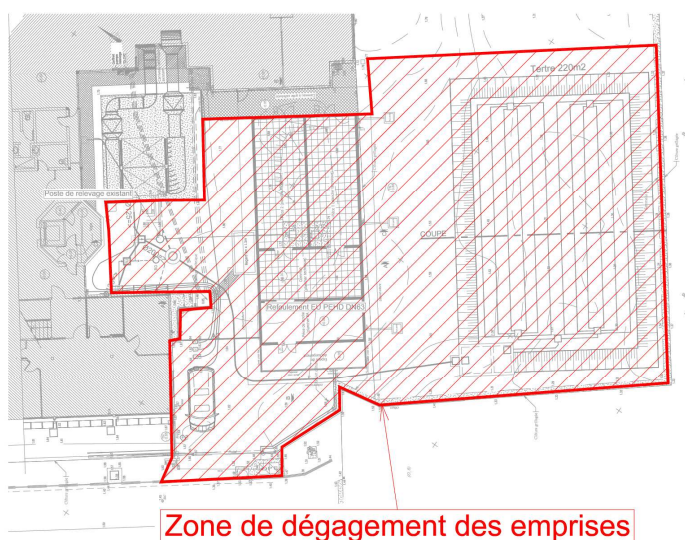
Elle sera mise en place d'après les plans d'implantation aux frais de l'entrepreneur par un géomètre agréé par le Maître d'œuvre. Les implantations seront faites avec toute la précision nécessaire pour respecter les tolérances d'exécution imposées. Tous ces points seront nivelés NGPF ; une fois l'implantation réalisée, elle sera réceptionnée par l'Entrepreneur.

Dans le cas où cette implantation viendrait à disparaître en totalité ou partiellement, elle sera refaite à nouveaux aux frais de l'Entrepreneur.

III.2 - TRAVAUX PREALABLES ET DEGAGEMENT DES EMRPRISES

III.2.1 - Zone de dégagement des emprises prévu au présent lot

La zone de dégagement des emprises comprend toutes les zones nécessaires au travaux de VRD et comprend la zone défini ci-après afin de permettre les travaux de bâtiment.



III.2.2 - Arrachage et Abattage d'arbres

L'Entrepreneur est chargé d'arracher ou d'abattre et dessoucher tous les arbres situés dans l'emprise du projet (hormis ceux repérés comme conservé sur le plan de terrassement) sur demande de la Maîtrise d'Œuvre. Ces produits sont laissés à la disposition de l'Entrepreneur qui a la charge et la responsabilité de leur évacuation. L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que certains abattages peuvent s'effectuer à proximité de routes en circulation ou de propriétés voisines.

III.2.3 - Broussailles, Taillis, Haies

Les broussailles, les taillis, les haies et arbres sont arrachés, rassemblés ; tous les déchets verts sont à évacuer après broyage en décharge au fur et à mesure de l'avancement des travaux et aux frais de l'Entrepreneur.

III.2.4 - Démolition des maçonneries

Les constructions situées dans les emprises seront démolies, par tous moyens au choix de l'entrepreneur, à l'exclusion d'explosifs. Les ouvrages d'assainissements tels que les fosses EU seront préalablement vidangée avant d'être démolie. Les matériaux provenant des démolitions sont évacués en décharge aux frais de l'Entrepreneur.

III.2.5 - Démolition de chaussées

Les produits de ces démolitions doivent être évacués en décharge aux frais de l'Entrepreneur ou utilisés en fond de remblai après accord du Maître d'œuvre. Au droit des raccordements avec les chaussées rénovées (avec rechargement sur existant), les chaussées en matériaux traités à démolir doivent être préalablement découpées par sciage. De plus, dans les zones de rattrapage de l'existant, il est prévu une scarification de la chaussée.

III.2.6 - Rabotage de chaussée

Les produits de ce rabotage doivent être évacués en décharge ou utilisés en fond de remblai après accord du Maître d'œuvre.

III.3 - EXECUTION DES DECAISSEMENTS

III.3.1 - Purges

Le cas échéant et sur avis du Maître d'Œuvre, les purges nécessaires seront réalisées. Les excavations sont à exécuter jusqu'à la profondeur fixée par le Maître d'œuvre. La cote théorique des déblais est rattrapée par apport des matériaux. A l'issue du décapage, un état contradictoire des purges à effectuer sera dressé. Si ultérieurement, du fait d'un mauvais assainissement de la plate-forme, de nouvelles purges s'avèrent nécessaires, elles seront à la charge de l'Entrepreneur. Les matériaux extraits seront mis en dépôt définitif sur indication du Maître d'œuvre ou évacués en décharge aux frais de l'Entrepreneur. Le remblaiement des purges s'effectuera avec des matériaux d'apport pour remblais généraux. Le matériau utilisé sera insensible à l'eau si le niveau bas de la purge est situé au-dessous du niveau de la nappe. Le compactage devra être particulièrement soigné et la densité sèche obtenue devra être, sauf accord du Maître d'Œuvre, au moins égale à 95% de la densité sèche OPM.

III.3.2 - Tolérances d'exécution

Les tolérances d'exécution en altimétrie sont les suivantes :

- Plate-forme support de chaussée : ± 2 cm
- Talus : ± 5 cm

Les tolérances d'exécution en planimétries sont les suivantes :

- Plate-forme sous chaussée : ± 3 cm
- Talus : ± 5 cm

Pour les plateformes sous bâtiments, les tolérances sont :

- Nivellement : + ou - 50 mm par référence aux côtes théoriques,
- Pente : + ou - 1 %,
- Surfaçage : + ou - 20 mm à la règle de 3.00 m posée en tous sens

III.3.3 - Evacuation des eaux

La topographie des lieux et les dispositions du projet permettant l'écoulement gravitaire des eaux, l'Entrepreneur doit maintenir en cours de travaux, et à chaque arrêt de chantier, différents dispositifs provisoires ou définitifs de collecte et d'évacuation des eaux superficielles (saignées, rigoles, fossés, collecteurs, descentes d'eau, etc....). Au cas où en cours de travaux, il est conduit à procéder par pompage, les frais correspondants restent à sa charge. Des bassins de décantation devront être mis en place avant le rejet des eaux de ruissellement.

III.3.4 - Nivellement et compactage du fond de forme

Les fonds de formes seront nivelés et compactés avec un compacteur lourd adapté au type de matériaux. Si les matériaux sont trop humides ils seront scarifiés pour permettre le séchage. S'ils sont trop secs ils seront humidifiés et malaxés.

III.4 - EXECUTION DES OUVRAGES EN BETON

III.4.1 - Formulation et Résistance des bétons

Avant tout bétonnage, l'Entrepreneur devra faire approuver par le Maître d'Œuvre l'origine des divers constituants et la composition granulométrique des bétons qu'il se propose de mettre en œuvre. Les performances des formulations retenues devront être confirmées par des essais réalisés par un laboratoire agréé, aux frais de l'Entrepreneur.

III.4.2 - Coffrages et parements

Tous les parements visibles seront réalisés en coffrage soigné ouvragé. Les joints de coffrage seront horizontaux (sauf cas particuliers et avec accord du Maître d'Œuvre), continus, rectilignes et régulièrement appareillés. Le dessin de l'appareillage sera fourni au Maître d'Œuvre. Les dispositifs de fixation devront être soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre. La tolérance d'implantation en plan est fixée à + ou - 3 cm. Les parements ne devront présenter aucun des défauts suivants :

- Arêtes mal dressées,
- Empreintes de panneaux de coffrage,
- Trace de laitance,
- Fissures, bulles d'air,
- Reprises visibles de bétonnage.

En cas d'hétérogénéité des teintes, les parements recevront un enduit aux frais de l'Entrepreneur.

III.4.3 - Mise en œuvre des bétons

La mise en œuvre des bétons s'effectuera conformément au fascicule 65 du C.C.T.G. La mise en œuvre du béton ne pourra commencer qu'après réception du ferrailage et du coffrage par le Maître d'Œuvre.

Les affaissements au cône d'Abrams seront compris dans les limites suivantes :

- Gros massif : de 07 à 09 cm
- Béton armé : de 09 à 12 cm.

Les bétons seront vibrés dans la masse au fur et à mesure du coulage.

