

# **Requalification de la résidence Palmiers 1 & 2 - KOUTIO - Commune de DUMBEA**

---

**Lot 02 VRD - Lot 03 Terrassement**

***Pièce n° 03 – Cahier des Clauses Techniques Particulières***

**Marché privé de Travaux**

## SOMMAIRE

CHAPITRE I -	DESCRIPTION ET NATURE DES OUVRAGES.....	9
I.1 -	Présentation de l'opération.....	9
I.1.1 -	Objet de l'opération .....	9
I.2 -	Consistance des travaux .....	9
I.2.1 -	Généralités .....	9
I.2.2 -	Terrassements / Démolitions / Décaissements.....	9
I.2.3 -	Chaussée et revêtements .....	10
I.2.4 -	Equipements et signalisation.....	10
I.2.5 -	Assainissement .....	11
I.2.6 -	Réseau d'adduction en eau potable (AEP) .....	11
I.2.7 -	Réseaux électriques.....	12
I.2.8 -	Réseau d'éclairage.....	12
I.2.9 -	Réseau téléphonique.....	13
I.2.10 -	Réseau de vidéo-protection .....	13
I.2.11 -	Location .....	13
I.3 -	Prescriptions générales .....	14
I.3.1 -	Démarches et autorisations .....	14
I.3.2 -	Observations préliminaires.....	14
I.3.3 -	Contenu des prix du marché et rigueur du prix .....	14
I.4 -	Dispositions d'exécution.....	15
I.4.1 -	Généralités .....	15
I.4.2 -	Conduites des concessionnaires.....	16
I.4.3 -	Branchements privatifs du FCH .....	16
I.4.4 -	Mesures particulières .....	17
I.4.5 -	Mesures liées à la protection de l'environnement .....	18
I.4.6 -	Décharge.....	20
I.4.7 -	Plan d'assurance qualité .....	20
I.4.8 -	Installation de chantier.....	22
I.4.9 -	Hygiène et sécurité .....	22
I.4.10 -	Plans d'exécutions, notes de calculs et étude de détails .....	22
I.4.11 -	Signalisation provisoire de chantier .....	24
I.4.12 -	Constat d'huissier .....	24
I.4.13 -	Implantations des ouvrages et piquetage .....	24
I.4.14 -	Pilotage – Coordination .....	24
I.4.15 -	Nettoyage et protection des ouvrages.....	25

I.4.16 -	Récolements .....	25
CHAPITRE II -	PROVENANCE, QUALITE DES MATERIAUX .....	28
II.1 -	Normes et règlements .....	28
II.1.1 -	Voirie et terrassement .....	28
II.1.2 -	Ouvrages en béton .....	29
II.1.3 -	Généralités réseaux .....	29
II.1.4 -	Assainissement .....	29
II.1.5 -	AEP .....	30
II.1.6 -	Réseau téléphonique .....	30
II.1.7 -	Réseaux électriques et éclairage .....	30
II.1.8 -	Réseau de vidéosurveillance .....	31
II.1.9 -	Signalisation .....	31
II.2 -	Provenance .....	31
II.3 -	Caractéristiques et qualité des matériaux et fournitures .....	31
II.3.1 -	Terrassement .....	31
II.3.2 -	Voirie .....	33
II.3.3 -	Ouvrages en béton .....	38
II.3.4 -	Assainissement .....	41
II.3.5 -	AEP .....	43
II.3.6 -	Réseau téléphonique .....	46
II.3.7 -	Réseaux électriques .....	46
II.3.8 -	Réseau d'éclairage .....	46
II.3.9 -	Réseau de vidéoprotection .....	49
II.3.10 -	Mobilier et clôtures .....	50
II.3.11 -	Signalisation horizontale et verticale .....	51
CHAPITRE III -	MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX .....	54
III.1 -	Conditions du contrôle des travaux .....	54
III.2 -	Terrassement .....	54
III.2.1 -	Prescriptions générales .....	54
III.2.2 -	Travaux topographiques .....	54
III.2.3 -	Travaux préalables aux terrassements .....	55
III.2.4 -	Déblais .....	56
III.2.5 -	Déblais et fouilles en terrain rocheux .....	57
III.2.6 -	Dépôts .....	58
III.2.7 -	Emprunt .....	58
III.2.8 -	Stockage .....	58
III.2.9 -	Remblais .....	58
III.2.10 -	Modalités particulières du contrôle du compactage .....	59

III.2.11 -	Aménagement des dépôts.....	60
III.2.12 -	Transport et répanage des matériaux.....	60
III.2.13 -	Mesures conservatoires .....	61
III.2.14 -	Clôtures existantes .....	61
III.2.15 -	Enrochements.....	61
III.3 -	Voirie - Chaussée .....	62
III.3.1 -	Travaux topographiques.....	62
III.3.2 -	Reprofilage.....	62
III.3.3 -	Couche de forme .....	62
III.3.4 -	Accotements.....	63
III.3.5 -	Corps de chaussée en grave non traitée GNT .....	63
III.4 -	Voirie – revêtement et bordures.....	64
III.4.1 -	Bordures et caniveaux .....	64
III.4.2 -	Exécution de la couche d'accrochage.....	64
III.4.3 -	Exécution de l'enrobe BBSG .....	65
III.4.4 -	Mise en œuvre de l'enduit bicouche .....	67
III.4.5 -	Mise en œuvre de revêtements en enrobe pour trottoir (BBM) .....	68
III.4.6 -	Mise en œuvre des trottoirs et chaussées bétonnées .....	68
III.5 -	Ouvrage de génie-civil .....	72
III.5.1 -	Conditions d'exécution .....	72
III.5.2 -	Dimensionnement des ouvrages en béton soumis à des charges de circulation.....	72
III.5.3 -	Sujétions particulières .....	73
III.5.4 -	Bétons.....	73
III.5.5 -	Dosage en eau .....	73
III.5.6 -	Agrégats.....	74
III.5.7 -	Adjuvants .....	74
III.5.8 -	Coffrages.....	74
III.5.9 -	Décoffrage .....	75
III.5.10 -	Aciers .....	75
III.5.11 -	Béton pour béton armé .....	75
III.5.12 -	Reprise de bétonnage.....	76
III.6 -	Assainissement .....	76
III.6.1 -	Travaux topographiques.....	76
III.6.2 -	Plans et dessins d'exécution .....	76
III.6.3 -	Classification des matériaux de déblais.....	76
III.6.4 -	Exécution des déblais .....	77
III.6.5 -	Pose des tuyaux.....	78
III.6.6 -	Pose de buses en tranchée fortement pentée .....	80

III.6.7 -	Confection des petits ouvrages d'assainissement.....	80
III.6.8 -	Exécution des remblais .....	82
III.6.9 -	Emprunts .....	84
III.6.10 -	Cheminées et embases de regards.....	84
III.7 -	AEP.....	84
III.7.1 -	Pose de tuyaux (canalisation en pression) .....	84
III.7.2 -	Pose de robinetterie, fontainerie, appareils divers, bouches à clef.....	85
III.7.3 -	Réalisation des branchements particuliers .....	86
III.7.4 -	Butées et ancrages .....	87
III.7.5 -	Regards .....	87
III.7.6 -	TRAVAUX AU VOISINAGE DES CONDUITES PRINCIPALES D'ADDUCTION EXISTANTES .....	87
III.8 -	Réseau téléphonique.....	90
III.8.1 -	Terrassement.....	90
III.9 -	Réseaux électriques.....	90
III.9.1 -	Terrassement.....	90
III.9.2 -	Pose des câbles.....	90
III.9.3 -	Repérage, plans .....	90
III.9.4 -	Armoire de coupure réseau BT & socle de dérivation fausse coupure.....	91
III.9.5 -	Coffret de comptage.....	91
III.9.6 -	Mise à la terre du neutre .....	91
III.9.7 -	Garantie .....	91
III.9.8 -	Offres de prix .....	92
III.9.9 -	Obligation de l'entreprise spécialisée en électricité vis-à-vis de l'entreprise de terrassement, le distributeur et la maîtrise d'œuvre .....	92
III.10 -	Réseau d'éclairage.....	92
III.10.1 -	Implantation candélabre .....	92
III.10.2 -	Fouilles pour massifs de candélabres.....	92
III.10.3 -	Confection des massifs .....	93
III.10.4 -	Réalisation du réseau de terre .....	93
III.10.5 -	Mise à la terre des masses métalliques de l'installation.....	93
III.10.6 -	Lignes souterraines pour éclairage public .....	94
III.10.7 -	Montage des candélabres d'éclairage public .....	94
III.10.8 -	Travaux de dépose de réseaux existants.....	96
III.11 -	Réseau de vidéoprotection.....	96
III.11.1 -	Confidentialité .....	96
III.11.2 -	Prestations administratives et demandes d'autorisations.....	96
III.11.3 -	Terrassement.....	96
III.11.4 -	Implantation du matériel de vidéo protection .....	96

III.11.5 -	Travaux de génie civil, câblages électriques.....	96
III.11.1 -	Garantie .....	97
III.12 -	Mobilier et signalisation horizontale et verticale.....	97
III.12.1 -	Implantation .....	97
III.12.2 -	Massifs .....	97
III.12.3 -	Application des produits de marquages.....	98
CHAPITRE IV -	ESSAIS ET CONTROLES .....	99
IV.1 -	Terrassements .....	99
IV.1.1 -	Réglages et tolérances.....	99
IV.1.2 -	Contrôles - généralités.....	99
IV.1.3 -	Essais d'agrément .....	99
IV.1.4 -	Essais de contrôle et de réception .....	100
IV.2 -	Voirie - Chaussée .....	100
IV.2.1 -	Reprofilage.....	100
IV.2.2 -	Corps de chaussée en grave non traitée GNT .....	101
IV.3 -	Voirie - revêtement .....	101
IV.3.1 -	Bétons bitumineux semi grenus (BBSG) .....	101
IV.3.2 -	Tableau récapitulatif des contrôles et des tolérances pour les enrobés hydrocarbonés à chaud	104
IV.3.3 -	Enrobés BBM pour trottoirs .....	105
IV.4 -	Ouvrages en béton .....	105
IV.4.1 -	Essais sur les bétons .....	105
IV.4.2 -	Tolérances.....	105
IV.4.3 -	Liste récapitulative des points d'arrêts .....	105
IV.5 -	Assainissement .....	106
IV.5.1 -	Réseaux gravitaires.....	106
IV.5.2 -	Essais de compactage des tranchées.....	106
IV.5.3 -	Tolérance de réalisation des réseaux d'assainissement.....	107
IV.6 -	AEP.....	108
IV.6.1 -	Epreuves des conduites .....	108
IV.6.2 -	Nettoyage et désinfection des conduites.....	108
IV.6.3 -	Tolérances de pose .....	109
IV.6.4 -	Essais de compactage des tranchées.....	109
IV.7 -	Réseau téléphonique.....	109
IV.7.1 -	Tolérance de pose .....	109
IV.7.2 -	Essais de compactage des tranchées.....	110
IV.8 -	Réseaux électriques.....	110
IV.8.1 -	Tolérance de pose .....	110

IV.8.2 -	Essais de compactage des tranchées.....	110
IV.9 -	Eclairage.....	110
IV.9.1 -	Essais d'éclairage public.....	110
IV.9.2 -	Essai de réception du génie civil.....	113
IV.9.3 -	Garantie .....	114
IV.9.4 -	DOE, récolement et carnet de maintenance .....	114
IV.9.1 -	Tolérance de pose .....	115
IV.9.2 -	Essais de compactage des tranchées.....	115
IV.10 -	Réseau de vidéoprotection.....	115
IV.11 -	Signalisation horizontale et verticale .....	116
CHAPITRE V -	MODE D'EVALUATION DES OUVRAGES.....	118
V.1 -	Terrassement.....	118
V.1.1 -	Dispositions générales.....	118
V.1.2 -	Débroussaillage - Scarification - Décapage.....	118
V.1.3 -	Déblai - Remblai.....	118
V.1.4 -	Couche de forme .....	118
V.1.5 -	Transport .....	118
V.2 -	Voirie - Chaussée .....	119
V.2.1 -	Mode d'évaluation des ouvrages .....	119
V.2.2 -	Pénalités .....	119
V.3 -	Voirie – Revêtement.....	119
V.3.1 -	Mode d'évaluation des ouvrages .....	119
V.3.2 -	Pénalités .....	119
V.3.3 -	Pénalité applicable à la couche d'accroche.....	120
V.4 -	Ouvrages en béton armé.....	121
V.5 -	Assainissement .....	121
V.5.1 -	Réseaux.....	121
V.5.2 -	Mise à niveau de couronnement de regards.....	121
V.5.3 -	Raccordement sur ouvrages existants.....	121
V.6 -	<i>Adduction d'eau potable</i> .....	122
V.7 -	<i>Installation de chantier</i> .....	122
V.7.1 -	Travaux de nuit et week-end.....	122
V.7.2 -	Déviations .....	122
V.8 -	<i>Réseaux électricité /éclairage/ téléphone / vidéo surveillance</i> .....	122
V.9 -	<i>Modalités de règlements des travaux</i> .....	123
V.9.1 -	Chapitre installation .....	123
V.9.2 -	Chapitre terrassement.....	124
V.9.3 -	Chapitre chaussée / revêtement .....	124

V.9.4 -	Chapitre mobilier / signalisation .....	125
V.9.5 -	Chapitre assainissement.....	125
V.9.6 -	Chapitre Eau Potable .....	126
V.9.7 -	Chapitre Réseau électricité (BT) .....	126
V.9.8 -	Chapitre Réseau éclairage public .....	127
V.9.9 -	Chapitre Réseau OPT .....	127
V.9.10 -	Chapitre Réseau Vidéo surveillance .....	128
VI.	MODALITE D'EXECUTION ET PRESCRIPTIONS PARTICULIERES .....	132



## CHAPITRE I - DESCRIPTION ET NATURE DES OUVRAGES

### I.1 - Présentation de l'opération

#### I.1.1 - Objet de l'opération

Les stipulations du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) et de ses annexes (annexes 1 à 2) ont pour objet de définir les conditions particulières d'exécution des travaux de terrassements, voirie et de réseaux divers de l'opération de requalification de la résidence Palmiers 1 et 2 dans le quartier de Koutio à Dumbéa.

### I.2 - Consistance des travaux

Les travaux consistent en la réalisation de l'ensemble des infrastructures nécessaires à la requalification de la résidence, soit notamment :

#### I.2.1 - Généralités

- La réalisation de sondages sur les réseaux existants, la compilation avec les données de détections fournies par le FSH et la mise à jour du plan d'état des lieux ;
- L'établissement des documents liés à l'exécution du présent lot (plans d'exécution, notes de calculs, plan d'assurance qualité, planning, etc.),
- Les travaux préparatoires au chantier : installation, la clôture du chantier du présent lot, amené et repli du matériel, repérage des ouvrages existants, implantation des réseaux,
- La réalisation des constats d'huissier de l'emprise du chantier et des avoisinants,
- Les travaux topographiques nécessaires à la réalisation du projet,
- La fourniture et mise en œuvre du panneau de chantier et son repliement,
- Les prises de contacts avec les riverains pour tous les travaux au voisinage des logements occupés et des voiries sous circulation,
- La mise en œuvre et entretien de la signalisation temporaire et de déviation pour l'ensemble des usagers (piétons, véhicules, etc.) si nécessaire,
- La réalisation des sondages pour repérage des réseaux existants,
- L'établissement des plans d'exécution, note de calculs et études de détails,
- L'établissement du dossier d'agrément des matériaux,
- La réalisation des essais et du suivi géotechnique des travaux,
- Le nettoyage du chantier et l'application de la charte Chantier Vert,
- L'établissement des documents de récolement,
- Les opérations préalables à la réception des travaux

#### I.2.2 - Terrassements / Démolitions / Décaissements

- Les travaux topographiques nécessaires à la réalisation du projet ;
- Les mesures conservatoires préalables aux travaux (gestion et décantation des eaux de ruissèlement, protection des ouvrages existants et végétaux remarquables)
- Les mesures conservatoires pendant les travaux et jusqu'à la réception (arrosage en cas d'émission de poussières)
- Les travaux de débroussaillage nécessaires à la réalisation des ouvrages du projet ;

- Les travaux de terrassement en déblais et en remblais pour la mise en œuvre des plates-formes de terrassement ;
- Les déblais en terrain rocheux par divers procédés (brise roche, pré découpage) ;
- La fourniture, le chargement, le transport et le déchargement à pied d'œuvre des remblais d'emprunt,
- Le transport des matériaux ;
- La démolition d'ouvrages en béton armé existants de toutes natures, les opérations de dépose de bordures et de dépose de clôtures ;
- Les opérations de démolition de découpe et de réfection de chaussées et trottoirs existants pour les raccords aux axes de voirie existants ;
- Les opérations d'arrachage, d'enlèvement et de rabottage des revêtements enrobés existants ;
- La dépose et repose de panneaux de signalisation et de mobilier existants ;
- La réalisation d'enrochements, de gabions, de soutènements.

Ils comprennent, en outre :

- Les essais géotechniques d'agrément et de mise en œuvre des matériaux pour remblais d'emprunt et en réemploi, etc.
- La coordination avec les différents intervenants.

### **I.2.3 - Chaussée et revêtements**

- Les travaux topographiques nécessaires à la réalisation du projet ;
- La fourniture, le chargement, le transport et le déchargement à pied d'œuvre des matériaux ;
- La mise en œuvre de couche de forme sur une épaisseur variable en fonction de la nature des terrains en place sous les emprises de voiries neuves ;
- La mise en œuvre de la couche de fondation/base en Graves Non Traitée sous les emprises de voiries neuves ;
- Le reprofilage avec ou sans apport, de la couche de base fondation existante ;
- La construction de rampes d'accès pour handicapé sur trottoirs ;
- La fourniture, la réalisation et la pose de bordures d'accotement et de caniveaux ;
- Le ragréage des bordures existantes faisant l'objet d'une conservation ;
- La mise à la côte de l'ensemble des émergences de réseaux existantes (regards, chambres de tirages, bouches à clé) ;
- La fourniture et pose de dalles béton alvéolaires engazonnées pour stationnement privatif ;
- La mise en œuvre des pistes, accotements et trottoirs ;
- Le réglage aux côtes du projet, l'arrosage et le compactage ;
- La mise en œuvre d'enrobé sur chaussée et parkings (Béton bitumineux semi grenu) ;
- La réalisation de plateaux surélevés aux carrefours en enrobé ;
- La mise en œuvre de résine colorée aux agrégats sur revêtements enrobés ;
- La mise en œuvre d'enrobé sur trottoir (BBM) ;
- La réalisation de chemin piéton en enrobé ;
- Les opérations préalables à la réception des couches de formes, de base puis des ouvrages terminés, en présence du maître d'œuvre et des administrations concernées, intégrant l'ensemble des essais in situ ainsi que la remise de l'ensemble des agréments des matériaux.

### **I.2.4 - Equipements et signalisation**

- La fourniture de l'ensemble des éléments de signalisation horizontale et verticale et de mobilier urbain ;

- Les travaux de mise en œuvre de la signalisation routière verticale et horizontale et du mobilier urbain après réception de piquetage par la maîtrise de l'œuvre et les services concernés, ainsi que la mise en œuvre du mobilier urbain ;
- Les opérations préalables à la réception (en présence du maître d'œuvre et des services municipaux concernés).

Ces travaux comprennent, en outre :

- Le dimensionnement par le calcul des massifs d'ancrage, et de fondations des équipements y compris reconnaissance géotechniques complémentaires si nécessaire ;
- Les sujétions de protections (par géotextile) du mobilier et de la signalisation verticale jusqu'à la réception avec les services concernés et la maîtrise d'œuvre.

### **I.2.5 - Assainissement**

- Les travaux topographiques nécessaires à la réalisation des ouvrages d'assainissement et à la pose des canalisations ;
- Le repérage des réseaux existants éventuels ;
- Les terrassements pour ouvrages et conduites y compris lit de pose, grillage avertisseur ;
- Les déblais en terrain rocheux ;
- La fourniture et la pose de tuyaux béton, PVC et/ou PEHD renforcé pour réseau gravitaire y compris les raccordements aux ouvrages projetés et existants ;
- La construction de regards simples avec couronnement de types divers ;
- La construction de boîtes de branchement avec tampons fontes ;
- La fourniture et pose de bac à graisse en PEHD, la ventilation de ces derniers ;
- La fourniture et la mise en œuvre de béton nécessaire à la réalisation des différentes parties d'ouvrages (butées, enrobages de conduites, béton pour ouvrages) ;
- Les travaux de curages éventuels au niveau des exutoires et réseaux busés existants ;
- Le dévoiement des réseaux assainissement existants, le maintien des écoulements (logements occupés), toutes sujétions de détournements des eaux par pompage ;
- Les remblais pour le remblaiement des tranchées ;
- L'inspection télévisuelle des réseaux d'assainissement conformément à l'annexe « Inspections visuelles et télévisuelles des réseaux d'assainissement » du présent CCTP ;
- Les opérations préalables à la réception (essais d'étanchéité des réseaux, visite et réception des ouvrages en présence, du maître d'œuvre, des services techniques de la ville).

### **I.2.6 - Réseau d'adduction en eau potable (AEP)**

- Les travaux topographiques nécessaires à la réalisation des ouvrages AEP et à la pose des canalisations ;
- Les terrassements pour ouvrages et conduites y compris sablage, grillage avertisseur et remblai ;
- Les déblais en terrain rocheux ;
- La fourniture et la pose de tuyaux PVC, PEHD et en fonte ductile pour réseau y compris les raccordements aux ouvrages projetés ;
- Le dévoiement des réseaux AEP existants sous l'emprise publique de voirie rétrocedée, les sujétions de coordinations avec la CDE pour les opérations de coupures et de raccordements ;
- La fourniture et la pose de fourreaux bétonnés ;
- La recherche de l'ensemble des bouches à clé existantes (si recouvertes par des terres, ou les revêtements), le remplacement des bouches à clé existantes sous voirie/trottoirs par des modèles réhaussables ;

- La construction et la fourniture de regard de comptage principal (type regard enterré, ou armoire de comptage) ;
- La fourniture et la mise en œuvre du béton nécessaire à la réalisation des différentes parties d'ouvrages et au blocage des conduites et des accessoires (butées) ;
- La fourniture et la pose des raccords et des appareils d'équipement ;
- L'approche des conduites aux réseaux publics en vue de leur raccordement par la CDE ;
- La réalisation d'un cavalier de protection des conduites d'eaux de la Ville de Nouméa FD 800 + FG 500, dans le cadre des extensions des emprises de voiries (création de parking) ;
- Les opérations préalables à la réception (essais de pression des réseaux, visite des ouvrages en présence, du maître d'œuvre, des services techniques concernés et la CDE, désinfection des conduites, analyses bactériologiques).

### **I.2.7 - Réseaux électriques**

- Les travaux topographiques nécessaires à la réalisation des réseaux BT et à la protection des réseaux HT-BT existants ;
- Le repérage des réseaux existants éventuels ;
- Les terrassements pour ouvrages et conduites y compris lit de pose, grillage avertisseur ;
- Les déblais en terrain rocheux ;
- La fourniture et la pose de fourreaux TPC bétonnés ou non ;
- La fourniture et pose de murets techniques aux standards du concessionnaire ;
- La fourniture et pose des équipements réseaux (coffrets, socles, etc.), la réalisation des mises à la terre ;
- La fourniture et pose des câbles pour les réseaux BT ;
- La fourniture et la mise en œuvre de béton nécessaire à la réalisation des différentes parties d'ouvrages ;
- Les formalités et frais de consignation/déconsignation auprès d'Enercal pour les travaux d'approche ou de raccordement aux réseaux électricité et éclairage existants ;
- Les remblais pour le remblaiement des tranchées ;
- Les opérations préalables à la réception des réseaux et ouvrages (en présence, du maître d'œuvre, des services techniques de la ville et du concessionnaire).

### **I.2.8 - Réseau d'éclairage**

- Les travaux topographiques nécessaires à la réalisation des ouvrages et des réseaux ;
- Les terrassements pour ouvrages et conduites y compris sablage, grillage avertisseur et remblai ;
- Les déblais en terrain rocheux ;
- La fourniture et la pose de fourreaux bétonnés ou non ;
- La construction de massifs pour candélabres ;
- Le dimensionnement par le calcul des massifs pour mât d'éclairage y compris reconnaissance géotechniques complémentaires si nécessaire ;
- La fourniture et la pose de candélabres ;
- La fourniture et le tirage de câbles pour réseaux, y compris raccordements ;
- La fourniture et pose de coffrets y compris leur raccordement ;
- La fourniture et la mise en œuvre de béton nécessaire à la réalisation des différentes parties d'ouvrages.
- Les formalités et frais de consignation/déconsignation pour les travaux d'approche ou de raccordement aux réseaux éclairage existants ;
- Les travaux de relamping au niveau des candélabres existants (remplacement de lanternes avec lampes SHP, par lanternes avec luminaires à leds) ;

- La participation aux opérations préalables à la réception des réseaux (en présence du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage) y compris les opérations préalables à l'obtention des COTSUEL.

### **I.2.9 - Réseau téléphonique**

- Les travaux topographiques nécessaires à la réalisation des ouvrages et des réseaux ;
- Les terrassements pour ouvrages et conduites y compris sablage, grillage avertisseur et remblai ;
- Les déblais en terrain rocheux ;
- La fourniture et la pose de conduites bétonnées ou non ;
- La construction et mise en œuvre de chambres de tirage ;
- La mise à niveau de chambres existantes ;
- Le raccordement de conduites sur chambre existante ;
- Les travaux de câblages téléphoniques pour les équipements neufs créés (caméra de vidéo-protection)
- La fourniture et la mise en œuvre de béton nécessaires à la réalisation des différentes parties d'ouvrages.
- Les opérations préalables à la réception (essais de mandrinage en présences des services techniques de l'OPT en vue de la rétrocession des réseaux).

### **I.2.10 - Réseau de vidéo-protection**

- Les travaux topographiques nécessaires à la réalisation des ouvrages et des réseaux ;
- Les terrassements pour ouvrages et conduites y compris sablage, grillage avertisseur et remblai ;
- Les déblais en terrain rocheux ;
- La fourniture et la pose de conduites et fourreaux bétonnés ou non ;
- La construction de massifs pour mât support de caméra ;
- Le dimensionnement par le calcul des massifs pour mât support de caméra y compris reconnaissance géotechniques complémentaires si nécessaire ;
- La fourniture et le tirage de câbles, y compris raccordement ;
- La fourniture et mise en place de caméras sur mâts ;
- La construction et mise en œuvre de chambres de tirage et de murets techniques ;
- La mise à niveau de chambres ;
- Le raccordement de conduites sur chambre existante ;
- La fourniture et la mise en œuvre de béton nécessaires à la réalisation des différentes parties d'ouvrages.
- Les opérations préalables à la réception (essais de mandrinage en présences des services techniques de l'OPT en vue de la rétrocession des réseaux).

### **I.2.11 - Location**

- la mise à disposition de matériel à pied d'œuvre en état de marche, avec chauffeur et matériaux pour leur fonctionnement ;
- la mise à disposition de personnel seul.

Nota : les prestations de locations ne seront activées que sur demande du maitre d'œuvre, pour des prestations non prévues au marché initial (travaux supplémentaires, aléas, etc).

### **I.3 - Prescriptions générales**

#### **I.3.1 - Démarches et autorisations**

Il appartiendra à l'entrepreneur d'effectuer en temps utile toutes démarches auprès des services publics, services locaux et concessionnaires pour obtenir toutes autorisations, instructions, accords, etc., nécessaires à la réalisation des travaux.

Une copie de toute correspondance relative à ces démarches est à transmettre au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre.

#### **I.3.2 - Observations préliminaires**

L'entrepreneur doit l'intégralité des travaux nécessaires au complet achèvement des ouvrages de son lot (sauf dérogation explicite dans le C.C.T.P). En conséquence, l'entrepreneur ne pourra jamais arguer que les erreurs ou omissions aux plans et devis puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de son lot ou fassent l'objet d'une demande de supplément de prix.

Le C.C.T.P et les plans ne limitent pas les ouvrages à prévoir mais fixent le résultat à atteindre.

L'entrepreneur doit prendre connaissance des C.C.T.P de tous les autres lots. Il ne peut se prévaloir d'aucunes omissions dans le C.C.T.P le concernant si la prestation omise est rappelée dans le C.C.T.P d'un autre lot.

Il convient de rappeler que ce devis descriptif n'a pas un caractère limitatif et que l'entrepreneur ne pourra réclamer aucun supplément pour d'éventuels travaux indispensables non décrits, ni définis au C.C.T.P.

L'entrepreneur chargé des travaux est réputé connaître parfaitement :

- La nature, la qualité, les caractéristiques, les dimensions et l'importance de tous les ouvrages indiqués aux plans et au C.C.T.P,
- Les clauses, conditions et prescriptions des documents techniques de références,
- Les textes réglementaires de toutes natures applicables en la matière et plus particulièrement ceux relatifs à la protection contre l'incendie, à l'accessibilité des personnes handicapées et la sécurité des personnes.

L'entrepreneur devra prévoir tous les appareils nécessaires, et il devra tenir compte lors de l'établissement de leur proposition de prix de toutes les conditions particulières éventuellement rencontrées. Il devra mettre en œuvre tous les moyens matériels et le personnel nécessaire pour respecter les délais d'exécution et tenir les délais sur lesquels il s'est engagé.

L'entrepreneur devra restituer toutes les zones dont il aura pris position pour la réalisation des ouvrages. Les zones devront être remises en l'état à l'identique (nivellement, purge éventuelle si nécessaire, essais à la plaque, propreté, etc...).

#### **I.3.3 - Contenu des prix du marché et rigueur du prix**

Les prix du marché sont réputés comprendre toutes les fournitures nécessaires, même non mentionnées mais qui sont nécessaire au parfait achèvement de l'ouvrage dans sa globalité.