III.4.4 - Essais de contrôle des bétons

Pendant la durée des travaux des éprouvettes seront confectionnées et écrasées par un laboratoire agréé. Les prélèvements et les confections des éprouvettes cylindriques seront réalisées en présence du Maître d'Œuvre. Les bétons seront vibrés dans la masse.

Chaque prélèvement comprendra trois éprouvettes cylindriques. Le rythme des prélèvements pour les bétons B30 sera le suivant :

- 2 prélèvements si le volume de béton relatif à un ouvrage est inférieur à 25 m³

- 3 prélèvements s'il est compris entre 25 et 50 m3
- 1 prélèvement supplémentaire par 25 m3 au-delà de 50 m3

Il n'est pas prévu d'essais de consistance systématiques. Toutefois, en cas de doute, le Maître d'Œuvre pourra également faire réaliser des essais de contrôle, aux frais de l'Entrepreneur, par un laboratoire agréé.

III.4.5 - Parois intérieures

Elles devront être telles qu'elles permettent l'écoulement de l'eau dans les meilleures conditions possibles. Les parements intérieurs devront être parfaitement lisses et continus, sans creux ni balèvres. Dans le cas contraire, l'Entrepreneur devra faire disparaître les défauts, à ses frais, par application d'un enduit étanche proposé dont la nature et l'exécution seront proposés pour accord au Maître d'Œuvre. L'enduit sera appliqué après piquetage des surfaces à recouvrir, de telle sorte que la section des ouvrages ne soit pas réduite.

III.4.6 - Dispositions des armatures

L'Entrepreneur proposera à l'agrément du Maître d'Œuvre les plans de ferrailage des ouvrages. Les armatures seront disposées en suivant les indications des plans ayant reçu le visa du Maître d'Œuvre.

III.4.7 - Tolérances d'exécution

Les tolérances dimensionnelles admises pour les ouvrages de maçonnerie, béton, enduits, seront celles définies par les DTU et par le guide technique " Les tolérances dimensionnelles des ouvrages en maçonnerie", édité par la Fédération Nationales du Bâtiment.

III.5 - EXECUTION DES TRANCHEES

Les tranchées pourront être exécutées soit à la main, soit à la pelle mécanique, soit au BRH. Le fond de forme fera toujours l'objet d'un réglage fin manuel.

La largeur de la tranchée doit être suffisante pour l'aménagement correct du fond de fouille et l'assemblage des canalisations et fourreaux.

Les fouilles d'une profondeur supérieure à 1,30 m sont soit blindées soit talutées avec une pente compatible avec la nature des terrains : l'Entrepreneur propose à l'agrément du Maître d'Œuvre la solution qu'il se propose de mettre en œuvre. L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour exécuter les tranchées dans des conditions suffisantes de sécurité et conformément à la législation. Le blindage éventuel sera exécuté à ses frais et dans les règles de l'art, au fur et à mesure de l'avancement et de l'approfondissement de la fouille.

L'Entrepreneur sera entièrement responsable de toutes les mesures à prendre pour :

- étayer éventuellement les constructions voisines,
- réaliser les traversées de tranchée par installation de passerelles,
- assurer le maintien, le soutènement et la protection des conduites et câbles rencontrés

Les dégradations qui seraient commises sur ces réseaux, seront constatées par le Maître de l'œuvre, elles seront réparées immédiatement après par l'Entrepreneur et à ses frais.

Les déblais sont mis en cordon à une distance suffisante du bord de tranchée de façon à éviter la chute de matériaux et de blocs dans la tranchée.

Lorsque la tranchée est réalisée à proximité d'autres ouvrages enterrés, l'Entrepreneur prendra toutes les précautions nécessaires pour ne pas endommager ces ouvrages. En particulier, il réalisera à ses frais les sondages préalables nécessaires.

En cas de présence d'eau, l'Entrepreneur prendra à ses frais toutes les dispositions nécessaires pour évacuer l'eau et poser les canalisations sur un support asséché.

Les déblais en excès ou impropres au remblai seront évacués à la décharge.

Les déblais de bonne qualité que le Maître de l'œuvre reconnaîtra pour remblayer la partie supérieure des tranchées (au-dessus de la couche de remblais d'enrobage) devront être soigneusement mis de côté en vue de leur réemploi.

Les hauteurs de tranchée sont déterminées par la cote tampon diminuée de la cote fil d'eau, de l'épaisseur du tuyau et de l'épaisseur du lit de pose prise égale à 0,10 m.

Si l'Entrepreneur déblaie plus qu'il ne faut, il exécutera à ses frais les remblais nécessaires, conformément aux modalités prescrites par le Maître d'œuvre et il supportera seul, toutes les dépenses supplémentaires résultant de cette façon de faire.

Les fonds de fouilles sont énergiquement damés et réglés selon les prescriptions des plans d'exécution

III.6 - REMBLAIEMENT DES TRANCHEES

Dès que les épreuves de canalisations auront donné des résultats satisfaisants, après vérification de l'alignement des joints, le remblaiement sera entrepris.

Pour les réseaux EP et EU, le remblai d'enrobage directement en contact avec la canalisation, jusqu'à une hauteur uniforme de 10 cm au-dessus de la génératrice supérieure, devra être constitué d'un matériau criblé contenant moins de 12 % de fines, et ne contenant pas d'élément de diamètre supérieur à 30 mm.

Les remblais d'enrobage en sable seront énergiquement compactés à la main par couche de 30 cm de façon à assurer un bourrage complet entre le fond de fouille, ses parois et le tuyau, jusqu'à 10 cm au-dessus de la Génératrice Extérieure.

En cas de pose dans la nappe le matériau d'enrobage sera un gravillon 5/15 entouré par une feutre géotextile.

En dehors des zones de chaussée, Le remblai complémentaire au-dessus du remblai d'enrobage pourra être effectué avec le produit d'extraction de fouille, expurgé des éléments supérieurs à 100 mm, des débris végétaux ou animaux etc., et en choisissant de préférence les matériaux contenant moins de 30 % d'éléments supérieurs à 20 mm. Les argiles et les limons dont la teneur en eau n'est pas voisine de la valeur optimale déterminée à l'essai Proctor modifié seront éliminés ainsi que les tourbes, vases et produits de sol très organiques.

Sous chaussée en projet, le remblai complémentaire sera réalisé en GNT 0/60. Sous voirie existante, le remblai sera constitué en GNT 0/60 jusqu'au fond de forme de la chaussée, puis un corps de chaussée identique à l'existant (y compris couche de roulement) sera mis en place avec toutes les précautions de compactage nécessaires.

Au-dessus de la couche d'enrobage et jusqu'aux côtes prévues au projet les remblais seront pilonnés mécaniquement par couche de 30 cm jusqu'à l'obtention de 95 % du Proctor Optimum normal au moyen d'engins de chantier à percussion ou à vibration d'au moins 100 kg de poids utile.

Dans tous les cas où le tuyau sera posé à une profondeur atteignant 2,50 m ou sera soumis à des pressions exceptionnelles, le remblaiement devra être effectué avec un soin plus particulier. Tout déversement brutal à la benne sur le tuyau est interdit. Les déblais rocheux seront évacués, ceux graveleux seront utilisés dans une partie supérieure de la tranchée.

L'Entrepreneur devra arrêter l'exécution des remblais dans le cas où la bonne qualité de ceux-ci serait compromise par les intempéries (pluies) et leur exécution ne pourra être reprise ensuite qu'après un délai jugé suffisant par le Maître d'Œuvre.

Les terres excédentaires seront évacuées après remblaiement.

Exécution des travaux en présence de la nappe d'eau :

L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions nécessaires afin de réaliser hors eau :

- les ouvertures de fouilles (dans la mesure du possible),
- le réglage des fonds de fouilles,
- la pose des canalisations,
- le remblaiement des tranchées,
- les réfections de chaussées.

À cet effet, il devra présenter au maître d'œuvre tous les moyens qu'il envisage de mettre en œuvre, par la présentation d'un programme de travaux indiquant :

- la (ou les) méthode(s) de rabattement retenue(s),
- les caractéristiques du matériel utilisé,
- les phases successives de rabattement,
- l'implantation des points de rabattement,
- la constitution des filtres, dans l'optique d'un drainage,
- les mesures prises pour éviter toute remontée intempestive de la nappe,
- le système de cloisonnement hydraulique proposé au niveau du lit de pose et de l'enrobage.