Ils sont, notamment, réputés comprendre, sans que ce soit limitatif :

- La totalité des fournitures nécessaire à la complète exécution des ouvrages compris tous accessoires et sujétions de toutes nature.
- Toutes pertes, déchets, reliquats inemployables, casses, stockage,
- Les frais pour études techniques et de facturation (exécution des relevés, plans, piquetage ou traçages, sujétions de coordination, temps passés lors des relations avec le Maître d'Ouvrage, le

Maître d'œuvre ou leurs représentants, rendez de chantier, formalités administratives, devis, essais, factures ou mémoires,

- Le transport pour livraison au chantier des matériaux et fournitures, le déchargement, la manutention pour amener à pied d'œuvre et toutes manutentions d'approvisionnement, la reprise pour répartition,
- L'enlèvement aux décharges publiques compris manutention, déchargement des déchets et résidus des matériaux mis en œuvre y compris les frais de décharge,
- La gêne occasionnée par l'éventuelle présence d'occupants.
- D'autre part l'entrepreneur est contractuellement réputé pour établir son prix et avant la remise de son offre :
  - Avoir pris pleine et entière connaissance de tous les documents utiles à la réalisation des travaux, ainsi que des sites, lieux et terrains d'implantation des ouvrages et de tous les éléments généraux et locaux en relation avec l'exécution des travaux,
  - Avoir apprécié exactement toutes les conditions d'exécution des ouvrages et s'être parfaitement et totalement rendu compte de leurs natures, de leurs importances, de leurs complexités et de leurs particularités,
  - Avoir procédé à une visite détaillée des lieux et avoir pris parfaitement connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes sujétions relatives à ces lieux ainsi qu'aux accès et abords, à la topographie et à la nature des terrains, à la possibilité d'exécution ainsi qu'à l'organisation fonctionnelle du chantier dans sa totalité,
  - Avoir pris connaissance de l'utilisation du domaine public, de la présence de canalisations, conduites, câbles de toutes natures, au fonctionnement des services publics,
  - Avoir contrôlé toutes les indications des documents contractuels du dossier d'appel d'offres, s'être assurés quelles sont exactes, suffisantes et concordantes, s'être entourés de tous les renseignements complémentaires éventuels auprès du Maître d'Ouvrage, du Maître d'œuvre, des bureaux d'études techniques et avoir pris tous renseignements auprès des services publics, parapublics ou concessionnaires.

En cas d'incertitude ou s'il apparaît sur les documents susmentionnés des omissions ou des erreurs, l'entrepreneur devra compléter leurs renseignements auprès du Maître d'œuvre ou parfaire et suppléer à un manque d'indications et aux omissions.

En conséquence, le prix souscrit dans l'acte d'engagement correspond à des ouvrages livrés au complet et en parfait état de finition.

## **I.4 - Dispositions d'exécution**

### **I.4.1 - Généralités**

Dès la notification du marché, le Maître d'Œuvre remet à l'entrepreneur les pièces techniques essentielles du projet ayant servi de base à l'appel à la concurrence.

A partir de ces pièces, l'entrepreneur établit tous les PEO après avoir effectué les travaux de sondages et de positionnement des réseaux existants.

Le Maître d'Œuvre effectue la réception du piquetage sur place des ouvrages projetés et donne à l'entrepreneur les directives pour les éventuelles modifications d'implantation du tracé.

L'entrepreneur fournit le personnel, les piquets et les outils nécessaires.

L'entrepreneur est tenu d'avertir les différents propriétaires et concessionnaires avant le commencement des travaux et d'organiser en leur présence les réunions de piquetage.

En cas de rencontres de canalisations, l'entrepreneur devra prendre toutes précautions utiles pour qu'aucun dommage ne leur soit causé. Il préviendra le service intéressé par la rencontre de ces canalisations afin que toutes mesures interviennent dans les plus brefs délais.

L'entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation pour immobilisation, difficultés et frais résultant de la rencontre des canalisations, les prestations des fouilles, des démolitions et des terrassements s'entendent quels que soient les obstacles rencontrés.

Les canalisations détériorées devront être remplacées à la charge de l'entrepreneur.

#### **I.4.2 - Conduites des concessionnaires**

Les travaux sont conduits en prenant en compte la présence des réseaux des concessionnaires.

L'entreprise prendra tous les moyens et maintiendra à disposition du Maître d'Œuvre les matériels nécessaires à une intervention urgente en cas d'incident sur les conduites. Elle est expressément réputée avoir pris en compte cette sujétion dans l'élaboration de ses prix unitaires. Les canalisations détériorées sont remplacées aux frais de l'entrepreneur.

Les plans figurant au DCE ont été renseignés de la position des réseaux des concessionnaires mais ils ne dégagent pas l'entreprise de faire procéder au piquetage des ouvrages présents dans l'emprise du chantier.

#### **I.4.3 - Branchements privatifs du FCH**

Les logements du FCH sont alimentés par des réseaux privatifs AEP, électricité, téléphone, non récolés sur l'état des lieux. Ces réseaux doivent faire l'objet d'une campagne de détection par le FCH avant commencement des travaux. Cette détection ne pourra pas être exhaustive, et opposable à la MOA, en raison de la réalisation de dalles ou de plantations par les riverains sur les branchements qui ne permettent pas la détection. Le niveau de précision de ces détections est de +/- 30 cm en XYZ.

Les travaux de l'entreprise sont conduits en prenant en compte la présence de ces branchements privatifs. L'entreprise mettra à jour les plans d'états des lieux, avec les résultats de détections et sondages manuels réalisés par ses soins.

L'entreprise prendra tous les moyens et maintiendra à disposition du Maître d'Œuvre les matériels nécessaires à une intervention urgente en cas d'incident sur les conduites. Elle est expressément réputée avoir pris en compte cette sujétion dans l'élaboration son prix forfaitaire. Les canalisations détériorées sont remplacées aux frais de l'entrepreneur.

En cas de dégradations occasionnées aux branchements privatifs, l'entrepreneur aura l'obligation :

- dans les 2 heures suivant l'incident, de procéder à ses frais aux réparations nécessaires et à la remise en service des réseaux, avec mandatement d'une plomberie ou électricien pour les réparations sur branchements AEP et électricien, ou d'une entreprise habilitée par l'OPT pour les réparations sur branchements téléphoniques.
- De signaler immédiatement l'incident aux acteurs concernés par le projet (MOE, CSS, riverain (en cas de coupure AEP, Electrique ou téléphonique), gérant ou syndic de résidence).

Pour une intervention de réparation dans les plus brefs délais (risques pour les biens et les personnes, de dégâts des eaux ou risques électriques), l'entreprise devra disposer en permanence sur chantier :

- De manchons de réparations pour conduite AEP de différents diamètres 25,32,40,50,63
- De boîtes de jonctions électriques pour réparations
- De linéaires de conduites ou câbles de branchements de différents diamètres.



Dès lors que les réseaux n'auront pas été réparés et remis en service, dans un délais de 2 heures après incident et coupure, la réparation sera réalisée par les entreprises ayant les contrats d'entretien du FSH, au frais du titulaire.

L'entreprise ne pourra en aucun cas se dégager de ses responsabilités en cas de sinistre, en invoquant la profondeur insuffisante des conduites existantes ou l'absence de grillage avertisseur. Toute non-conformité, qu'elle soit antérieure ou constatée lors de l'intervention, n'exonère pas l'entreprise de sa responsabilité en cas de dommage ou de sinistre. La sécurité des ouvrages existants et leur protection par des mesures conservatoires (sondages, détection, fouilles manuelles) demeurent sous la responsabilité de l'entreprise.

#### **I.4.4 - Mesures particulières**

##### **1. Respect de l'environnement limitrophe**

L'entrepreneur est tenu de se conformer aux arrêtés municipaux en vigueur concernant la pollution, le bruit et la circulation sur les voies publiques, le transport et le stockage des déblais.

##### **2. Travaux sur voirie**

Les travaux de raccordement aux voiries existantes ne pourront être entrepris qu'après :

- Obtention des autorisations de voirie préalablement demandé aux services techniques de la Ville.

##### **3. Coactivité**

Des coactivités avec d'autre entreprises apportant leur concours à l'opération sont à prévoir notamment. L'entrepreneur est tenu de respecter les mesures prévues au CCAP, et les directives de l'OPC s'agissant de l'ordonnancement et de la coordination avec les autres entreprises.

##### **4. Maintien du service, de la circulation et des accès**

###### **• Maintien du service**

Le maintien du service d'alimentation en eau potable, électricité et téléphones des particuliers pendant toute la durée des travaux fait partie intégrante des obligations de l'entreprise.

Il en est de même du maintien de la collecte des effluents d'assainissement EP-EU

###### **• Maintien de la circulation**

Pendant toute la durée des travaux, la circulation des véhicules et des piétons devra être maintenue par déviation sur des itinéraires balisés à cet effet. Cette sujétion fait partie intégrante des obligations de l'entreprise.

Le travail sous alternat de circulation et l'élaboration de plans de déviation et de circulation si nécessaires seront soumis à l'approbation de la Ville de Dumbéa et de la MOE.

Les traversées de voies importantes devront être réalisées de nuit ou le week-end et suivant les préconisations de l'arrêté de voirie et de circulation, et de la MOE.

###### **• Maintien du libre accès**

Pendant toute la durée des travaux, le maintien du libre accès aux riverains, bâtiments privés ou publics devra être assuré. Cette sujétion fait partie intégrante des obligations de l'entreprise.

#### **I.4.5 - Mesures liées à la protection de l'environnement**

Les travaux objets du présent CCTP sont soumis au respect de la Charte Chantier Vert de la CCI.

L'Entreprise s'engage donc à la remise de son offre à respecter les clauses de la charte Chantier Vert. Sont notamment inclus dans l'offre de base de l'entreprise l'ensemble des sujétions, frais afférents, demandes d'autorisations, suivis documentaires (bordereaux de suivi des déchets, bordereaux liés aux mouvements de terre, bilans de défrichements) liés à l'application de la charte.

L'entreprise prendra toutes les dispositions qu'elle jugera utiles pour :

- limiter les nuisances sonores,
- limiter la pollution atmosphérique par les engins,
- limiter la pollution des réseaux,
- préserver les arbres qui ne font pas l'objet de déforestation.

En particulier :

- aucun nettoyage d'engin ne sera autorisé sur le chantier,
- les déchets banals et dangereux ne seront pas utilisés en remblais,
- les résidus de produits dangereux ne seront pas vidés dans les réseaux d'eau,
- les déchets légers qui peuvent être emportés par le vent doivent être enlevés du site,
- les vidanges de véhicules sur site sont interdites.

La pose de poubelles est obligatoire sur le site du chantier. Les poubelles/bennes mises en place seront fonction des besoins et de l'avancement du chantier.

L'entrepreneur produira durant la période de préparation un plan de gestion des eaux de ruissellement pour la phase chantier.

L'entreprise s'engage à ne défricher que les surfaces nécessaires afin de limiter l'érosion des sols.

La note environnementale Entreprise devra être complétée et transmise dans le cadre de la réponse à l'appel d'offres.

La mise en œuvre du chantier vert comprend les prestations suivantes :

##### **1. Gestion des déchets avec :**

La mise en place et la gestion d'une aire de tri à 4 niveaux :

1. Déchets inertes
2. Déchets non dangereux
  - Déchets classiques
  - Déchets ferreux et non ferreux
3. Déchets dangereux (dont les aérosols et les colle PVC)

L'aire de tri sera mise en place au niveau des installations de chantier et comprendra son identification générale et l'identification de chaque benne et d'un panneau de sensibilisation pour le tri. Le tri devra être respecté par l'ensemble des Entreprises. L'aire de tri dont son fonctionnement ainsi que l'évacuation et le traitement des déchets est à la charge du mandataire.

Le mandataire transmettra au début de chaque mois les bordereaux d'évacuation des déchets dont les déchets dangereux.

## 2. Gestion des pollutions et poussières

L'Entreprise devra garantir de la présence de kit anti-pollution au droit de chaque zone de travaux et veiller à son utilisation en cas de pollution accidentelle.

Chaque produit dangereux sera placé sur rétention ainsi que les groupes électrogènes. Les fiches données sécurité de chaque produit seront transmises à la Moe avant le démarrage des travaux.

Une analyse des risques et les moyens visant à les réduire en cas de pollution devront être décrits dans la note environnementale Entreprise. En cas d'incidents, l'Entreprise devra fournir un document d'incidences retraçant l'origine de la pollution, les moyens mis en œuvre et leur suivi.

Enfin, l'Entreprise aura à sa charge le nettoyage de la voirie à minima 1 fois par jour et devra mettre en place des moyens pour limiter les envols de poussières.

L'entreprise s'engage à ne défricher que les surfaces nécessaires afin de limiter l'érosion des sols.

L'entreprise procédera à un arrosage régulier des terrains terrassés ou décaissés sur sa zone d'intervention compte tenu des conditions de vent et hygrométrique, afin de limiter les émissions de poussières en provenance du chantier.

Dans tous les cas l'entreprise s'engage à réaliser sous 24 heures maximum les arrosages des zones terrassées ou décaissées, exigées par les autorités compétentes (Mairie, Direction de l'environnement).

## 3. Gestion des eaux

L'Entrepreneur à la responsabilité la mise en œuvre d'un plan de gestion des eaux qui devra être fourni au moins deux semaines avant le démarrage des travaux et devra être réactualisé aussi souvent que nécessaire pendant toute la durée du chantier.

Ainsi afin de veiller au bon fonctionnement du chantier, l'Entreprise devra mettre en place un plan de gestion des eaux adapté pour chaque zone de travaux. Il comprendra :

- La gestion des eaux de ruissellement avec entretien régulier au niveau des parcelles et le long du linéaire créé avec des décanteurs,
- La mise en place de barrage anti-fines ou protection du cours d'eau,
- La protection des avaloirs et tous autres moyens garantissant l'absence de rejets chargés en fines dans le réseau public,
- La mise en place des moyens nécessaires pour la gestion des eaux de fouilles.

## 4. Gestion des nuisances sonores

Tout chantier de travaux soit d'effectuer dans le cadre horaire suivant :

Période	Horaires
Lundi au Vendredi	6h00 à 20h00 : RAS
	11h30 à 13h30 : cessation des travaux bruyants
Samedi	7h00 à 20h00 : RAS
	12h00 à 14h00 : cessation des travaux bruyants

En complément du strict respect de ces horaires, il est demandé l'arrêt des véhicules en stationnement (y compris pendant les livraisons si le déchargement ne requiert pas le fonctionnement du moteur).

Les entreprises respecteront la réglementation en vigueur concernant et ont établi leurs prix et leurs plannings en connaissance de cause.

D'une manière générale, l'entreprise se conformera aux chartes environnementales applicables.

L'absence momentanée de l'entreprise sur le chantier (en raison du phasage des travaux) ne pourra être invoquée par elle, pour justifier un défaut de protection, d'arrosage ou de mesures conservatoires.

#### **I.4.6 - Décharge**

Les zones de décharge éventuelles devront être proposées par l'entrepreneur sous réserve de l'agrément du Maître d'œuvre.

Le transport en terme kilométrique a été établi avec l'hypothèse d'une évacuation sur la zone de dépôt de Koutio Kouéta.

L'entrepreneur a sa charge la réalisation et l'entretien des accès et le nettoyage du site.

Une fois exploitées, les zones de décharge sont nivelées et nettoyées, et ne doivent pas constituer des zones s'opposant à l'écoulement des eaux, ni à une dévalorisation du site.

#### **I.4.7 - Plan d'assurance qualité**

##### **1. SOPAQ**

L'Entreprise devra joindre à son offre, lors de la phase d'appel d'offre son Schéma d'Organisation d'un Plan d'Assurance Qualité. Il devra contenir les mesures envisagées afin d'atteindre la qualité requise pour :

- L'exécution des fouilles et remblais (phasages, méthodes de réglage du fonds de fouille, ...)
- La mise en place des blindages (type employé, moyens de mise en place, ...)
- La gestion des eaux en phase chantier
- L'épuisement des eaux souterraines (matériels employés, détournements, ...)
- La réalisation des ouvrages tels que cavalier de protection pour réseaux AEP, regards (préfabriqué ou coulé en place, méthode de pose, ...)
- La réalisation des trottoirs et accès, la réalisation des passages piétons (méthode, étanchéification, produits spéciaux, ...)
- La réalisation des chaussées neuves ;
- La réalisation des enrobés ;
- La gestion de la circulation (plans de circulation) ;
- Le phasage des travaux, en coordination avec les autres corps d'états, selon les directives de l'OPC
- La gestion de la coordination avec l'ensemble des autres corps d'état et leurs éventuels sous-traitants.

##### **2. Plan d'assurance qualité**

Au cours de la période de préparation, l'Entrepreneur établit un Plan d'Assurance Qualité (PAQ) qui sera soumis à l'approbation du Maître d'œuvre.

1. Le P.A.Q. fait partie du marché, et devra comporter les éléments suivants :

- Présentation de l'entreprise ou du groupement d'entreprise, de l'organisation générale du chantier,
- La liste du matériel et du personnel,
- L'organigramme du chantier précisant la qualification de l'encadrement,
- Les entreprises cotraitantes/sous-traitantes et les principaux fournisseurs, ainsi que l'organisation avec ces derniers,
- Les modalités d'organisation et de fonctionnement du contrôle interne et du contrôle externe, procédures de contrôle des travaux et de traitement des non-conformités,

- Le plan de contrôle, les procédures d'exécution, et les documents de suivi,
- La liste des points sensibles et les mesures préventives (procédures, consignes),
- Les dispositions prises en matière d'astreinte et de surveillance (pour remise en place du balisage, nettoyage des voiries en cas d'entraînement de gravats issus du chantier sur les voies circulées, affaissement de tranchée ou nids de poules, etc.)
- Modèle de journal de chantier que l'entreprise s'engage à remplir de manière quotidienne,
- Le traitement des différentes contraintes et interfaces (circulation, voirie, coordination avec les concessionnaires de réseaux, riverains, signalisation de chantier),
- Les plans de circulation et de déviation,
- La copie des DICT, demandes d'arrêtés de circulation,
- Les lieux d'installation de la base vie et sa composition, des aires de stockage, de décharge,
- Le planning des travaux.

Dans le cadre du suivi de qualité, il est demandé à l'Entreprise de dédier une personne en particulier pour répondre aux problématiques de circulation et de balisage. Cette personne sera à présenter au démarrage des travaux.

2. Avant l'exécution des travaux le P.A.Q. est établi conformément à l'article 35.2 du fascicule 65 A du C.C.T.G, il doit être remis au Maître d'Œuvre au moins 15 jours avant l'exécution de la phase de travaux concernée.
3. S'il y a lieu en cours d'exécution et avant engagement de chacune des phases d'exécution, c'est à dire dans la mesure où cela n'a pas pu être établi avant l'exécution, le P.A.Q. sera détaillé de manière à préciser les moyens, méthodes et opérations de contrôle interne à la chaîne de production spécifique à ces phases.
4. Les documents constituant le P.A.Q. et les documents du suivi doivent être tenu à disposition du Maître d'Œuvre au fur et à mesure de l'exécution des travaux et lui seront remis à l'achèvement des travaux.

### 3. Journal de chantier

Dans le cadre du présent marché, l'entreprise devra assurer la rédaction et remise quotidienne d'un journal de chantier, qui doit permettre :

- de connaître à tout moment l'état d'avancement des travaux,
- d'apprécier l'incidence éventuelle des problèmes d'exécution sur le déroulement des travaux,
- De retracer toutes les interfaces avec les riverains.

Par journée de travail, le journal de chantier doit comporter :

- les conditions climatiques d'exécution avec leurs conséquences sur l'avancement des travaux,
- les moyens humains et matériels déployés sur le chantier, les horaires de travail, l'effectif et la qualification du personnel,
- les zones exécutées en cours d'exécution, aux différents stades d'avancement,
- l'évaluation des quantités de travaux effectués et les bons de pesés correspondants,
- les entrées de matériaux,
- les essais de contrôles réalisés
- Les mesures conservatoires mises en place (arrosage pour prévention des poussières, balayage des voiries, décantation des eaux)
- tous les problèmes rencontrés (exécution, exploitation sous chantier, environnants, interfaces avec les riverains) et les solutions apportées.

#### **I.4.8 - Installation de chantier**

Les installations de chantier proprement dites, consistent en l'amenée et le repliement des matériels, des matériaux, de la base vie et des fournitures de l'Entreprise pour le présent lot, pour assurer la bonne réalisation des travaux. Cette prestation prend en compte également :

- La réalisation des essais géotechniques d'agrément sur les matériaux, avant tout commencement des travaux, ainsi que les essais de contrôle et de réception, ainsi que la réalisation des essais de convenance des bétons.
- La reconnaissance des réseaux des divers concessionnaires et l'obtention des autorisations nécessaires pour le bon déroulement des travaux (branchements provisoires, déplacement, suppression, etc.).
- La réalisation de sondages au droit des croisements de réseaux avant tout commencement des travaux pour confirmer leur positionnement avec levé des réseaux par un géomètre qui transmettra un plan renseigné au format DWG au Maître d'œuvre pour vérification. Une fois validé ils seront transmis au Maître d'Ouvrage.
- La vérification soigneuse de toutes les côtes et indications des plans qui lui seront fournis dans l'appel d'offres, et de leurs concordances sur les différents plans et dessins.
- La mise en place des panneaux de chantier comme défini au CCAP.
- La base vie conformément à la réglementation.
- L'aménagement des aires de stockage et de préfabrication.
- La recherche de carrières de matériaux d'emprunt, ainsi que des zones de dépôts provisoires.
- La remise en état des lieux et l'enlèvement des matériaux excédentaires.
- Le déplacement des poubelles des riverains à chaque extrémité de rue si celle-ci est fermée à la circulation, et leur remise en place. L'Entreprise devra le faire en tenant compte des jours et des heures de ramassage des ordures ménagères. Les renseignements peuvent être pris auprès de la Division Performance des Services Délégués.

L'Entreprise proposera un ou plusieurs sites pour l'installation de chantier, et prendra à sa charge toutes les démarches administratives auprès des différentes collectivités ou des privés. Elle fournira un plan qui devra être approuvé du Maître d'Œuvre avec l'emplacement de la baraque de chantier et des aires de stockage qui seront stabilisées et identifiées, ainsi que la gestion des circulations.

#### **I.4.9 - Hygiène et sécurité**

L'entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires à l'hygiène sur le chantier, ainsi qu'à la protection des personnes et du public, qu'elles soient ou non explicitement décrites ou quantifiées dans son marché.

Il devra en assumer tous les frais, sans pouvoir prétendre à indemnité supplémentaire.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur restera seul responsable des accidents qui seraient reconnus provenir de sa négligence ou de celle de ses agents ou ouvriers.

L'entreprise fera procéder aux épreuves et vérifications réglementaires du matériel qu'elle utilise sur le chantier (garde-corps, engins de levage, engins de terrassement, outillage électrique, blindage).

#### **I.4.10 - Plans d'exécutions, notes de calculs et étude de détails**

Le titulaire sera tenu de vérifier la cohérence des indications portées aux plans du dossier de consultation des entreprises. Les principes et intentions de constructions figurés sur les plans n'ont qu'une valeur indicative et laissent à l'Entrepreneur l'entière responsabilité de la conception et de l'exécution des travaux.

En cas d'incohérence au dossier de consultation, l'Entrepreneur devra en référer au maître d'œuvre. et signaler tout ce qui semblerait ne pas être conforme aux règles de l'Art.

Les corrections ou compléments éventuellement apportés pour mise en conformité, en cas de rencontre de réseaux existants non recensés, en aucun cas, à indemnité pour la production des études d'exécution.

Dès la notification du marché, le Maître d'Œuvre remet à l'entrepreneur les pièces techniques essentielles du projet ayant servi de base à l'appel à la concurrence.

A partir de ces pièces après avoir effectué les travaux de sondages et de positionnement des réseaux existants, vérifié les conditions d'accès sur les parcelles limitrophes, l'entrepreneur établit les études d'exécution et plans d'exécution d'ouvrages.

L'entreprise soumettra au visa du Maître d'œuvre, l'ensemble des études et plans d'exécution d'ouvrages qu'elle devra réaliser dans le cadre de son marché avec notamment :

- Le plan d'installation de chantier,
- L'ensemble des études et plans d'exécution (ouvrages de génie civil, voirie, réseaux divers, vues en plan et profils) y compris les documents nécessaires à l'exécution de chacune des phases de travaux (études et plans de blindage des tranchées, plan de signalisation temporaire, plans de déviations),
- Un plan de synthèse représentant au niveau du détail d'exécution, sur un même support, l'implantation des éléments d'ouvrage, des équipements et des installations. Ce plan devra permettre d'assurer pendant la phase d'études d'exécution de vérifier la coordination et la cohérence des ouvrages de tous les corps d'état,
- Un plan de gestion des eaux de ruissèlement,
- Les plans de coffrages & ferrailage nécessaires à la réalisation des ouvrages en béton armé (cavalier de franchissement des conduites AEP existantes, ouvrages d'assainissement, regards de visite en béton, etc.)
- Les études de détails,
- Le contrôle des quantités, avec réalisation d'un métré exhaustif de l'entreprise des quantités de chaque poste de prix du détail estimatif

Ces documents seront accompagnés de tous les justificatifs nécessaires (notes de calcul, fiches des produits et matériaux utilisés, ...), et devront être approuvés par un organisme de contrôle agréé (Socotec, Véritas, APAVE ...) à la charge de l'entreprise.

Les plans d'exécution des ouvrages seront remis au maître d'œuvre en deux exemplaires pour visa durant la période de préparation et impérativement avant exécution des travaux correspondants plus le nombre d'exemplaires prévus au dossier des ouvrages exécutés (DOE) en fin de chantier.

La diffusion de ces documents se fera par l'entreprise dans le cadre de la demande de visa du Maître d'œuvre :

- sous forme de tirages papier en couleurs en 2 exemplaires,
- sous forme de fichiers informatiques, des logiciels suivants :
  - o AutoCad,
  - o Word et Excel,
  - o Acrobat Reader.

Le visa des documents d'exécution produits par l'entrepreneur est délivré par le maître d'œuvre après examen de leur conformité au projet qu'il a établi. L'examen de conformité comporte la détection des anomalies normalement décelables par un homme de l'art. Il ne comprend ni le contrôle, ni la vérification intégrale des documents établis par l'entrepreneur. La délivrance du visa ne dégage pas l'entreprise de sa propre responsabilité.

#### **I.4.11 - Signalisation provisoire de chantier**

L'entrepreneur devra la réalisation et mise en place d'un panneau de chantier affichant les informations relatives au marché.

L'entrepreneur devra la mise en place de signalisation temporaire, notamment aux abords des accès de la zone de chantier et la signalisation de guidage pour les accès riverains.

Cette signalisation horizontale et verticale évoluera durant les phases travaux et suivant l'avancement des travaux. Tous les déplacements et les modifications restent à la charge de l'Entreprise ainsi que le repliement du matériel et la remise en état des lieux en fin d'intervention.

#### **I.4.12 - Constat d'huissier**

L'Entrepreneur prendra toutes les précautions nécessaires par la réalisation d'un état des lieux par un huissier sur tous les ouvrages riverains afin d'éviter toutes contestations ultérieures, et ceux pour chaque phase. Cet état sera complété de photographies et vidéos. Il devra être fourni au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre avant le démarrage des travaux.

L'entreprise titulaire ouvrira les tampons des regards d'assainissement existants, dans l'emprise et aux abords du chantier, afin de faire constater à l'huissier l'état de propreté ou d'ensablement de ces derniers.

Le constat d'huissier devra couvrir de manière exhaustive les zones suivantes :

- Emprises des rues Constant, Martinet, De Verneilh, Delrieu et Lapérouse au droit de l'opération Palmiers 1+2 ;
- Périphéries et abords des 17 logements du FCH (bâtiments A à Q) ;
- Parties communes du lotissement, concernées par les travaux ;
- Abords des bâtiments, avec sollicitation des autorisations d'accès aux locataires dans les parties privatives cloturées.

#### **I.4.13 - Implantations des ouvrages et piquetage**

L'implantation de l'ensemble des ouvrages est à la charge de l'entreprise.

Les points implantés seront rattachés aux repères fixes du Service Topographique.

Une cote de nivellement sera établie en un point du terrain, repérée par une borne fixe qui sera conservée pendant toute la durée du chantier.

#### **I.4.14 - Pilotage – Coordination**

L'entrepreneur aura à sa charge le pilotage et la coordination des travaux. Il aura entre autres à charge, l'établissement et le suivi du planning d'exécution, de l'ensemble des travaux en accord avec l'ensemble de ses sous-traitants, et l'OPC.

Au début des travaux, l'entrepreneurs devra présenter au Maître d'œuvre, le ou les géomètres qui suivront l'évolution des travaux et fourniront les plans de récolement. Des relevés des ouvrages réalisés devront être fournis à chaque situation mensuelle.

L'entrepreneur ne pourra se prévaloir, ni pour éluder les obligations de son marché, ni pour élever aucune réclamation, des sujétions qui peuvent être occasionnées par l'exécution simultanée sur le chantier, des travaux de l'entreprises et de ses sous-traitants et des autres entreprises appelées à prêter leurs concours à l'opération.



**Il est à prévoir une réunion de coordination avec les concessionnaires des réseaux, et l'OPC en phase de préparation du chantier.**

#### **I.4.15 - Nettoyage et protection des ouvrages**

L'entrepreneur a la responsabilité du nettoyage et de la protection des ouvrages réalisés par ses soins jusqu'à leur réception.

Pour ce qui concerne le nettoyage final avant réception, l'entrepreneur doit assurer l'enlèvement et l'évacuation des protections mises en place et le nettoyage des ouvrages ou d'équipements qui étaient protégés, ainsi que le nettoyage des abords.

Après achèvement des travaux, mais avant leur réception, l'entrepreneur nettoiera le chantier y compris entre les limites d'emprises de tous les matériaux ou excédents. Les débris de toute nature seront emportés à la décharge. Les matériaux roulants, tels que granulats, n'ayant pas fait prise, seront balayés, ramassés et mis en dépôt ou évacués à la décharge.