L'abaissement du niveau de la nappe, ainsi que sa remontée en fin de chantier doit être aussi progressive que possible.

Prescription importante relative à la réalisation du lit de pose et de l'enrobage des canalisations sous nappe phréatique :

L'entrepreneur devra effectuer un cloisonnement hydraulique du lit de pose et de l'enrobage en réalisant des bouchons en matériaux peu perméables, au minimum tous les 30 m, afin d'éviter l'entraînement des fines vers les points bas.

Ces bouchons, qui se substituent au matériau du lit de pose et d'enrobage, peuvent être réalisés en matériaux argileux type « mamu », lorsque ceux-ci sont disponibles, ou en utilisant un liant pour rendre le matériau imperméable. La longueur d'un bouchon sera au minimum de 50 cm.

Contrôle de compactage :

Objectifs de compactage :

Partie du remblai	Objectif de densification	Seuil de compacité	
Partie Inférieure du Remblai	q4	pdm = 95%	pd OPN
		pdb = 92%	pd OPN
Partie Supérieure du Remblai	q3	pdm = 98.5%	pd OPN
		pdb = 96%	pd OPN

La masse volumique sèche sera contrôlée sur la hauteur de la couche compactée à savoir :

- Contrôle en milieu de couche m : pdm
- Contrôle en fond de couche b : pdb

L'Entrepreneur effectue des mesures de compacité tous les 50 ml de tranchée.

Les contrôles seront réalisés au gammadensimètre ou au pénétromètre

Si le matériau de remblai utilisé permet la réalisation d'un essai Proctor (moins de 25% de refus à 20 mm), le contrôle sera réalisé au gammadensimètre en utilisant l'essai Proctor comme référence.

Suivant la granulométrie des matériaux, ces mesures pourront être remplacées par des essais au pénétromètre.

En aucun cas, ces essais ne pourront être substitués par des essais à la plaque.

En cas de non-conformité à la suite de ces contrôles, le Maître d'œuvre, pourra demander la reprise du linéaire compris entre les points de contrôle concernés et toutes les sujétions entraînées par cette mesure seront à la charge de l'entrepreneur.

III.7 - RESEAUX D' EAUX USEES

III.7.1 - Stockage des canalisations

Conformément aux prescriptions, le stockage et la manutention des tuyaux se fera avec les plus extrêmes précautions, en particulier pour éviter toute détérioration des abouts. Les tuyaux en PVC seront protégés du soleil lors des transports, du stockage et de la pose, de façon à éviter les déformations. L'Entrepreneur vérifiera avant la pose, sous sa responsabilité, l'état des tuyaux et des pièces de raccordement et prendra soin de les débarrasser de tous les corps étrangers qui pourraient s'y être introduits. Des coupes pourront être faites sur chantier en cas de nécessité après accord

du Maître d'Œuvre. Elles seront toutefois à éviter au maximum, le positionnement exact des ouvrages devant être réglé, autant que faire se peut, en fonction de la longueur des éléments standards de tuyaux.

III.7.2 - Pose des canalisations

Les canalisations seront posées sur un lit de pose en matériaux fins, de 10 cm d'épaisseur, convenablement réglé et compacté au profil en long de la canalisation.

Après la pose, la canalisation sera remblayée jusqu'à une hauteur de 10 cm au-dessus de la génératrice supérieure, par un matériau d'enrobage fin, soigneusement compacté.

Les matériaux pour lit de pose et pour enrobage seront soit des sables soit de la terre fine criblée à 10 mm, peu argileuse et sans éléments organiques.

La pose des canalisations en PVC sera réalisée en respectant les prescriptions du fascicule 70 et les recommandations émises par le Syndicat des Fabricants de Tubes et Raccords en PVC, en particulier :

- les tuyaux doivent être, après pose, correctement alignés et ils doivent être posés en pente régulière, sans flèche ou point bas ;
- toutes les coupes de tuyaux devront être soigneusement chanfreinées avant emboîtement ;
- bien nettoyer les parties à assembler et les lubrifier avec un produit préconisé par le fabricant ;
- emboîter les deux éléments à fond jusqu'au repère préalablement tracé

Sous chaussées dans le cas où la hauteur serait inférieure à 0,80 m entre la génératrice supérieure du tuyau et la cote de chaussée finie ou hors chaussée lorsque cette hauteur est inférieure à 60cm, les tuyaux recevront une protection mécanique en béton armé sur une épaisseur minimum de 10 cm.

Un grillage avertisseur de couleur marron sera mis en place

III.7.3 - Essais sur les canalisations et passage camera

• Essais

Avant remblaiement des tranchées, il sera procédé à des essais d'écoulement et d'étanchéité des canalisations. Ils seront opérés par tronçons de canalisations allant d'un regard au suivant. Le Maître d'œuvre pourra faire essayer un tronçon de son choix, au moment et le nombre de fois qu'il le jugera utile.

Tout essai révélant des fuites, entraînera la réfection des joints défectueux, la réparation des fissures et un nouvel essai jusqu'à ce que soit obtenue l'étanchéité.

Des fiches COPREC seront utilisées pour ces essais.

• Passage camera pour les réseaux

A l'issue des travaux, un passage camera sera réalisé sur l'intégralité des réseaux EP et EU gravitaires avec transmission d'un rapport en trois exemplaires.

Le passage camera sera précédé d'un hydrocurage si nécessaire.

Toutes les malfaçons détectées (fissures, ovalisation, contrepentes, ...) devront être reprises.

III.7.4 - Tabourets EU

Les tabourets EU seront préfabriqués de type Wavin ou similaire, et seront posés selon les prescriptions des fournisseurs.

En cas de pose dans la nappe, les fonds seront lestés. Les couronnes en béton dans lesquelles seront scellés les tampons ne devront pas appuyer sur les rehausses. Le diamètre de l'ouverture sera légèrement supérieur au diamètre de la rehausse de sorte que la couronne soit en appui sur le TN.

Tous les raccordements s'effectueront par principe au fil d'eau du regard ou du tabouret. L'entreprise utilisera les fonds de regards préfabriqués avec un nombre d'entrée supérieur ou égale au nombre de canalisations à raccorder.

La prestation de raccordement des attentes EU sur le regard est au présent lot. L'entreprise aura donc à sa charge tous les coudes, réducteur et éléments de canalisation à mettre en œuvre pour le raccordement sur les entrées du regard depuis les attentes laissées par le lot plomberie du bâtiment. Les coudes à 90° sont interdits. Ils seront remplacés par deux coudes à 135°.

En cas de nécessité de raccordement dans la rehausse du regard ou du tabouret préfabriqué, il sera mis en place des joints conforme aux prescriptions du fournisseur.

III.7.5 - Essais sur les canalisations de refoulement.

Les épreuves seront effectuées, sur des tronçons d'une longueur maximale de 100 mètres en accord avec le maître d'œuvre dans le plus bref délai après la pose. Elles suivront le mode opératoire défini dans le fascicule 71 et notamment l'article 63 pour les canalisations en polyéthylène. La pression d'essai sera avec un minimum de 7 bars.

Les joints défectueux seront refaits, les tuyaux poreux démontés, l'essai recommencé jusqu'à satisfaction.

Aucun essai ne sera réalisé en pleine chaleur. Un procès-verbal sera dressé, daté et signé par le Maître de l'œuvre.

III.8 - ELECTRICITE

III.8.1 - Electricité

L'entrepreneur aura à sa charge l'ensemble des travaux liés aux terrassements et génie civil comprenant :

- Les terrassements en tranchée
- La pose des fourreaux sur lit de sable 0/10 sur une épaisseur de 10 cm
- L'enrobage des fourreaux en sable jusqu'à 10 cm au-dessus de la génératrice supérieure,
- Le raccordement sur les regard ou chambres de tirage
- La mise en place de grillage avertisseur de couleur rouge
- La mise en œuvre de remblai en terre criblée et ordinaire et en GNT 0/60 sous chaussée,
- La protection des fourreaux par une dalle en béton

Dès le démarrage des travaux, l'entrepreneur en informera le concessionnaire et/ou le gestionnaire des réseaux électrique de site afin d'être prévenu de tout changement qui pourrait avoir lieu en raison de la nature du sol, de modifications éventuelles apportées au projet ou de matériel nouveau à installer par la compagnie distributrice d'électricité.

III.9 - VOIRIE

III.9.1 - Préparation avant la mise en œuvre de la chaussée

•Démolition des chaussées existantes

La démolition des chaussées des voies existantes constituées par un revêtement en matériaux enrobés est réalisée par scarification du corps de chaussée sur 0,30 m minimum ou sur l'épaisseur du corps de chaussées, si celui-ci est plus important, au moyen de matériels appropriés tels que bêche pneumatique, ripper, scarificateur, etc...

Après démolition, le fond de forme est reprofilé et réglé de façon à obtenir des pentes transversales prévues au projet.

Lorsqu'une partie de la chaussée est conservée, le bord de la partie démolie est scié sur toute l'épaisseur de chaussée.

Les produits provenant de la scarification sont mis à une décharge choisie par l'Entrepreneur et soumise à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

●Rabotage des enrobés

Il ne sera utilisé que des fraiseurs à froid.

Les produits fraisés sont immédiatement chargés sur camions. Le ramassage porte sur la totalité des matériaux fraisés, par chargement direct des fraiseuses aux camions et par balayage et aspiration de la surface fraisée.

Immédiatement avant l'application de la couche d'accrochage, le fond de forme fraisé subit un nettoyage final par balayage et aspiration. Ces opérations s'effectuent à sec. Elles sont particulièrement soignées notamment dans les angles, à la limite de la forme de fraisage et du champ de revêtement conservé, pour ne laisser subsister aucun granulat décollé par le rabotage.

●Rescindement de chaussée

Pour la reprise des couches de chaussées neuves sur les chaussées des voies en place, l'Entrepreneur est amené à reprendre les bords de chaussées existants.

Après un sciage ou tranchage soigné des enrobés sur toute leur épaisseur, l'Entrepreneur réalise des redans de 30 cm de largeur sur les différentes couches du corps de chaussée en place. Les produits provenant des démolitions sont évacués à la décharge choisie par l'Entrepreneur et soumise à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

Dans certains cas et sur décision du Maître d'œuvre, le raccordement est réalisé sans démolition, mais avec un déflachage ou un reprofilage préalable.

●Décaissement, nivellement et compactage du fond de forme

Le décaissement sera réalisé mécaniquement jusqu'au fond de forme ou au moins sur une épaisseur de 30cm.

Les plates-formes sous chaussées et accotements seront décaissées aux côtes prévues sur les plans. Les matériaux seront évacués à la décharge, sauf indication contraire du Maître d'œuvre.

Si des purges locales s'avèrent nécessaires, elles ne seront réalisées qu'après accord écrit du Maître d'œuvre. Les matériaux de substitution seront déterminés en accord avec le Maître d'œuvre.

Les fonds de formes seront ensuite nivelés et compactés avec un compacteur lourd adapté au type de matériaux. Si les matériaux sont trop humides ils seront scarifiés pour permettre le séchage. S'ils sont trop secs ils seront humidifiés et malaxés.

Tolérance de nivellement : + ou -2 cm par rapport aux cotes théoriques
Compacité minimale sur les 30 cm supérieurs : 95 % de l'OPM
EV2 > 35 MPa avec $EV2/EV1 \leq 2$ (essai à la plaque)

L'Entrepreneur prévoira la réalisation d'un essai de compacité et d'un essai de plaque tous les 25 ml ou tous 150 m² de chaussée (+1 par fraction de 150m² supplémentaire) de plate-forme en des points choisis par le Maître d'Œuvre.

Dans le cas où le fond de forme ne présenterait pas la portance suffisante en raison de la qualité des matériaux existant, une couche de forme devra être mise en œuvre dans ces zones pour atteindre ce critère. L'épaisseur de cette couche sera déterminée en fonction de la portance mesurée sur ce fond de forme.

●Mise en œuvre de la couche de forme en TV 0/100

Le remblai couche de forme est mise en œuvre après décaissement sur le fond de forme préalablement réceptionnée en nivellement et dont la portance aura été vérifiée.

Le remblai devra être mis en place le plus tôt possible après réception de l'arase

L'objectif de densification est q3.

Une planche d'essais est réalisée en début de chantier de façon à vérifier que l'atelier de mise en œuvre et de compactage permette d'obtenir les caractéristiques fixées ci-après.

Performances :

Les contrôles de performance et de tolérances d'exécution sont à la charge de l'Entrepreneur. Les performances doivent répondre aux spécifications de la norme NF P 98-129 pour les GNT de type A. La plateforme obtenue doit être de classe PF2.

densité sèche en place ≥ 95 % OPN
EV2 ≥ 35 MPa (essai à la plaque)
EV2/EV1 < 2.00

Fréquence des essais à la plaque dans les zones fonctionnelles :
1/150 m² de chaussée (+1 par fraction de 150m² supplémentaire) situés en quinconce avec un minimum de 2 essais par phase de travaux.

III.9.2 - Mise en œuvre des G.N.T. pour chaussées

● Répandage

L'entrepreneur proposera à l'agrément du Maître d'œuvre les engins à utiliser pour le répandage des matériaux conformément à l'article 14 du fascicule 25 du CCTG. Au début du chantier, l'entrepreneur informera le Maître d'œuvre sur la méthode et le matériel qu'il compte utiliser ainsi que sur la fourchette de teneur en eau dans laquelle il compte travailler. Le maître d'œuvre pourra interdire l'utilisation de certains matériels, ou de certaines méthodes s'ils conduisent à une altération du matériau ou une détérioration des couches sous-jacentes. Le répandage devra être mené de manière à limiter la ségrégation au minimum. Le répandage pourra se faire à l'aide d'une niveleuse. L'entrepreneur veillera à ce que la lame travaille à pleine charge et le plus perpendiculairement possible à la progression de l'engin. La grave devra être convenablement humidifiée dans toute sa masse. Le réglage en nivellement et le contrôle des épaisseurs sont imposés.

● Compactage

Les matériaux devront être compactés de manière à obtenir, au-dessus de la couche de base, les résultats d'essais de plaque suivant :

EV₂ ≥ 50 MPa
et $k = \frac{EV_2}{EV_1} < 1.5$ ou une compacité $\geq 95\%$ de l'OPM.

Fréquence des essais dans les zones fonctionnelles : tous les 25m² de chaussée avec un minimum de 2 essais par phase de travaux.

Les tolérances d'exécution sont les suivantes :

- couche de base : épaisseur > valeur CCTP - 1 cm
- côte = côte projet $\pm 1,5$ cm

III.9.3 - Matériaux bitumineux, Couche d'imprégnation et d'accrochage

● Couche d'imprégnation et d'accrochage

L'imprégnation ne pourra être réalisée qu'après réception de la couche de base.

La couche d'imprégnation à l'émulsion ECR65 ou ECR69 sera répandue sur la couche de base en grave 0/31.5 à raison de 0.8 kg/m².

En cas de besoin, l'imprégnation sera suivie d'un léger sablage.

La couche d'accrochage à émulsion ECR65 ou ECR69 sera sous la couche de BBSG à raison de 300 gr/m². sur support fraisé, le dosage sera augmenté de 100g/m²

En cas de besoin, l'imprégnation sera suivie d'un léger sablage.

● Fabrication des matériaux bitumineux

Les matériaux bitumineux seront fabriqués :

- soit à l'aide d'une centrale à malaxage continu,
- soit à l'aide d'une centrale automatique à malaxage discontinu à dosage par pesées,

La précision et le réglage de tous les appareils de dosage devront pouvoir être contrôlés, à tout moment, par pesées de prélèvements de granulats ou de liant.

La centrale proposée par l'entrepreneur sera soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre. Si une centrale mobile est installée sur le site ou à proximité pour la fabrication des enrobées dans le cadre de ce chantier, elle devra avoir reçue toutes les autorisations administratives.

La précision et le réglage de tous les appareils de dosage devront pouvoir être contrôlés, à tout moment, par pesées de prélèvements de granulats, de liant ou de matériaux bitumineux.

La température de bitume au moment de l'enrobage devra être comprise entre cent quarante-cinq (145) et cent cinquante-cinq (165) degré Celsius.