Les entreprises devront prendre toutes les dispositions nécessaires afin d'assurer la propreté du chantier et de l'ensemble des lieux (installations, voies empruntées,) utilisés pour les travaux.

Les nettoyages devront être réalisés régulièrement, et les entreprises devront dans tous les cas intervenir lors des demandes du Maître d'œuvre.

La sécurité et le gardiennage du chantier et des lieux de stockage, jusqu'à réception par le Maître de l'Ouvrage, sont à la charge de l'entreprise qui sera tenue seule responsable, jusqu'à la réception, de la protection et de la tenue de leurs ouvrages et matériels.

Le Maître de l'Ouvrage ne pourra, en aucun cas, avant la réception des travaux, être concerné par les frais résultants des vols ou dégradations survenus sur le chantier ou les lieux de stockage.

Le titulaire devra poser à ses frais jusqu'à réception des travaux toutes les protections nécessaires à la conservation de ses ouvrages contre le vandalisme. Ces protections seront réalisées par tout moyen au choix de l'Entrepreneur sans qu'en aucun cas la responsabilité du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ne puisse être engagée.

#### **I.4.16 - Récolements**

Tous les documents devront être fournis sous forme informatique et **remis 8 jours avant la réception**.

Les travaux de récolement seront réalisés tant en plan qu'en altitude, au fur et à mesure de l'avancement du chantier.

Les dossiers de récolement des travaux, conformes à l'exécution, seront soumis au visa du Maître d'œuvre dans le délai de deux mois à partir de la réception.

Les dossiers de récolement seront exécutés conformément aux spécifications conformément des annexes « Travaux topographiques » du présent CCTP complété comme suit :

##### **1. Contenu**

Les dossiers de récolement comprendront les éléments suivants :

- la nature, la provenance, la qualité et les caractéristiques détaillées des matériaux employés,
- les notices de fonctionnement et d'entretien des ouvrages établies conformément aux prescriptions et recommandations des normes françaises en vigueur,
- les résultats de tous les essais, contrôles et inspections réalisés en cours et en fin de travaux,

- les plans et détails techniques de toutes les modifications apportées en cours d'exécution, par rapport aux plans initiaux,
- les plans de récolement (masse et profils en long) des ouvrages réalisés dans le cadre de son marché (voirie, mobilier, signalisation, réseaux, ...), au format NEIGE.
- Les plans de récolement des travaux réalisés et prestations associées avec le repérage des ouvrages apparents ou cachés mise en œuvre ou rencontrés lors des travaux seront restitués en coordonnées X, Y et Z incluant les caractéristiques et qualités des différents éléments posés (section, nature etc.,
- Les photos (format numérique) prises tout au long des travaux sur les croisements d'ouvrages et les points particuliers,
- Par ailleurs, il sera tenu également de reporter les éventuels réseaux, conduites et autres ouvrages non répertoriés qu'il aurait découvert lors de l'exécution de ses fouilles.

## 2. Spécifications particulières

En complément des plans et fiches techniques des matériaux et matériels, les DOE comprendront :

### a) Pour le réseau d'assainissement

- Les plans de récolement d'assainissement devront faire apparaître l'ensemble des dispositifs d'assainissement mise en place, y compris les caniveaux mécaniques ou drains.

### b) Pour le réseau AEP

- L'emplacement précis (x, y, z) des ouvrages singuliers mis en place devra être indiqué sur le plan de réseau d'eau potable récolé.

### c) Pour les réseaux Electricité, Eclairage

- les éléments sollicités par la Ville de Dumbéa et Enercal, pour intégration des équipements dans le domaine public.

### d) Pour le réseau de vidéoprotection

- les éléments sollicités par la Ville de Dumbéa (police municipale) et les services de l'Etat, pour intégration des équipements dans le domaine public.

## 3. Rendu et approbation

Les plans sont établis en utilisant uniquement les formats normalisés, et comportent un cartouche d'un modèle agréé par le Maître d'œuvre. Ils respectent la charte graphique du Maître d'ouvrage.

Les pièces écrites seront présentées sous le format normalisé A4 et reliées sous forme de cahier.

Tous les documents devront être fournis sous formats papier et un CD-ROM informatique (plans au format .dwg) en tenant compte de la charte graphique et des formats de fichiers du Maître d'ouvrage. Un sommaire doit présenter ces pièces.

Le nombre d'exemplaires des dossiers de récolement à fournir par l'Entrepreneur au Maître d'Ouvrage est défini au C.C.A.P.

Avant la fin des travaux, le dossier de récolement est remis pour approbation au FSH.

Le fichier informatique des récolements est transmis par le titulaire au service topographique de la Province SUD pour contrôle du format NEIGE. Pour l'approbation des plans de récolements le titulaire devra fournir tous documents utiles en vue de l'instruction

- Plan de situation
- Schéma des visés
- Listing des calculs
- Fiche de repérage (uniquement les points du géomètre ; ceux du S.T.F.P.S. seront indiqués à titre d'information)
- Listing des points qui ont servi de station ou de référence au géomètre
- Le listing des vecteurs d'observations incluant les valeurs statistiques usuelles associées.

En cas de refus du certificat de conformité, l'Entrepreneur devra effectuer les réparations et modifications nécessaires à ses frais et demander une nouvelle réception.

#### 4. Rendu complémentaire

L'Entreprise devra également dans le cadre des récolements des travaux, la fourniture d'un plan par bâtiment sous format A4 ou A3 avec a minima :

- Le foncier du lotissements, l'indication des bornes;
- La topographie des alentours proches avec les talus, les fils d'eau et altitudes, ou bien la topographie d'origine si pas de changement suite aux travaux ;
- Les récolements de la voirie sur laquelle le bâtiment a accès (niveau fil d'eau, bordure, limite foncière, entrée charretière, ouvrages)
- Les récolements des réseaux y compris des branchements et ouvrages de réseaux avec niveau fil d'eau boîtes de branchements EP-EU.

Le rendu final sera à transmettre au format PDF au Maître d'Ouvrage.

## CHAPITRE II - PROVENANCE, QUALITE DES MATERIAUX

### II.1 - Normes et règlements

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

D'une manière générale tous les Cahiers des Clauses Techniques Générales (CCTG) dans leurs dernières éditions sont applicables ainsi que les Documents Techniques Unifiés (DTU), et en particulier (liste non exhaustive) :

- Fascicule n° 02 : Terrassements généraux
- Fascicule n° 03 : Fourniture d'un liant hydraulique
- Fascicule n° 23 : Granulats routiers
- Fascicule n° 24 : Fourniture de liants hydrocarbonés employés à la construction et l'entretien des chaussées (CCTG),
- Fascicule n° 25 : Exécution des corps de chaussées
- Fascicule n° 27 : Fabrication et mise en œuvre des enrobés
- Fascicule n° 31 : Bordures et caniveaux en béton (CCTG),
- Fascicule n° 32 : Construction de trottoirs (CPC),
- Fascicule n° 33 : Voirie et Réseaux Divers (GPEM/T),
- Fascicule n° 50 : Travaux topographiques. Plans à grande échelle (CCTG),
- Fascicule n° 56 : Protection des ouvrages métalliques contre la corrosion
- Fascicule n° 65 : Exécution des ouvrages de Génie Civil en béton armé ou précontraint,
- Fascicule n° 66 : Exécution des ouvrages de Génie Civil à ossature en acier,
- Fascicule n° 71 : Fourniture et pose des canalisations d'eau, accessoires et branchements (CCTG),
- Fascicule n° 74 du C.C.T.G. des Marchés Publics de Travaux (Moniteur n° 36-26 août 1983) ;
- Recommandation pour le remblayage des tranchées et réfection des chaussées – Guide technique - (SETRA – LCPC),
- Délibération n°35/CP du 23 février 1989 relative aux mesures particulières de protection et de salubrité applicables aux établissements dont le personnel exécute des travaux de bâtiment, des travaux publics et tous autres travaux concernant les immeubles.

Ainsi que les normes suivantes (liste non exhaustive) :

#### II.1.1 - Voirie et terrassement

- NF EN 13108-1 : Mélanges bitumineux - Spécifications des matériaux - Partie 1 : enrobés bitumineux
- NF EN 13108-2 : Mélanges bitumineux - Spécifications des matériaux - Partie 2 : béton bitumineux très minces
- NF EN 13108-8 : Mélanges bitumineux - Spécifications pour le matériau - Partie 8 : agrégats d'enrobés
- NF P98 150-2 : Enrobés hydrocarbonés à froid - Exécution des assises de chaussées, couches de liaison et couches de roulement - Partie 2 : enrobés hydrocarbonés à froid - Constituants, formulation, fabrication, transport, mise en œuvre et contrôle sur chantier
- NF EN 13036-7 : Caractéristiques de surface des routes et aéroports - Méthodes d'essai - Partie 7 : mesurage des déformations localisées des couches de roulement des chaussées : essai à la règle
- NF P 98-251-1 : Essais relatifs aux chaussées – Essais statiques sur mélanges hydrocarbonés – Partie 1 : Essai Duriez sur mélanges hydrocarbonés à chaud
- NF P 98-252 : Essais relatifs aux chaussées – Détermination du comportement au compactage des mélanges hydrocarbonés - Essai de compactage à la presse à cisaillement giratoire (PCG)

- NF EN 12697-22+A1 : Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud - Partie 22 : essai d'orniérage
- NF P 98-331 : Tranchées : ouverture, remblayage et réfection
- FD T 65-000 : Bitumes et liants hydrocarbonés - Classification
- NF EN 12591 : Liants hydrocarbonés –Bitumes purs – spécifications
- NF EN 13285 : Graves non traitées - Spécifications
- NF EN 13043 : Granulats pour mélanges hydrocarbonés et pour enduits superficiels utilisés dans la construction des chaussées, aérodromes et d'autres zones de circulation
- NF EN 13242+A1 : Granulats pour matériaux traités aux liants hydrauliques et matériaux non traités utilisés pour les travaux de génie civil et pour la construction des chaussées
- NF EN 1339 : Dalle en Béton – Spécifications et méthodes d'essai
- NF P 98-335 : Chaussées urbaines - Mise en œuvre des pavés et dalles en béton, des pavés en terre cuite et des pavés et dalles en pierre naturelle,
- NF P 98-351 : Cheminements - Insertion des handicapés - Éveil de vigilance - Caractéristiques, essais et règles d'implantation des dispositifs podotactiles au sol d'éveil de vigilance à l'usage des personnes aveugles ou malvoyantes

### **II.1.2 - Ouvrages en béton**

- XP P 18-545 : Granulats, définition, conformité- spécifications
- NF EN 197 : Ciment - Partie 1 et 2
- NF EN 934 : Adjuvants pour béton, mortier et coulis
- NF EN 206+A1 : Béton - Spécification, performances, production et conformité
- NF P 18-370 : Adjuvants – Produits de cure pour bétons et mortiers – Définition, spécifications et marquage
- NF EN 13369 : Règles communes pour les produits préfabriqués en béton
- NF EN 1340 : Éléments pour bordures de trottoirs en béton - Prescriptions et méthodes d'essai
- NF A 35-022 : Armatures pour béton armé – Treillis soudé

### **II.1.3 - Généralités réseaux**

- NF P 98-331 : Tranchées : ouverture, remblayage et réfection
- NF EN 12613 : Dispositifs avertisseurs à caractéristiques visuelles.

### **II.1.4 - Assainissement**

- NF EN 476 Exigences générales
- NF EN 752 Gestion du réseau d'assainissement
- NF P16-341 Canalisation en béton
- NF EN 1917 Regards de visite et de branchement en béton
- NF P16-346-2 Regards de visite et de branchement en béton, compléments
- NF EN 1401 parties 1 et 2 : Canalisations plastiques
- NF EN 1610 Mise en œuvre et essai
- NF 442 Qualité canalisations raccords et accessoires PE et PP
- NF EN 12666 Canalisations PE
- NF EN 13476 Parties 1 à 3 : Canalisations plastiques, exigences générales et spécifications type A et B
- NF EN 13598 parties 1 et 2 : canalisations plastiques, raccords et regards
- NF EN 1277 Joint d'étanchéité
- NF EN 681 Parties 1 et 2 : stabilité joint d'étanchéité
- NF EN ISO 9969 Essais rigidité, classification SN

- NF EN ISO 9967 Essais fluage
- NF EN ISO 3126 Dimensionnement des systèmes
- NF EN 1277 Méthode d'essai étanchéité
- NF EN 744 Essai aux chocs
- NF EN 1411 Essai aux chocs

### **II.1.5 - AEP**

- NF T54 Réseau plastiques pour transport sous pression
- NF EN 1452 parties 1 à 5 : Canalisations plastiques
- NFS matériel incendie
- NF EN 14 339 Bouches d'incendie
- NF EN 14384 Poteaux d'incendie
- NF EN 14384/CN Compléments

### **II.1.6 - Réseau téléphonique**

Toutes les fournitures devront être conformes aux normes et aux prescriptions de l'OPT.

- Règlement sur les infrastructures de télécommunications et le câblage téléphonique des ensembles immobiliers, immeubles et lotissements (édition avril 91).
- **Délibération N° 65-90/APS du 8 juin 1990.**
- **Délibération N° 93/CP du 14 novembre 1990.**

### **II.1.7 - Réseaux électriques et éclairage**

En règle générale toutes les normes et réglementations françaises sont applicables, et entre autres, celles éditées par l'UNION TECHNIQUE de l'ELECTRICITE (U.T.E.).

Les textes et guides non homologués de l'U.T.E. seront applicables en tant que règles de l'Art ; il en sera de même des DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES (D.T.U.) édités par le CENTRE SCIENTIFIQUE et TECHNIQUE du BATIMENT (C.S.T.B.).

En particulier, seront appliqués (sans que cette liste soit limitative) :

- Arrêté interministériel du 13 février 1970 en vigueur en France (Arrêté technique).
- UTE C 15-100 : installations électriques à basse tension ;
- Normes de la série NF C 17-200 ;
- Normes de la série NF EN 40 ;
- Guide UTE C 17-205 ;
- UTE C 18-510 : norme de sécurité d'ordre électrique, recueil d'instructions générales ;
- NFC 14.100 : Installations de branchement de première catégorie ;
- Normes de la Direction des Etudes et Recherches et de la Direction de la Distribution d'Electricité de France ;
- NFC 11.201 : Arrêté technique.

Ces règles seront appliquées pour autant qu'elles ne soient pas différentes des conditions et hypothèses précisées au présent C.C.T.P.

Les ouvrages devront, en outre, répondre aux prescriptions et règlements légaux en vigueur en Nouvelle-Calédonie.

Tout le matériel, ainsi que les matériaux, sont soumis avant commande ou approvisionnement, à l'agrément du distributeur et du Maître d'Œuvre sans que cela puisse avoir pour effet de dégager l'Entrepreneur de ses responsabilités.