● Transport des matériaux bitumineux

Le matériau bitumineux sera transporté jusqu'au chantier par des camions à benne métalliques, bâchées. Les camions arrivant sur le chantier de mise en œuvre sans bâche pourront être refusés. Le rythme d'approvisionnement devra être continu. Les camions seront nettoyés avant le chargement. Leur intérieur pourra être légèrement graissé à l'aide d'une huile anti-collage ; l'utilisation de produits susceptibles de dissoudre le liant ou de se mélanger à lui (fuel, mazout, sable...) est formellement interdite. Les reliquats éventuels de matériaux bitumineux "refroidis" devront être éliminés avant tout chargement. Les bacs de pesées seront remis au Maître d'œuvre pour information.

● Mise en œuvre des matériaux bitumineux

La mise en œuvre des matériaux bitumineux ne pourra commencer qu'après réception des surfaces à revêtir et autorisation du Maître d'Œuvre.

Le répandage est admis sur une surface humide, mais est interdit sur une surface comportant des flaques d'eau. La mise en œuvre des matériaux sera interrompue par temps de pluie. Ils seront mis en place au moyen d'un finisseur capable de répartir les matériaux sans produire de ségrégation, en respectant l'alignement, les profils et les épaisseurs fixés. La température de mise en œuvre ne devra pas descendre en dessous de 135 °C. L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions pour respecter cette clause, sans pour cela surchauffer les matériaux bitumineux, en cours de fabrication, au-delà des températures prescrites par le présent CCTP. Il n'est pas prévu de réglage en nivellement pour la couche de béton bitumineux, le ou les finisseurs devront répandre à vis calées pour les épaisseurs prévues sur les plans après compactage.

L'atelier de compactage devra comporter au moins :

- un rouleau automoteur à pneu,
- un cylindre tandem lisse de 6 à 8 tonnes.

● Tolérances - Contrôle de réception

Contrôles de mise en œuvre :

<i>Désignation des contrôles</i>	<i>Fréquence <u>minimale</u></i>
1 - Compacité au gammadensimètre La compacité sera jugée satisfaisante si 95	1 tous les 300 m ²

<p>% des essais de contrôle font apparaître une compacité égale ou supérieure à 100 % de la compacité LCPC</p> <p>2 - Uni (couche de roulement) Les flaches mesurés à la règle de 3 m seront inférieurs en tout point à 0,5 cm</p>	<p>1 tous les 50 ml ou tous les 300 m2</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

Ces contrôles seront effectués par l'entrepreneur à ses frais.

De plus, l'entrepreneur est tenu de consigner chaque jour sur un cahier de mise en œuvre toutes les informations permettant au Maître d'Œuvre de suivre le bon déroulement du chantier et en particulier :

- les heures de fonctionnement des engins de répardage et de compactage, ainsi que le motif de chaque arrêt,
- tout incident de mise en œuvre,
- les conditions météorologiques,
- toute modification des modalités d'utilisation de l'atelier de mise en œuvre définies au démarrage du chantier.

Des carottages pourront être réalisés sur demande du maitre d'œuvre afin de contrôler si l'ensemble des caractéristiques du marché sont respectés.

● Joints

Joints longitudinaux :

Les joints longitudinaux de la couche de base ne devront pas se trouver dans le même plan vertical que les joints correspondants de la couche de roulement. La surface des joints sera badigeonnée à l'émulsion cationique de bitume juste avant le répardage de la bande contiguë. A la fin de chaque journée de travail, la couche de roulement répardue ne devra présenter aucune dénivellation d'un bord de la chaussée à l'autre.

Joints transversaux de reprise :

Lors de chaque reprise, la découpe du biseau doit être réalisée par une scie à disque permettant d'obtenir un joint peu apparent. Les matériaux enlevés lors des travaux de découpage sont systématiquement évacués en décharge. En cas d'arrêt du finisseur par défaut d'approvisionnement momentané, l'Entrepreneur ne procédera pas au relevage de la table.

Raccordement définitif à la voirie existante :

Ils sont réalisés par engravures biaises par rapport à l'axe longitudinal de la chaussée. Ces dernières sont dimensionnées de façon qu'il n'y ait pas de changement brusque dans le profil en long de la chaussée. Les raccords aux voiries latérales et affluentes sont également réalisés par engravure. Il est tenu compte du prix des engravures dans le prix de la chaussée.

Fin et début de chantier :

Les fins et débuts de chantier à caractère définitif et les raccords à la voirie existante seront réalisés au moyen d'une engravure dans la couche de roulement existante, dimensionnée de façon à limiter les changements brusques de pentes ou de niveau. Les fins et débuts de chantier et les raccords à la voirie latérale existants à caractère provisoire, fin de journée par exemple, seront réalisés en sifflet de façon à éviter les changements brusques de niveau.

III.9.4 - Bordures et caniveaux

Les bordures de trottoir seront de type A2, T2 , P2 ou P1 éléments de 1,00 m. Elles seront posées sur une forme de béton maigre 8 cm d'épaisseur minimum et toutes jointoyées au mortier de ciment, l'épaisseur des joints sera de 1 cm, et seront épaulées au mortier.

Les caniveaux seront de type CS1ou CC1. Ils seront posés sur un béton maigre de 5 cm d'épaisseur.

En alignement ou courbes de rayon supérieur à 20 mètres, les éléments mis en place seront normaux. Par contre, en courbe de rayon inférieur à 20 m, l'entrepreneur devra employer des longueurs de 0,50 m et 0,33 m. L'utilisation de bordures coupées ou cassées est interdite.

III.10 - CLOTURES

III.10.1 - Clôtures en panneaux de grillage rigide

Avant toute exécution, les implantations et les éléments de clôture devront être vérifiées et acceptées par le Maître d'œuvre. Elles seront similaires aux clôtures existantes sur le site.

Les poteaux ou piquets seront scellés dans des murets ou des longrines. L'espacement des poteaux identique à l'espacement existant.

La prestation comprend la réalisation des plots, longrines, et murets de soubassement en béton armé.

III.10.2 - Portail coulissant

Les portails manuels seront montés sur des poteaux en béton. Le rail de guidage sera scellé sur une longrine en béton enrobant une poutre IPN.

III.11 - ESPACES VERTS

Les travaux d'espaces verts correspondent à l'engazonnement du tertre d'épandage.

III.11.1 - Mélange Terre végétale + compost enrichi

L'apport et la mise en œuvre du mélange terre végétale + compost enrichi est prévue à raison de :

- 0.10m d'épaisseur dans les zones d'engazonnement.

L'Entreprise devra organiser ses transports de terre végétale de manière à ne pas entraîner de gêne aux résidents et aux autres entreprises.

Les travaux comprennent également, au niveau des surfaces en place et de toutes les surfaces à planter ou à ensemercer :

- **Le nivelage du terrain afin d'obtenir les cotes finies indiquées sur les plans,**
- Le décompactage à l'engin sur 0,20 m de profondeur en prenant soin de ne pas endommager les réseaux,
- Le passage du rotavator,
- Le modelage à l'engin ou manuel,
- L'épierreage et le griffage manuel de toute la surface de façon à ce qu'aucun élément pierreux de plus de 20 mm de Ø ne persiste dans les 0.10 m premiers centimètres du sol,
- Le chargement et l'évacuation des débris et pierres diverses en décharge,
- Le hersage et réglage fin.
- La mise à niveau par rapport aux chemins, et les finitions manuelles aux abords des ouvrages, réglage des surfaces avec une précision de +/-5cm et tous détails de mise en œuvre.

III.11.2 - Engazonnement

Les travaux d'engazonnement comprennent le nivellement fin de la terre végétale, la purge des déchets de tous ordres et un ratissage de surface avec enlèvement des cailloux de taille supérieure à 2 cm sur 5 cm d'épaisseur, le roulage pour tassage et destruction des petites mottes qui subsistent, le piquage de boutures à raison de 10 boutures par mètre carré.

Toute la surface nouvellement engazonnée sera :

- amendée par de l'engrais complet à dosage plus azoté afin d'améliorer la mise en place et la croissance,
- entretenue (épierreage et désherbage, repiquages des boutures mortes), arrosée, tondue jusqu'au recouvrement total de la surface,

L'entrepreneur doit veiller à ce que l'arrosage soit pratiqué chaque fois que le gazon a un besoin en eau.

Les fertilisants à mettre en œuvre après chaque tonte et au moment du repiquage sur les sols devront être soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

III.11.3 - Garantie de reprise sur 1 ans

A l'issue du constat de reprise, la garantie de reprise consiste au remplacement (fourniture et main d'œuvre) des végétaux morts, défectueux, non conformes au genre, espèce, variété, taille, ou des végétaux mal implantés, par des végétaux de taille supérieure à la taille de plantation. Elle s'applique à tous les végétaux plantés.

La période de garantie s'achèvera à la fin de l'année de parfait achèvement. Un constat de reprise sera effectué à cette période en présence du conseil syndical de la résidence et du maître d'ouvrage.

III.11.4 - Entretien sur 3 mois

La période d'entretien dure trois (3) mois à partir de la réception des travaux de plantations. L'entreprise devra fournir une fiche d'intervention qui devra être visée par le maître d'œuvre.

Quelle que soit leur nature, les travaux d'entretien ne doivent entraîner de modification ni dans les caractéristiques techniques, ni dans l'aspect esthétique des espaces aménagés sauf indications contraires du maître d'œuvre.

Les travaux d'entretien comprennent notamment :

- La signalisation de chantier
- Le nettoyage général
- Les tontes des surfaces engazonnées
- L'arrosage des gazons
- Désherbage manuel de la végétation adventice

IV.1 - TRAVAUX PREPARATOIRES ET RECOLEMENT

IV.1.1 - Installation de chantier et repli

Les installations comprennent :

- les frais d'installation, de fonctionnement et de repli en fin de chantier des locaux de chantier propres à l'entreprise,
- les éventuelles dépenses d'achat, de location ou d'utilisation des terrains,
- les aménagements des terrains, des installations et des accès,
- le matériel de secours de l'entreprise,
- les installations propres au matériel de l'entreprise,
- les dispositions de tous ordres en vue d'assurer l'hygiène et la sécurité du chantier, ainsi que la protection de l'environnement relatif à ses travaux.
- l'entretien et le nettoyage des itinéraires d'accès que l'entreprise aura salis ou dégradés,
- la fourniture, la pose, l'entretien, le gardiennage, le repliement de la signalisation provisoire de chantier et des dispositions de sécurité, qu'il s'agisse de la signalisation générale de chantier, de la protection et de la signalisation des réseaux aériens ou souterrains présent sur le site des travaux, de la signalisation particulière des accès au chantier, de la mise en place de la signalisation routière quelle que soit la phase des travaux,
- La contrainte environnementale de suivi de chantier,
- la fourniture de tous les documents indiqués au I.10
- les sujétion liées au site des travaux en zone aéroportuaire,
- l'enlèvement des installations, la remise en état des lieux et l'évacuation des matériaux excédentaires,

Cette prestation sera réglée en 2 fractions :

- 50 % après l'amenée, le montage et la mise en service des installations et du matériel,
- 50 % après démontage des installations, repli du matériel et remise en état total des lieux.

IV.1.2 - Test sur la présence de la PFF

Ce poste comprend toutes les prestations nécessaires (notamment un nombre de prélèvement de matériaux en nombre suffisant et cohérent avec la taille de l'emprise) pour vérifier la présence ou non de la fourmi de feu dans l'emprise des travaux, ainsi que dans les lieux de fourniture des matériaux d'apport.

IV.1.3 - Implantations

Cette prestation comprend les travaux relatifs à l'implantation exécutée conformément au III.1. Elle inclut la réimplantation des bornes repères qui auraient disparu en cours de travaux.

IV.1.4 - Etudes d'exécution

Cette prestation comprend la réalisation des études d'exécution telles que définies au présent CCTP.

IV.1.5 - Sondage manuel

Cette prestation comprend la réalisation de sondages manuels dans la zone des travaux et notamment au niveau du remplacement du poste de refoulement afin de relever les positions exacts des réseaux existant et permettre de valider l'implantation du poste de refoulement.

IV.1.6 - Dossier de récolement

Cette prestation comprend la fourniture d'un dossier des ouvrages exécutés de tous les travaux en trois exemplaires tels que défini au présent CCTP.

IV.2 - DEGAGEMENT DES EMPRISES

IV.2.1 - Dégagement des emprises

Ce poste comprend le dégagement d'emprise pour la réalisation des travaux du présent lot, y compris les zones hors emprises qui seront utilisés pour la réalisation des travaux.

Est inclus :

- La dépose soignée des ouvrages réutilisés,
- La démolition des ouvrages de toute nature en place au démarrage des travaux tels que murets, clôtures, panneaux, enseignes, ouvrages en maçonnerie ou en béton armé,
- la démolition des fosses EU, y compris la vidange préalable à la démolition, ainsi que la dépose du système d'infiltration,
- la dépose du poste de relevage des eaux usées existant,
- La dépose et l'enlèvement d'anciens supports concessionnaires,
- La dépose de toutes les bordures de chaussées situées dans l'emprise des travaux et non réutilisées
- La démolition de la chaussée, y compris sciage d'enrobé, scarification de chaussée, rabotage de chaussée, démolition de la chaussée, démolition des caniveaux,
- Le nettoyage de l'emprise et notamment, le fauchage des herbes, l'abattage des taillis et arbrisseaux et leur évacuation,
- l'abattage de tous les arbres (situé dans l'emprise des travaux à l'exception de ceux qui pourront être indiqué par le maître d'œuvre) avec extraction des souches, puis l'évacuation des produits à une décharge laissée à l'initiative et à la charge de l'entrepreneur
- Le comblement de tous les vides issus des démolitions, **avec de la GNT dans les zones construites (bâtiment et VRD)**

Ce poste comprend aussi l'amenée et le repliement du matériel nécessaire, le chargement, le transport et l'évacuation des déblais et produits de démolition à une décharge laissée à l'initiative et à la charge de l'Entrepreneur.

IV.3 - EAUX USEES

IV.3.1 - Tabouret DN400 + tampon B125

Ce poste comprend le transport, la fourniture et la pose de tabouret eaux usées DN400 y compris les tampons fonte B125 et toutes sujétions d'exécution.

Il inclut notamment les terrassements en terrain de toute nature, les coffrages, la fabrication et la mise en œuvre de béton, le remblaiement, l'enlèvement des déblais excédentaires, le raccordement des canalisations, notamment les attentes en sortie de bâtiments.

Ce poste comprend, le transport, la fourniture et la pose tampons hydrauliques en fonte type PAM, EJ ou similaire de classe B125, et toutes sujétions d'exécution. Il inclut également le réglage de l'ensemble aux cotes projet, le scellement, les calfeutrages, raccords de béton, toute sujétion de finition

Localisation : selon le plan de VRD

IV.3.2 - Remplacements canalisations EU PVC CR8 DN15

Ce poste comprend la dépose des canalisations EU DN125 et leur remplacement par de nouvelles et inclut notamment :

- les terrassements en tranchées,
- les épuisements et pompages nécessaires,
- la dépose des canalisations existantes
- l'établissement de passerelles provisoires si nécessaire,
- la fourniture, le transport et la pose des canalisations,
- la fourniture et mise en place du lit de pose
- la fourniture et mise en place du remblai d'enrobage
- la fourniture et la confection des joints et les raccords aux différents ouvrages, notamment les raccords sur les réseaux primaires
- le réglage suivant les pentes prévues au projet,

- le remblaiement avec des matériaux issus des fouilles ou avec d'apport extérieur,
- la fourniture en apport extérieur du remblai si nécessaire,
- la fourniture et mise en œuvre d'une protection en béton dans le cas de faible profondeur de pose
- la fourniture et mise en place d'un grillage avertisseur de couleur marron
- les essais,
- le blindage éventuel.

Localisation : selon le plan de VRD

IV.3.3 - Tranchées et Canalisations EU PVC CR8 DN200

Ce poste comprend la fourniture, le transport, la mise en œuvre de canalisations PVC CR8 DN 200mm et inclut notamment :

- les terrassements en tranchées,
- les épuisements et pompages nécessaires,
- l'établissement de passerelles provisoires si nécessaire,
- la fourniture, le transport et la pose des canalisations,
- la fourniture et mise en place du lit de pose
- la fourniture et mise en place du remblai d'enrobage
- la fourniture et la confection des joints et les raccords aux différents ouvrages, notamment les raccords sur les réseaux primaires
- le réglage suivant les pentes prévues au projet,
- le remblaiement avec des matériaux issus des fouilles ou avec d'apport extérieur,
- la fourniture en apport extérieur du remblai si nécessaire,
- la fourniture et mise en œuvre d'une protection en béton dans le cas de faible profondeur de pose
- la fourniture et mise en place d'un grillage avertisseur de couleur marron
- les essais,
- le blindage éventuel.