### **II.1.8 - Réseau de vidéosurveillance**

En plus des normes relatives à la mise en place d'un réseau électrique, les réglementations suivantes sont à respecter :

- Le décret n°96-926 du 17 octobre 1996 relatif à la vidéo protection et de la loi n°95-73 du 21 janvier 1995 d'orientation et de programmation relative à la sécurité, modifié par le décret n°2012-112 du 27 janvier 2012 ;
- La loi n°2011-267 du 14 mars 2011 d'orientation et de programmation pour la performance de la sécurité intérieure ;
- L'arrêté du 3 août 2007 portant définition des normes techniques des systèmes de vidéosurveillance.

### **II.1.9 - Signalisation**

- Les arrêtés interministériels, relatifs à la signalisation des routes et autoroutes.
- Arrêté du 07 juin 1977, relatif à la signalisation des routes et autoroutes (généralités)
- Arrêté du 16 février 1988, relatif aux marques sur chaussée
- Les cahiers des charges et recommandations des concessionnaires.
- Les cahiers des charges et recommandations de la D.E.P.S.
- NF EN 10025 conditions techniques de livraison des aciers
- Note 66 du SETRA (juillet 1989) dimensionnement
- XP P98-531 dimensions des panneaux SP, SD

## **II.2 - Provenance**

La fourniture de tous les matériaux incombe à l'entreprise, après agrément du Maître d'Œuvre.

Les matériaux proviendront de carrières, gisements, ou usines agréées par le Maître d'Œuvre. Les matériaux pour le remblaiement des tranchées sont destinés à remplacer les déblais défectueux. Aucun matériau ne pourra être mis en œuvre avant d'avoir été vérifié et reçu par le Maître d'Œuvre. Il appartient à l'entrepreneur de présenter en temps utile, pour respecter le délai contractuel et au moins quinze jours avant tout commencement d'utilisation, ses propositions d'agrément de matériaux. Les matériaux refusés seront immédiatement retirés du chantier par les soins de l'entrepreneur. Les marques de fabricants et les références de matériels désignés sont données à titre indicatif, l'entreprise pourra donc proposer un matériel similaire de caractéristique et de qualité identique. Ce matériel ne pourra être approvisionné qu'après approbation du maître d'œuvre, des concessionnaires et des services techniques de la Mairie.

## **II.3 - Caractéristiques et qualité des matériaux et fournitures**

### **II.3.1 - Terrassement**

#### **1. Caractéristiques des matériaux pour remblais**

Les matériaux pour remblais sont séparés en deux catégories :

a) Remblais de massei) Dispositions sous voirie

- indice de plasticité inférieur à 20 sous réserve que le pourcentage des éléments fins (poids de passant au tamis de 0.08mm) respecte les conditions suivantes :
- % éléments fins < 12 %
- Valeur au bleu du sol  $\leq 0,10$  ; indice C.B.R. à 4 jours d'imbibition > 30
- granulométrie :  $d/D = 50/200$  avec d et D exprimés en mm.
- coefficient de dégradabilité DG < 5
- coefficient de fragmentabilité FR < 7

Le matériau sera mis en œuvre et compacté dans les règles de l'art ;

Les matériaux en emprunt extérieur seront de type C1B4 .

ii) Dispositions sous fondations pour ouvrages de superstructures ( cavalier de protection AEP)

Il sera réalisé un remblai de substitution avec selon avis géotechnique

- Ballast 20/40 ou 20/60mm confiné dans géotextile non tissé
  - o Catégorie BIII selon la norme NF P18-545
  - o Géotextile non tissé aiguilleté de filaments continus
- Sable type concassé de basalte de carrière 4/6

iii) Déroptions

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

b) Couche de forme (matériau type C1B3)

- Valeur au bleu de méthylène du sol (VBS) < 0.4
- Los Angeles < 45,
- Micro Deval en présence d'eau (MDE) < 45,
- Dégradabilité DG < 5 ;
- coefficient de fragmentabilité FR < 7,
- teneur en fines < 0.08 mm : < 10%,
- granulométrie :  $d/D = 0/80$  avec d et D exprimés en mm.

c) Géotextile anti-contaminant

Concernant le géotextile à mettre en œuvre, il devra satisfaire aux normes NFG 38014 à 39017 et aux exigences suivantes :

- |                                 |                                     |                                   |
|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| -résistance à la traction       | >16 KN/m                            | (sens production et sens travers) |
| -allongement à l'effort maximal | >15 %                               | (sens production et sens travers) |
| -résistance à la déchirure      | 0.5 KN/m                            | (sens production et sens travers) |
| -permittivité (KN/e)            | >0.1 seconde-1                      |                                   |
| -transmissivité (Kt.e)          | >10 <sup>-7</sup> m <sup>2</sup> /s |                                   |
| -porométrie 0g5                 | <200 micromètres                    |                                   |



## 2. Caractéristiques des matériaux pour enrochements

### a) Généralités

Les matériaux utilisés comme enrochements proviendront d'une roche dure compacte, résistante et saine, exempte de corps nuisibles. Tous les matériaux doivent satisfaire aux normes AFNOR.

Tous les enrochements présentant des veines successibles d'en causer la rupture seront tout d'abord divisés. Dans ce cas, les poids pris en comptes seront ceux des éléments restant après cette opération.

La densité des enrochements doit être strictement supérieure à 2,4.

La résistance à la compression devra être strictement supérieure à 200 bars.

La tolérance en poids des éléments de chaque catégorie est de 10 % par rapport aux poids extrêmes de la catégorie concernée.

### b) Formes des enrochements

Le rapport de la plus grande à la plus petite dimension sera inférieur à 3.

### c) Caractéristiques mécaniques et physiques des enrochements

Les enrochements utilisés devront impérativement présenter les caractéristiques minimales suivantes :

- Résistance à l'abrasion (LOS ANGELES) mesurée selon la norme NFP 18 573 (ou ASTM C535) devra être  $\leq 40$  ;
- Altérabilité (Soundness test) mesurée selon la norme ASTM C88 au sulfate de sodium devra être  $\leq 10$  % ;
- Résistance à la compression simple mesurée sur des cubes d'arête de 5 cm  $\geq 50$  MPa ;
- Poids volumique minimal (mesuré selon la norme NFP 18 554) : supérieur à 2,4 t/m<sup>3</sup>.

### d) Fréquence des contrôles de qualité

Des contrôles de caractéristiques mécaniques, physiques et de blocométrie (décrits ci-dessus) seront effectués pour l'approbation des matériaux de carrière à la demande du maître de d'œuvre lorsque les caractéristiques apparentes des matériaux varieront. L'ensemble des contrôles est la charge de l'entrepreneur.

Le maître d'ouvrage se réserve le droit de faire réaliser à sa charge, à l'improviste, sur demande du maître d'œuvre, des contrôles de qualité des enrochements. Le contrôle des enrochements sera assuré par le laboratoire agréé par le Maître d'Ouvrage.

## II.3.2 - Voirie

### 1. Grave Non Traitée (GNT)

Les matériaux d'accotements et de trottoirs, et de couche de fin réglage seront conformes aux normes NF EN 13285, XP P18-545 et NF EN 13242.

#### a) Granulats :

Ils présenteront les caractéristiques suivantes :

- résistance mécanique des gravillons : E
- caractéristiques de fabrication des gravillons : IV
- caractéristiques de fabrication des sables : c

- angularité Ang 4

**b) Mélange :**

La masse volumique à l'OPM ( $\rho_{d\text{ OPM}}$ ) doit être supérieure à 80% de la masse volumique réelle des granulats ( $\rho_r$ ).

**c) Granularité :**

Le matériau utilisé sera une GNT 0/31,5. Le fuseau de spécification est défini comme suit :

Pourcentage en masse passant à :										
Tamis		1.4 D : 45mm	D : 31.5mm	16mm	8mm	4mm	2mm	1mm	0.5mm	0.063mm
Spécifications	max		99	85	68	60	47	40	35	9
	min	100	85	55	35	22	16	9	5	4
Valeur déclarée	max			77	60	52	40	35	30	
	min			63	43	30	23	14	10	
Tolérance autour de la valeur déclarée				±8	±8	±8	±7	±5	±5	

**1 - Généralités**

D'une manière générale, la fourniture des matériaux est soumise aux prescriptions des fascicules 23 et 25 du C.P.C.

Le matériau est un semi concassé 0/31.5 présentant les caractéristiques suivantes :

- pourcentage minimal de matériaux concassés : 40 %
- coefficient Los Angeles  $\leq 30$
- équivalent de sable  $\geq 30$
- indice de plasticité  $< 8$
- indice de concassage  $> 50$
- forme : le coefficient d'aplatissement mesuré sur la fraction 4/D, défini comme étant le pourcentage des éléments tel que  $G/E > 1,58$  (G et E désignant respectivement la grosseur et l'épaisseur du granulat), doit être inférieur à 25.

**2. Matériaux pour accotement**

Les matériaux pour accotement sont des sols sélectionnés de granulométrie 0/60 présentant les caractéristiques suivantes :

- indice de plasticité inférieur à 10 sous réserve que le pourcentage des éléments fins respecte les conditions suivantes :
  - pour un  $IP < 6$ , pourcentage des éléments fins  $< 25\%$
  - pour un  $6 < IP < 10$ , pourcentage des éléments fins  $< 15\%$
- indice C B R à 4 jours d'imbibition  $> 30$ .
- coefficient de dégradabilité  $DG < 20\%$
- coefficient de fragmentabilité  $FR > 7\%$

### 3. Granulats pour bicouche

Les gravillons seront de classe C II au sens de la norme XP P18-545.

1. Les matériaux doivent avoir les granulométries suivantes 4/6 6/10.
2. D'une manière générale, sauf spécifications contraires indiquées ci-dessous la fourniture des matériaux est soumise aux prescriptions du fascicule 23 du C.P.C. modifiée par la circulaire n°77.186 du 26.12.1977.
  - coefficient Los Angeles  $\leq 20$
  - coefficient d'aplatissement inférieur à 20
  - le poids passant à travers un tamis à mailles de cote 0,63d doit être inférieur à 2 % du poids initial, et le poids retenu sur le tamis à mailles de cote D+d doit être 2 compris entre 1/3 et 2/3 du poids initial soumis au criblage.

### 4. Liants hydrocarbonés pour enduits superficiels

Le liant pour enduit superficiel bicouche ou enduit d'usure est le bitume fluidifié très visqueux 400/600 (pseudo-viscosité STV à 25° orifice 10mm), ou l'émulsion de bitume acide à 69 % pour enduit superficiel bicouche seulement. Il n'est fait que des essais d'identification. Ces essais sont occasionnels, (la fourniture est conforme aux prescriptions du fascicule 24 du C.P.C).

### 5. Caractéristiques des matériaux pour enrobé (BBSG)

L'enrobé est de **classe 3** au sens de la NF P98-150-1.

Le béton bitumineux à mettre en œuvre sera un béton bitumineux semi-grenu 0/10 mm.

Le module de richesse K sera égal ou supérieur à 3,4.

#### a) Granulats :

Ils sont choisis conformément à la norme XP P18-545. Leurs caractéristiques minimales sont les suivantes :

	Couche de roulement
Résistance mécanique des gravillons	C
Caractéristiques de fabrication des gravillons	III
Caractéristiques de fabrication des sables	a
Angularité des gravillons et sables d'origine alluvionnaire	Ang 1
- Coefficient d'écoulement des sables :	$E_{CS} \text{ Vsi} = 38$
- Coefficient d'écoulement des gravillons :	$E_{CG} \text{ Vsi} = 110$

Les classes granulaires utilisables au sens de la norme XP P18-545 sont les suivantes :

- 0/2 mm - 0/4 mm - 2/4 mm - 2/6,3 mm - 4/6,3 mm - 4/10 mm - 6,3/10 mm.

#### Liant :

Le bitume pur utilisé sera conforme à la NF EN 12591. Il sera de classe 35/50.

#### b) Essais d'agrément des matériaux

Ces essais sont à la charge de l'Entreprise et comprennent :

#### Agrégats

A raison d'un essai au moins par catégorie d'agrégats et par 200 m<sup>3</sup> :

- contrôle de granularité ;
- mesure de l'équivalent sable ;
- contrôle du coefficient Los Angeles.

#### Liant hydrocarboné

A raison d'un essai au moins par catégorie de liant et par 25 t :

- mesure de pénétration ;
- point de ramollissement ;

pour l'émulsion, la composition.

#### 6. Caractéristiques des matériaux pour drain

La courbe granulométrique du matériau est telle que :

$D_{15} < 5 \times d_{85}$        $D = \text{matériau filtrant et}$        $D_{50} < 25 \times d_{50}$        $d = \text{sol naturel.}$

$D_{15}$ ,  $d_{85}$ ,  $D_{50}$  et  $d_{50}$  sont les mailles des tamis laissant passer 15 %, 85% et 50 % en poids des granulats.

#### 7. Caractéristiques des géotextiles

Le géotextile sera certifié dans le cadre de la certification ASQUAL des géotextiles et il aura les caractéristiques d'un géotextile BIDIM de type S61 minimum :

	Unité	S61
Résistance à la traction	kN/m	20/20
Déformation à l'effort maximal	%	80/70
Perforation dynamique	Mm	19
Résistance au poinçonnement	kN	1,1
Perméabilité normale au plan	m/s	0,07
Ouverture de filtration caractéristique	mm	95
Capacité de débit      20 kPa	10 <sup>-7</sup> m <sup>2</sup> /s	44
dans le plan      100 kPa	10 <sup>-7</sup> m <sup>2</sup> /s	18
Masse surfacique      2 kPa	g/m <sup>2</sup>	250
Epaisseur	mm	2,4

Les géotextiles ne satisfaisant pas à ces conditions seront immédiatement retirés du chantier par les soins et aux frais de l'entrepreneur.

#### 8. Caractéristiques des matériaux pour l'enrobé BBM (pour trottoirs)

- L'enrobé est de classe 3 au sens de la NF P98-150-1.
- Le béton bitumineux à mettre en œuvre sera un béton bitumineux type A 0/10 mm.
- Le module de richesse K sera égal ou supérieur à 3,4.

### 9. Caractéristiques des revêtements en résines type PEPITE

La résine appliquée sur revêtements enrobés, sera de type méthacrylate bicomposant

Les agrégats utilisés seront colorés (au moins 10 coloris seront à proposer au maître d'ouvrage) et liés par une résine avec un durcisseur.

Le revêtement devra à minima posséder les qualités mécaniques suivantes :

- Granulats pour trafic de type moyen ou important selon teintes disponibles
- Dosage des granulats 5 kg/m<sup>2</sup>
- Durabilité 10 millions de passage de roues avec charge 65 kN
- Antiglissance > 0.55

### 10. Béton pour zones non circulées et trottoirs

Il sera fait application de l'article 7 du fascicule 32 du C.C.T.G. construction de trottoirs en dalle béton.

Le béton sera fabriqué dans une centrale à béton conforme à la norme NF EN 206-1.

La formulation nominale du béton sera proposée par l'entrepreneur à l'acceptation du Maître d'œuvre avec un béton de convenance pour chaque type de béton employé.

La formulation fixe :

- la nature et la qualité des constituants, par référence aux normes en vigueur, ainsi que leurs origines,
- le dosage nominal en poids sec de chaque constituant dans 1 m<sup>3</sup> de béton assortis des valeurs extrêmes dans des proportions acceptables / ou tolérance en + et en- de chaque constituant.