Localisation : selon le plan de VRD

IV.3.4 - Tranchées et canalisations de refoulement PEHD PN10 DN63

Ce poste comprend la fourniture et pose des conduites de distribution en tuyaux PEHD DN63 PN10, y compris la fourniture et la pose des raccords, accessoires, coudes, la fourniture et pose du grillage avertisseur détectable, les terrassements en tranchées, les épuisements, la fourniture et pose du lit de sable et d'enrobage, le remblaiement avec des matériaux issus des fouilles ou en GNT 0/60 sous chaussées, ou avec d'apport extérieur complémentaires si besoins, la fourniture et mise en œuvre d'une protection en béton dans le cas de faible profondeur de pose, les essais d'étanchéité, les raccordements aux attentes existantes avant mise en service et toutes sujétions.

Localisation : selon le plan de VRD

IV.3.5 - Matériaux drainant pour tertre d'infiltration

Ce poste comprend la fourniture et mise en œuvre de sable 0/15 et de graver 20/40 pour la réalisation des couches drainantes et filtrantes du tertre. Il inclut :

- Les terrassements et le nivelage de la plateforme,
- La fourniture et mise en œuvre d'une couche de sable 0/15 sur une épaisseur minimale de 70 cm
- La fourniture et mise en œuvre d'une couche de gravier 20/40 sur une épaisseur de 20 cm
- toute sujétion de fourniture, transport et mise en œuvre.

Localisation : Tertre

IV.3.6 - Drain DN100

Ce poste comprend la réalisation de drains pour le tertre d'infiltration conformes aux prescriptions du service de l'hygiène.

Il inclut la fourniture et pose des drains perforés DN100 espacés d'1.00m avec raccordement sur les regards de répartition et de bouclage et toutes sujétions. Ce poste comprend également les canalisations entre les 1ers regards de répartition.

Localisation : selon le plan de VRD dans le tertre

IV.3.7 - Terre végétale + engazonnement + géotextile

Ce poste comprend la réalisation de la couverture végétale du tertre d'infiltration conformes aux prescriptions du service de l'hygiène.

- La fourniture et pose d'un feutre géotextile anti-contaminant
- La fourniture et mise en œuvre d'une couche de terre végétale d'épaisseur 20cm et son engazonnement par bouturage à raison de 10 boutures par m2
- La signalisation et l'affichage de consignes interdisant l'accès à tout personnel non autorisé
- Toute sujétion de fourniture et de mise en œuvre.

Localisation : Tertre

IV.3.8 - Regards sur tertre

Ce poste comprend le transport, la fourniture et la pose de regards de répartition et de bouclages pour le tertre y compris les tampons fonte et toutes sujétions d'exécution.

Il inclut notamment les terrassements en terrain de toute nature, les coffrages, la fabrication et la mise en œuvre de béton, le remblaiement, l'enlèvement des déblais excédentaires, le raccordement des canalisations et drains.

Il comprend également la fourniture et pose de grilles fonte B125 type PAM, EJ ou similaire pour regard de visite y compris réglage de l'ensemble aux cotes projet, le scellement, les calfeutrages, raccords de béton, toutes sujétions de finition.

Localisation : Tertre

IV.3.9 - Poste de relevage

Ce poste comprend la fourniture et pose d'un poste de relevage préfabriqué de type « Techneau STAR1000 » ou similaire, y compris la fourniture et pose de tous les équipements nécessaires.

Il comprend pour le génie civil, la réalisation des terrassements, les épousés et pompage de la nappe nécessaire, la fourniture et mise en œuvre de béton armé pour la réalisation d'une dalle de lestage, la fixation de la cuve du poste selon les prescriptions du fournisseur, la fourniture et mise en œuvre de couronne béton et des tampons fonte B125 au-dessus de l'ouverture du poste préfabriqué, de diamètre d'ouverture équivalent à la trappe existante du poste, y compris les rehausses sous cadre pour l'ajustement précis selon les niveaux finis, le raccordement des canalisations et toute sujétion de fourniture, de finition et de réalisation pour que l'ouvrage soit fonctionnel.

Ce poste comprend également la fourniture et pose de tous les équipements nécessaires pour le poste de relevage. Il inclut notamment :

- 2 pompes dilacératrices pour eaux chargées 3m3/h, HMT= 4.00m env. avec rail de guidage en inox et chaîne en inox pour la manutention,
- 3 poires de niveaux avec support inox
- L'armoire de commande et de télégestion avec report des informations et alarmes aux gestionnaires, (remplacement de la commande existante)
- Un robinet de puisage, y compris la canalisation d'alimentation depuis le réseau AEP existant,
- Les fourreaux de liaison entre l'armoire et le poste de relevage et raccordement sur les fourreaux existants,
- L'ensemble des câbles pour l'alimentation des pompes, les poires de niveaux, le raccordement électrique depuis le TD du bâtiment et entre le poste et l'armoire.
- Les canalisations de refoulement avec clapet anti-retour et nœud hydraulique
- Toute sujétion de fourniture et de mise en œuvre.

Localisation : selon le plan de VRD en remplacement du poste existant.

IV.3.10 - Fosse toutes eaux

Ce poste comprend la réalisation d'une fosse toutes eaux de volume 7m3.

Il comprend la réalisation des terrassements, les épaissements et pompes nécessaires si besoin, la fourniture et mise en œuvre de béton armé pour confection de la fosse, la réalisation de l'étanchéité des ouvrages, la réalisation des réservations nécessaires pour le passage des canalisations, la fourniture et mise en place de la ventilation, la fourniture et mise en place de toutes les canalisations internes dans la fosse, la fourniture et mise en œuvre des tampons fonte d'ouverture 50x50 de classe B125, le raccordement des canalisations, et toute sujétion de fourniture, de finition et de réalisation pour que l'ouvrage soit validé par le service de l'hygiène.

Ce poste comprend également la fourniture et pose d'une canalisation PVC CR8 DN160 entre la fosse et le 1er regard de répartition du tertre.

Localisation : selon le plan de VRD

IV.4 - EAU POTABLE

IV.4.1 - Mise à niveau de regard compteur DN25 + remplacement par regard béton et tampon fonte

Ce poste comprend la mise à niveau des regards AEP existants avec mise en place d'un regard en béton armé autour du coffret et de tapon fonte.

Il comprend la réalisation du regard en béton armé et également la fourniture et pose de grilles fonte D400 type PAM, EJ ou similaire pour regard de visite y compris réglage de l'ensemble aux cotes projet, le scellement, les calfeutrages, raccords de béton, toutes sujétions de finition.

Localisation : cf. plan VRD

IV.4.2 - Mise à niveau de bouche à clé

Ce poste comprend la mise à niveau de bouche à clé, y compris allongement, changement ou raccourcissement du tube allonge, le scellement de la bouché à clé et son régale selon les cotes finies de chaussée.

Localisation : cf. plan VRD, bouches à clé dans l'emprise des travaux

IV.4.3 - Mise à niveau regard général + remplacement par regard béton et tampon fonte

Ce poste comprend la mise à niveau du regard de comptage général existant avec mise en place d'un regard en béton armé autour du coffret et d'un tampon fonte.

Il comprend la réalisation du regard en béton armé et également la fourniture et pose de grilles fonte D400 type PAM, EJ ou similaire pour regard de visite y compris réglage de l'ensemble aux cotes projet, le scellement, les calfeutrages, raccords de béton, toutes sujétions de finition.

Localisation : cf. plan des réseaux

IV.5 - GENIE CIVIL CFO

IV.5.1 - Terrassements manuels pour tranchées

Cette prestation comprend les terrassements en tranchée en terrain de toute nature, réalisé à la main pour pose de canalisations et fourreaux, y compris le nivellement soigné du fond de fouille, le remblaiement après pose, le compactage suivant les normes, l'évacuation des excédents à la décharge et toutes sujétions.

Localisation : tracé des réseaux CFO

IV.5.2 - Sable

Ce poste comprend la fourniture et la mise en place de sable pour lit de pose et enrobage des canalisations et fourreaux.

Localisation : tracé des réseaux CFO

IV.5.3 - Grillage avertisseur

Ce poste comprend la fourniture et mise en place de grillage avertisseur de couleur approprié pour le repérage des différents réseaux.

Localisation : 30 cm au-dessus des réseaux CFO posés

IV.5.4 - Protection mécanique

Ce pose comprend la réalisation d'une dalle en béton armé pour la protection mécanique des fourreaux posés.

Il comprend la fourniture et mise œuvre du coffrage, du ferrailage, du béton B30, la finition de surface. L'épaisseur du dallage sera d'au moins 15cm et dépassera des bords de la tranchée sur 15 à 20cm minimum.

Localisation : au-dessus des réseaux CFO posés

IV.5.5 - Fourreaux TPC 160

Ce poste comprend le transport, la fourniture et la pose pour les réseaux électriques de fourreaux TPC 160 assemblés en tranchée et aiguillés.

Localisation : cf. plan VRD

IV.6 - CHAUSSÉES ET ALLEES PIETONNES

IV.6.1 - Décaissement

Ce poste comprend, les travaux de terrassements pour décaissements sous chaussée et accotements jusqu'au niveau sous couche de forme. Il inclut notamment, les terrassements, la mise en dépôt provisoire et la mise en remblais compactés dans l'emprise du chantier, l'évacuation des excédents et matériaux non réutilisables à la décharge et toutes sujétions.

Localisation : chaussées, parkings et trottoirs.

IV.6.2 - Nivellement et compactage du fond de forme

Ce poste comprend le nivellement et le compactage du fond de forme après décaissements. Il inclut l'arrosage éventuel.

Localisation : chaussées, parkings et trottoirs.

IV.6.3 - Géotextile

Ce poste comprend la fourniture et la pose d'un géotextile anti-contaminant et/ou anti-poinçonnement avec recouvrement des lés et toute sujétion d'exécution.

Le géotextile est placé en fond de forme de décaissement avant mise en œuvre de la couche de forme, et remonte sur toute la hauteur du talus de fouille.

Localisation : au-dessus du fond de forme sous chaussées en enrobé percolé.

IV.6.4 - Fourniture, transport, mise en œuvre de grave non traitée 0/60

Ce poste comprend la fourniture et mise en œuvre de GNT 0/60 selon les prescriptions du CCTP. Il inclut notamment le chargement, le transport au lieu d'emploi, le régalage par couches des matériaux ainsi que le réglage, l'arrosage, le compactage et le nivellement définitif permettant d'obtenir les profils prescrits ainsi que les essais prévus au CCTP.

Pour rappel l'épaisseur de GNT 0/60 pour les chaussées et parkings prévue au présent CCTP en couche de fondation est de 25cm.

Localisation : Chaussées et parkings.

IV.6.5 - Fourniture, transport, mise en œuvre de grave non traitée 0/31.5

Ce poste comprend les prestations similaires au poste IV.6.5 pour une GNT 0/31.5.

Pour rappel l'épaisseur de GNT 0/31.5 prévue au présent CCTP est de 15 cm en couche de base pour les chaussées et parkings.

Localisation : Chaussées, parkings et trottoirs.

IV.6.6 - Couche d'imprégnation

Ce poste comprend la réalisation d'une couche d'imprégnation à raison de 0,8 kg/m² mise en place sur la couche de base avant application des matériaux bitumineux de la chaussée neuve.

Localisation : Sur couche de base pour les zones enrobées selon le plan de Voirie

IV.6.7 - Couche d'accrochage

Ce poste comprend la réalisation d'une couche d'accrochage entre 2 couches de matériaux bitumineux selon les prescriptions du CCTP.

Localisation : Sur chaussée existante selon le plan de VRD

IV.6.8 - Grave bitume 0/14, épaisseur 6cm

Ce poste comprend pour une épaisseur de 6 cm sur l'ensemble de la chaussée projet, la fourniture, la fabrication, le transport et la mise en œuvre mécanique de grave bitume 0/14 et inclut notamment :

- l'étude de formulation,
- les planches de vérification et d'essais de compactage,
- les frais de fourniture et de stockage de tous les constituants avec l'organisation des liaisons et du stockage,
- les frais de fabrication,
- le chargement des camions,
- le transport quelle que soit la distance du lieu de mise en œuvre,
- le déchargement,
- le répandage au finisseur,
- la mise en place des dispositifs de repérage,
- le régalage et le compactage,
- les sujétions de mise en œuvre et de raccordement aux extrémités,
- les essais prévus au CCTP.

Localisation : Chaussée selon le plan de VRD

IV.6.9 - Enrobé percolé au coulis de ciment, épaisseur 4cm

Ce poste comprend pour une épaisseur de 4 cm sur, la fourniture, la fabrication, le transport et la mise en œuvre mécanique et manuelle d'enrobés percolé au coulis de ciment et inclut notamment :

- l'étude de formulation,

- les planches de vérification et d'essais de compactage,
- les frais de fourniture et de stockage de tous les constituants avec l'organisation des liaisons et du stockage,
- les frais de fabrication,
- le chargement des camions,
- le transport quelle que soit la distance du lieu de mise en œuvre,
- le déchargement,
- le répandage au finisseur du béton bitumineux
- la mise en place des dispositifs de repérage,
- le réglage et le compactage du béton bitumineux afin de conserver un pourcentage de vides communicants entre 20% et 25%,
- la fourniture et mise en œuvre du coulis de ciment
- Le passage du petit cylindre vibrant et/ou de la plaque vibrante pour faciliter la pénétration du coulis
- les sujétions de mise en œuvre et de raccordement aux extrémités,
- les essais prévus au CCTP.

Localisation : Chaussée selon le plan de Voirie.

IV.6.10 - Fourniture et pose de bordures béton T2

Ce poste comprend la mise en place de bordures de trottoir type T2 de classe T. Il inclut notamment :

- le transport,
- la fourniture, le chargement et le transport sur les lieux de pose des éléments de bordure,
- le sciage soigneux de l'enrobé existant pour des raccordements sur les chaussées existantes
- le terrassement, la préparation de la forme, l'enlèvement des déblais et leur évacuation en décharge,
- la pose des éléments de bordure sur un béton de propreté dosé à 250 kg/m³ en face avant et arrière,
- toutes sujétions de finition et de lissage des joints,
- toute sujétion de raccordement et de joint avec les enrobés existant.

Localisation : selon plan de VRD

IV.6.11 - Fourniture et pose de bordures A2

Ce poste comprend les prestations similaires au poste IV.6.10 pour une bordure de type A2 de classe T.

Localisation : selon plan de VRD

IV.6.12 - Muret HT=30cm

Ce poste comprend, la construction de muret en béton armé de 0,30m maximum de soutènement (hauteur maximale entre les 2 niveau de terrain de part et d'autre du muret) et de largeur 16 cm en tête de voile avec surélévation de 15cm servant de chasse-roue.

Il inclut, les déblais complémentaires par rapports aux terrassements généraux, le nivelage et le compactage du fond de fouille, la fourniture et mise en œuvre de béton de propreté, la fourniture et la mise en œuvre de béton B30 pour le muret, le coffrage soigné et la fourniture et mise en œuvre du ferrailage, la réalisation d'une finition avec un enduit tyrolien, le remblaiement, à l'arrière du mur jusqu'au niveau de la plateforme, y compris avec remblais d'apports, si nécessaire, toute sujétion de réalisation et de finition.

Localisation : selon plan de VRD

IV.7 - AMENAGEMENTS EXTERIEURS

IV.7.1 - Portail coulissant

Ce poste comprend la fourniture et pose d'un portail coulissant manuel de hauteur 2,20m, de largeur utile de passage 6.50m.

Il inclut la réalisation des poteaux et massifs de fondations, la longrine en béton armé avec IPN pour support de rail, le rail de guidage la fourniture et pose des portails, guides, bitées accessoire et serrures tels que décrit au CCTP et toute sujétion de finition.

Localisation : selon plan de VRD

IV.7.2 - Reprise de la clôture existante

Ce poste comprend tous les travaux de reprise de la clôture existante clôture pour le déplacement et remplacement du portail existant.

Il inclut la dépose des éléments de clôture nécessaire, leur repose, les remplacements des éléments abimés ou détériorés, la repose d'une nouvelle clôture, similaire à l'existant (murets, grillage, poteaux, tendeurs, ...) dans les espaces libres suite au déplacement du portail et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

L'entrepreneur

Lu et accepté
Le.....