Le béton pour dalles de trottoirs sera de type C30/37.

### 11. Bordures et caniveaux

#### a) Consistance des travaux

Les ouvrages de bordures à réaliser sont définis par les plans masses des travaux.

Le projet prévoit la mise en place de bordures de classe U (ancienne classe A), et marque NF de type :

- Bordure béton type T2, conformément à la norme NF EN 1340 (vue de 2cm et 14 cm) ;
- Bordure béton type A2, conformément à la norme NF EN 1340 (vue de 6 cm) ;
- Bordure béton type A2, conformément à la norme NF EN 1340 (vue de 6 cm) ;
- Bordure béton type P1, conformément à la norme NF EN 1340 (vue de 2 cm) ;
- Bordure béton type I2, conformément à la norme NF EN 1340 (vue sur petite hauteur de 5 cm) ;
- Caniveau béton type CC1, conformément à la norme NF EN 1340 ;
- Caniveau béton type CS1, conformément à la norme NF EN 1340.

#### b) Préfabriqués

Les bordures et caniveaux de voirie seront conformes aux normes NF EN 1340 et NF P 98-340/CN.

#### c) Coulés en place

Pour les ouvrages coulés en place, la classification sera équivalente aux bordures béton énoncées au paragraphe a) et seront de classe U (ancienne classe A).

#### d) Sujétions particulières

- Les ouvrages indiqués sont susceptibles d'être soumis à la circulation.

## 12. Dalles béton engazonnées pour parking VL

Les dalles seront de type DALLE ROC de chez Ecovégétal ou similaire

Les dalles auront les caractéristiques suivantes :

- Coloris : minima trois teintes disponibles
- Résistance pour trafic véhicules légers
- Epaisseur minimale 8 cm
- Poids minimal d'une unité : 26 kg ;
- Résistance à la flexion > 6.0 N/mm<sup>2</sup>
- Charge rupture caractéristique 12,5 N/mm
- Norme qualité BGB RINGB 12.2012 Classe 3
- Charge rupture mini. 10 N/mm
- Volume de remplissage 35 L/m<sup>2</sup>
- Surface de vide 42%

### Références normatives

- NF EN 1338 : Pavés en béton - Prescriptions et méthodes d'essai, AFNOR, Février 2004.
- NF EN 1339 : Dalles en béton - Prescriptions et méthodes d'essai, AFNOR, Février 2004.
- NF P 98-335 : Chaussées urbaines - Mise en œuvre des pavés et dalles en béton, des pavés en terre cuite et des pavés et dalles en pierre naturelle, AFNOR, Mai 2007.

## II.3.3 - Ouvrages en béton

Les matériaux devront être conformes aux spécifications des normes françaises et principalement aux normes suivantes, sans que cette énumération ne soit limitative.

- |                                   |   |   |
|-----------------------------------|---|---|
| - <b>N.F.A. 35.15 à 22</b>        | : | * Armature pour béton armé  |
| - <b>N.F.P. 15.300 et suivant</b> | : | * Liants hydrauliques   |
| - <b>N.F.P. 18.101 et suivant</b> | : | * Bétons de construction granulats  |
| - <b>N.F.P. 18.305</b>            | : | * Bétons prêts à l'emploi   |
| - <b>N.F.P. 18.331 à 338</b>      | : | * Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis   |
| - <b>N.F.P. 18.40 à 451</b>       | : | * Détermination des caractéristiques mécaniques des bétons  |
| - <b>N.F.P. 18.554</b>            | : | * Mesures des masses volumiques, porosité, coefficient d'absorption et teneur en eau des gravillons et cailloux |
| - <b>N.F.X. 40.501</b>            | : | * Protection des constructions contre les termites  |

### 1. Agrégats

Les prescriptions applicables sont celles des normes indiquées dans l'article 2.1 du DTU.

Les agrégats, sables, graviers, cailloux pour la confection des mortiers et bétons, proviendront de l'exploitation de bancs alluvionnaires ou de carrières.

### 2. Caractéristiques des liants hydrauliques

Ils seront conformes aux caractéristiques définies par les normes françaises homologuées D.T.U. n° 20 - Art 2.23.

Les qualités, dosages, et tous produits d'addition éventuels devront, au préalable, recevoir l'agrément du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.

L'emploi de ciments spéciaux peut-être demandé à l'entrepreneur sans qu'il en résulte une plus-value de prix.

### 3. Qualité des ciments, stockage

L'entrepreneur devra justifier de la stabilité dans le temps du ciment employé, le retrait ne devant pas dépasser les limites habituellement admises. En outre, le ciment ne devra absolument pas être sensible aux phénomènes de gonflement et d'expansion. Le ciment devra provenir toujours de la même usine pour des raisons de teinte. L'emploi de ciment éventé ou encore chaud est interdit.

### 4. Produits de cure

- La cure des bétons est exigée pour toutes les surfaces non coffrées soumises aux effets atmosphériques susceptibles d'affecter la qualité du béton.
- L'entrepreneur propose au Maître d'œuvre les procédés qu'il compte utiliser.
- Les produits de cure ne peuvent être employés que s'ils font l'objet d'un agrément COPLA.
- La compatibilité du produit de cure avec la chape d'étanchéité devra être vérifiée.

### 5. Produits de peinture pour béton

- Les enduits en couche mince ont pour objet de corriger l'état de surface du béton dans le but d'obtenir une amélioration de l'aspect et de l'étanchéité.
- Les systèmes de peintures (multicouches) sont indiqués pour protéger, imperméabiliser ou décorer les parois et parements.
- Les enduits et peintures seront utilisés conformément à la note d'information technique du LCPC d'avril 1978 : « Mise en peintures de bétons de Génie Civil ».
- Les produits utilisés devront faire l'objet d'épreuves d'études et de convenance tels que définies au fascicule 65 du C.C.T.G.

Les produits seront livrés sur chantier en récipients d'origine, parfaitement hermétiques.

L'étiquette porte en caractères bien apparents :

- le nom et l'adresse du fabricant
- le nom et l'adresse de l'usine de fabrication
- la dénomination et le type du produit,
- la date de fabrication,
- les masses nettes et brutes ainsi que les volumes nets et bruts,
- les mentions prescrites par la réglementation pour ce type de produit,
- les conditions particulières d'utilisation.

Le transport, la manutention, le stockage et la réception sont organisés de manière que les produits ne subissent pas d'altération. Les produits seront stockés dans un local clos pour les protéger des effets directs de l'ensoleillement.

### 6. Produits de réparation

Les produits de reprise d'imperfections, malfaçons ou défauts sont à la charge de l'entreprise.

Ils seront choisis et proposés à l'agrément du Maître d'œuvre en accord avec le guide du LCPC-SETRA "Choix et applications des produits de réparation des ouvrages en béton".

L'entrepreneur fournira à l'appui de sa demande d'agrément la fiche technique du produit qu'il compte utiliser.

## 7. Armatures pour béton armé

- Les aciers seront conformes aux prescriptions du fascicule n°4 du CCTG
- Suivant les indications portées sur le dessin projet, les armatures béton sont :
- soit des armatures rondes et lisses de classe Fe E215 E235 qui ne peuvent être utilisées que comme :
  - armatures de montage,
  - armatures de fretage
  - spires dans le ferrailage de pieux de fondation.
- soit des armatures à haute adhérence appartenant à la classe Fe E400 ou E500 ayant fait l'objet d'une fiche d'homologation métropolitaine ou locale.
- Les armatures seront approvisionnées en longueurs telles que la bonne valeur technique et l'économie de l'ouvrage soient assurées.
- Les armatures sont stockées dans un parc spécial soit sur chantier soit à l'atelier de préfabrication d'éléments assemblés s'il est distinct du chantier. Elles sont classées par catégories, nuances et diamètres. Le parc de stockage est organisé de manière à éviter toute altération des armatures.
- Acceptation des armatures : l'acceptation des armatures n'est subordonnée qu'à leur identification. A cette fin, pour les armatures haute adhérence et les treillis soudés, l'entrepreneur vérifie la présence du marquage prévu par la fiche d'homologation. Pour les armatures lisses, il dispose du bordereau de livraison certifiant leur origine et leur nuance et doit en vérifier la conformité à la commande.

## 8. Béton de propreté et de structure

L'entrepreneur mettra en œuvre sous les fondations et les parties d'ouvrages enterrées une couche de béton dosé à 150/200 kg CPA 55 dont l'épaisseur minimale sera de 5 cm (sauf indication contraire).

Pour les autres bétons, l'attention de l'entrepreneur portera sur la définition préliminaire de la granulométrie à adopter durant toute la durée du chantier. Il aura à sa charge la détermination de celle-ci, et les frais afférents aux contrôles nécessaires.

Pour le dimensionnement des éléments de structure, il sera mis en œuvre des bétons ayant à minima une résistance à 28 jours : FC28 = 35MPa (béton C35/45).

## 9. Aciers

Sauf cas exceptionnel, toutes les armatures seront réalisées en acier FeE500 à haute adhérence et en acier doux, nuance A, laminé lisse et rond, livrés en barres droites sur le chantier.

**NOTA :** L'emploi d'aciers durs et lisses est interdit.

Toutefois, on pourra utiliser pour les armatures des voiles et éléments préfabriqués des panneaux de treillis soudé en Fe 500 MPA couramment utilisés sur le Territoire. Cette solution sera à définir avec l'Entrepreneur.

Tous les aciers non homologués par les bureaux de contrôles français, devront faire l'objet d'une procédure d'agrément conformément à l'Arrêté 82491 du 14 septembre 1982.



## 10. Stockage des matériaux

### a) Ciment

Tous les ciments devront être entreposés dans un endroit sec, silo surélevé ou autre. L'ordre de réception du ciment sur le chantier devra être respecté.

### b) Agrégats

Les agrégats devront être stockés sur des endroits dallés dans les trémies ou conteneurs.

Les différents types d'agrégats ne devront pas être mélangés.

### c) Aciers

Les aciers devront être entreposés sur des râteliers isolés du sol.

## II.3.4 - Assainissement

### 1. Canalisations d'assainissement

#### a) Canalisation en béton

Par dérogation à l'article 14 du CPC n° 70, les buses préfabriquées utilisées dans la confection des ouvrages busés seront de fabrication locale et soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Ces tuyaux en béton non armé sont fabriqués mécaniquement par un procédé assurant une compacité élevée du béton. La norme qui leur est applicable est la NFP 16 341.

#### b) Canalisation en PVC

Le projet prévoit la fourniture et mise en œuvre de canalisation PVC pour le réseau EP (réseau unitaire). Les tuyaux en polychlorure de vinyle plastifié sont opaques et de couleur normalisée gris clair. La norme qui leur est applicable est la NF EN 1401.

Les tuyaux PVC seront de classe SN8 à joints automatiques en élastomère.

Les produits préfabriqués font l'objet dans tous les cas, sur chantier, de vérifications portant sur :

- les quantités,
- l'aspect et le contrôle de l'intégrité,
- le marquage.

Ces vérifications sont exécutées par l'entrepreneur, à ses frais, les résultats de ces vérifications sont adressés au Maître d'Œuvre.

#### c) Canalisation en PEHD

Le projet prévoit la fourniture et mise en œuvre de canalisations PEHD pour le réseau unitaire.

Les canalisations respecteront la norme NF EN 12666.

### 2. Matériaux pour remblais

Le Maître d'Œuvre a la faculté de modifier les caractéristiques préconisées pour le remblaiement des terrassements correspondant aux ouvrages d'assainissement.

Les matériaux utilisés en remblai de tranchée ou en remblai contigu pour les ouvrages en élévation seront des matériaux provenant de remblai de déblai ou d'emprunt.

### 3. Regards

Le projet prévoit :

- Regard 0,80x0,80 pour le réseau à une profondeur  $\leq 1,80\text{m}$  et diamètre de canalisation  $\leq 630\text{mm}$  ;
- Regard 1,00x1,00 pour le réseau à une profondeur  $\leq 3,00\text{m}$  et diamètre de canalisation  $\leq 800\text{mm}$  ;
- Regard 1,25x1,25 pour le réseau à une profondeur  $> 3,00\text{m}$  et diamètre de canalisation  $> 800\text{mm}$  ;
- Regard de branchement 0,40x0,40 pour le réseau à une profondeur  $\leq 1,40\text{m}$
- Regard de branchement 0,60x0,60 pour le réseau à une profondeur  $> 1,40\text{m}$

#### a) Regards béton

Les regards de visites pour le réseau d'eaux pluviales seront en béton préfabriqués ou coulés en place. Pour les regards préfabriqués, ils sont conformes aux normes en vigueur, certifiés NF.

Les regards visitables comprendront :

- Des éléments droits avec échelons incorporés lors de la préfabrication de l'élément,
- D'une dalle réductrice ou un élément conique de réduction, avec trou d'homme excentré, permettant l'accès aux échelons dans de bonnes conditions,
- D'une crosse de descente par regard, solidaire des échelons,
- D'une réhausse éventuelle sous cadre.

#### b) Regards PEHD

Les regards de visite préfabriqués seront de type Sorocal, Wavin ou similaire, ils devront avoir obligatoirement, le certificat de qualification NF et CSTBAT, ils comprendront :

- un élément de fond avec joints FORSHEDA ou similaire incorporés en usine permettant le raccordement étanche des tuyaux, cet élément devra être résistant à l'hydrogène sulfuré ;
- des éléments droits avec échelons incorporés lors de la préfabrication de l'élément ;
- une dalle réductrice ou un élément conique de réduction, avec trou d'homme excentré, permettant l'accès aux échelons dans de bonnes conditions ;
- une crosse de descente par regard solidaire des échelons ;
- une réhausse éventuelle sous cadre ;
- un cadre et d'un tampon en fonte ductile.

Les joints d'étanchéité entre les éléments verticaux devront être conformes à la norme EN 681-1.

Les éléments droits, coniques de réduction et de réhausse, devront être résistants à l'hydrogène sulfuré, ils devront supporter une charge ultime de 300 kN ou une charge d'épreuve de 120 kN.

Les éléments coniques de réduction au comportement flexible devront pouvoir supporter une charge verticale de 130 kN sans déformation supérieure à 6%.

### 4. Dispositifs de fermeture de regard

#### a) Dispositif en fonte

Le projet prévoit pour le réseau unitaire :

- Couronnement avec tampon grille  $\varnothing 600\text{mm}$  : grille plate 70x70, grille concave 70x70, grille 75x30

- Couronnement avec tampon Ø600mm,
- Couronnement avec tampon 40x40cm et 60x60cm pour les boîtes de branchements.

Les dispositifs de fermeture et de couronnement seront conformes à la norme NF EN 124. Ils seront de classe B 125, C 250 et D 400 selon le lieu d'utilisation et indication du maître d'œuvre.

Il seront prévus pour trafic intense

Les tampons sous chaussée seront de type PAM PAMREX ou similaire.

Les tampons sont circulaires et ont au moins 600 mm de diamètre d'ouverture.

Les grilles d'avalement seront carrées classe D400 (trafic intense) de type Fondatel Delida PL ou similaire avec ouverture minimale (largeur de passage) de 600x600 mm

Les dispositifs de fermetures devront être munis d'une encoche permettant un décollage au levier.

La configuration des dispositifs de fermeture devra permettre la mise en place du revêtement de chaussée (BBSG,) ou de trottoir jusqu'en limite du cadre fonte, de manière à masquer le couronnement périphérique en béton.

Les grilles sous chaussée devront permettre la pose en rive de bordure T2, avec caniveaux CS2.

Les dispositifs de fermeture de regards en fonte devront à la livraison du chantier, être débarrassés de toutes traces de corrosion ou de laitances de ciment.

#### *b) Dispositif en béton*

Sans objet.

### 5. Tête d'ouvrage

Les têtes d'ouvrages seront réalisées en béton C35/45 de classe XS3.

Les remblais contigus aux têtes d'ouvrages seront constitués de matériaux de carrière déclassés surmontés d'une nappe de géotextile et d'enrochements.

## **II.3.5 - AEP**

### 1. Qualité des matériaux

Sauf dispositions particulières prescrites ou acceptées par le maître d'œuvre, le ciment est du type CPJ 45, fabriqué localement.

Des ciments "fondus" à prise rapide pourront être utilisés pour le scellement des fers d'ancrage de plots, massifs.

Les agrégats utilisés proviennent d'un lieu d'extraction ou d'un fournisseur agréé par le maître d'œuvre.

Les aciers utilisés sont des aciers à adhérence améliorée conforme aux fiches d'homologation.

### 2. Spécifications des tuyaux et raccords

Le projet prévoit la fourniture de canalisation en :

- Fonte pour le prolongement de la canalisation Ø300 sous l'axe A
- En PVC pour le réseau principal
- En PEHD pour les conduites de branchement

*a) Fonte*

Tuyau en fonte standard à graphite sphéroïdal (2 G S) exclusivement. Raccord express. Estampillage comprenant la marque du fabricant, fonte ductile, diamètre nominal, millésime de fabrication.

*b) Polychlorure de vinyle rigide*

Tuyaux en Polychlorure de Vinyle Rigide (PVCr) à joint automatique doivent être conformes à la norme. Les fabrications portent sur les tuyaux la marque nationale de qualité PF et le numéro du fabricant.

*c) Polyéthylène*

Tuyaux en polyéthylène haute densité (P.E.h.d.) exclusivement.

Raccords à serrage extérieur (laiton brossé ou matière plastique).

*d) Fourreaux*

Les conduites de branchement seront sous fourreaux :

- Branchement sous chaussée : Ø110mm
- Branchement sous trottoir : Ø63mm

Les fourreaux seront en PVC de couleur bleu de marque NF.

**3. Brides**

- Les brides seront percées GN 10 pour les PMS inférieurs ou égales à 16 bars.
- Elles seront percées GN 25 pour les pressions supérieures à 16 bars.
- Elles seront du type orientable sur les pièces de raccord fonte.
- Elles seront livrées, dressées et protégées par une couche au moins de peinture antirouille.

**4. Appareils de robinetterie et accessoires***a) Vannes*

- Corps en fonte à passage intégral et rectiligne
- Opercule vulcanisé
- Extrémités à brides
- Sens de fermeture : inverse du sens d'horloge
- Commande manuelle, entraînement direct par clé à bécaille sur chapeau d'ordonnance 30x60x43mm.
- Protection par peinture bitumineuse ou peinture émaillée.
- Type PMS 16 bars

*b) Colliers de prise*

- Collier en fonte ou en acier forgé à bossage
- Modèle adapté à la nature de la conduite sur laquelle il est posé

*c) Robinet de prise en charge (DN 25 ou DN 40)*

- Type "à tournant sphérique" ou à "boisseau" Pour piquage "sur le côté"
- Corps bronze et tournant en matière inoxydable
- Fermeture : 1/4 de tour, sens inverse d'horloge
- Départ : bride, contre-bride et raccord à serrage extérieur ou raccord à serrage extérieur directement pour tuyau Pehd
- Manœuvre par carré de 30 X 30
- PMS 10 bars

*d) Accessoires de robinetterie**i) Tête de bouche à clé*

Pour robinet vanne :

- bouche à clé d'un poids minimum de 5 kg pour mise en place hors zone de circulation et de 9 kg pour mise en place sous chaussée ;
- tête ou empreinte hexagonale pour les vannes à ouverture multi-tour.

Pour robinet de prise de branchement :

- bouche à clé d'un poids minimum de 5 kg pour mise en place sous chaussée ;
- tête ou empreinte ronde pour les robinets à ouverture quart de tour.

*ii) Tube allonge*

Pour robinet vanne :

- tube PVC grand modèle avec passage pour la clé à bécuille pour chapeau d'ordonnance 30 X 30, mise en place sur une cloche d'un modèle adapté au robinet vanne.

Pour robinet de prise de branchement :

- tube PVC petit modèle avec passage pour la clé à bécuille pour carré 30X30.

*iii) Tabernacle en 2 parties en fonte*

Tabernacle en 2 parties en fonte : Dimensions adaptées au diamètre du robinet de branchement.

*e) Accessoires de comptage*

Regard et compteur ne sont pas prévu au marché.

*f) Protections des pièces de fontainerie vis à vis de la corrosion*

Les pièces de fontainerie et de raccords en fontes (brides, coudes, tés, vannes, etc...) posées en pleines fouilles et sous le niveau de la nappe (tributaire de la variation des marées) devront recevoir une protection complémentaire en peinture (en deux couches).

**L'usage de scorie en remblais de fouilles en rive des pièces de fontainerie et canalisations en fonte est formellement interdit, il sera fait usage de poussier ou de sable de rivière ou concassé.**

*g) Poteau d'incendie*

Le projet prévoit la fourniture de poteau d'incendie. Ils respecteront les caractéristiques suivantes :

- Poteau renversable, type Bayard Saphir ou équivalent, DN 100, conforme à la norme NF EN 14384, possédant :
  - Une boîte à clapet
  - Un tube allonge
  - Une esse de réglage, vanne et bouche à clé avec système de vis-écrou et un coude

Les caractéristiques devront être préalablement confirmées par la Direction des Services Incendie et de Secours de la commune

Le poteau d'incendie sera mis en œuvre sur une dalle béton comme décrit au chapitre III.

**5. Signalisation et détection**

Là où elle est prévue au dossier technique, la signalisation et la détection des conduites seront assurées par la mise en place d'un grillage de couleur bleue, en matière plastique, avec fil de détection en acier inox, largeur minimum 0,30 m, placé à 0,40 m au-dessus de la génératrice supérieure de la conduite.

**6. Matériaux et fournitures d'un type non courant ou nouveau**

L'entrepreneur peut proposer l'emploi de tels matériaux et fournitures dans les conditions stipulées aux articles 38, 39 et 40 du fascicule 71 et compte tenu des conditions de service précisées ci-dessus.

- d'un réglage du seuil de fonctionnement par rapport à l'éclairage naturel,
- d'un système de temporisation destiné à éviter les fonctionnements intempestifs (phares de véhicules, éclairs, nuages sombres ...)

**II.3.6 - Réseau téléphonique**

Toutes les fournitures devront être conformes aux normes et aux prescriptions du maître d'œuvre et du concessionnaire OPT.

Les chambres de tirage auront l'agrément NFP 98.050 ou 98.051

L'adduction téléphonique sera exécutée par des fourreaux PVC diamètre 41/45 ; 56/60 ; 75/80.

Les arrivées dans les chambres seront réalisées via des peignes.

**II.3.7 - Réseaux électriques**

Toutes les fournitures devront être conformes aux normes et aux prescriptions du maître d'œuvre et du concessionnaire ENERCAL.

Le projet prévoit, à la charge du titulaire du présent lot :

- Les fourreaux et les câbles tirés du réseau BT public jusqu'aux murets techniques ;
- La fourniture et pose des équipements de réseau et coffrets.

Toutes les fourniture et l'installation électrique rétrocedée seront garantis par l'entrepreneur contre tout vice caché ou apparent de construction et contre toutes défaillances du matériel pendant une période de 2 (DEUX) ans après la remise en concession.

**II.3.8 - Réseau d'éclairage**

Toutes les fournitures devront être conformes aux normes et aux prescriptions du maître d'œuvre et du concessionnaire.

A cet effet, l'entrepreneur doit indiquer au maître d'œuvre dans son offre, l'origine, le lieu de fabrication, la marque, le type ou le modèle, des fournitures qu'il propose ainsi que les certificats de conformité aux normes en vigueur délivrés par un organisme agréé (L.C.I.E. Laboratoire Central des Industries Electriques).

Tous les appareillages composant les candélabres et les différents types de spots encastrables (mâts, luminaires, lampes, borniers ...) seront de classe 2. Le reste des fournitures (fourreaux, câbles ...) devront être conformes aux normes et aux prescriptions du maître d'œuvre et du concessionnaire.

### 1. Modèle de mâts d'éclairage

Les candélabres au projet seront des candélabres en acier octo-conique, avec thermolaquage, modèle type VALMONT CASSIOPEE ou similaire

- simple et double crosses,
- hauteur de feux de 5 à 9 mètres
- Montage sur semelle type PEPLIC

### 2. Modèle de lanternes d'éclairage

Lanternes LED type SCHREDER AXIA 2 :

- Pour mât d'une hauteur de feu de 7 à 9 mètres :
  - Puissance consommée de 64 à 70 W
  - 24 leds
  - flux sortant 9100 lm à 10 000 lm en blanc neutre
- Pour mât d'une hauteur de feu de 5 mètres :
  - Puissance consommée de 39 à 42 W
  - 16 leds
  - flux sortant 5200 à 5400 lm en blanc neutre

### 3. Eléments préfabriqués

Si l'entrepreneur prévoit des éléments préfabriqués (chambre de tirage), ils devront préalablement recevoir l'agrément du Maître d'Œuvre.

### 4. Grillage avertisseur

Le grillage avertisseur, placé en protection des câbles aura obligatoirement la largeur de la tranchée avec un minimum de 0,40 m. Il pourra être en matière plastique rouge, sous réserve d'être semi-rigide.

Sa position dans la tranchée : minimum 0,40 m en dessous du revêtement de surface.

### 5. Câbles d'éclairage public

Les caractéristiques des câbles utilisés pour les lignes souterraines seront les suivantes :

- Les câbles seront de classe II.
- Le réseau souterrain sera réalisé avec du câble U1000 R2V, les câbles ayant une section minimale de 6mm<sup>2</sup> sous fourreau TPC Ø63.

La fourniture et la pose, de ces câbles, doivent être conformes à la norme NFC 17.200 et au guide UTE C 17.205.

### 6. Support d'éclairage public

Les candélabres seront constitués par des mâts dont la section, ainsi que les épaisseurs des tôles seront déterminées pour une implantation en zone 5 : 34 m/s (catégorie 1) conformément aux règles NV révisées et en fonction des caractéristiques (poids - prise au vent) des luminaires retenus.

Les candélabres seront construits en acier de nuance et de qualité E.241 minimum et seront conformes aux prescriptions de la norme NFA.35501.

Chaque candélabre sera obligatoirement équipé d'un dispositif accessible de mise à la terre.

Ils seront galvanisés à chaud intérieurement et extérieur en un seul trempage. L'épaisseur du revêtement de zinc devra être comprise entre 70 et 80 microns uniforme sur toutes les surfaces et conforme à la norme NFA. 91121.

Les mâts seront thermo laqué (couleur à préciser définitivement avant commande). Les mâts auront eu une préparation et une sous-couche spéciale d'accrochage avant peinture, un thermo laquage, après cuisson le film polyester devra être régulier et épais de 150 microns minimum. Il devra résister aux UV et au farinage. Les protections seront compatibles avec la mise en place sur massifs.

Les consoles seront de types cintrés à 15° avec un diamètre de 60 mm et de même matériau que le fût.

La saillie sera déterminée en fonction de la note d'éclairage.

En complément à la protection par galvanisation, il sera appliqué en usine, deux couches de peinture bitumineuse à l'intérieur et à l'extérieur de la base du candélabre sur une hauteur de 0.30m. Cette couche devra dépasser au minimum de 0.05m par rapport à l'arase supérieure des bétons ou mortiers de la pointe de diamant.

La numérotation se fera à l'aide d'étiquette CATU PR100 avec écriture noir sur fond jaune.

Les tiges de scellement seront fournies par le fabricant du candélabre et doivent être conformes aux exigences de la nuance S235 JR de l'EN 10025.

#### a) Porte de visite

Tous les mâts éclairage de chaussée comporteront à 0,50 m minimum de la semelle de base, une porte de visite 500 x 90 mm, parfaitement ajustée sur corps du mât et fermée par un dispositif antivol (type CISM similaire) avec remise d'un jeu de clé.

L'étanchéité des portes de visite pourra être assurée par une feuillure périphérique de 3-4 mm d'épaisseur.

L'orientation du mât sera telle, que la trappe de visite ne se trouve pas sous les vents dominants.

Des renforts sous forme de fer plats ou de nervures pourront être prévus.

#### b) Boîtiers de branchement

Les boîtiers de raccordement situés à l'intérieur des candélabres auront les caractéristiques suivantes :

- classe II
- avec un crochet de fixation au candélabre
- permettant le raccordement de câble 4x4 à 4x35mm<sup>2</sup>
- IP44 (boîtier ouvert : IP2X) et IK7 équipés de porte fusibles et de fusibles gG de pouvoir de coupure 100kA sous tension assignée de 500V et de calibre 2 A fusible noir industriel 10x38 pour les puissances < 150 W et 4 A pour les puissances > 150 W.
- Les boîtiers de raccordement auront les dimensions mini suivantes (81mmx74mmx320mm) si le candélabre reçoit plus d'une lanterne ou plus de deux câbles d'alimentation.
- Les boîtiers intégreront également les organes de commandes de l'éclairage

### 7. Luminaire d'éclairage

D'une façon générale, les luminaires devront satisfaire aux spécifications techniques des normes (CEI 598).

#### a) Généralités sur les luminaires :

Les degrés de protection des luminaires sont conformes à la norme NF C 17-200.

Les luminaires doivent être garantis 3 ans contre la corrosion de leurs parties optiques et mécaniques.

Les luminaires doivent résister, dans les conditions normales d'utilisation pour lesquelles ils sont prévus, à l'action corrosive pouvant résulter des agents extérieurs et intérieurs.

Les luminaires répondent obligatoirement aux prescriptions suivantes :

- Classification NF ou CE



- Appareil à led avec ballast électronique
- Tension nominale 230 V, 50 Hz
- Indice de protection IP66 minimum
- Energie de chocs IK09 minimum
- Corps de luminaire résistant aux U.V.
- Durée de vie supérieure à 100.000 heures

Les caractéristiques suivantes doivent également être fournies pour les luminaires sur mât en complément par l'entreprise :

- Coefficient de pénétration dans l'air SCx latéral et frontal ;
- Poids ;
- Dimensions ;

Les luminaires comprendront :

- L'ensemble des parties permettant la production de lumière (alimentations, sources, optique et réflecteurs) ;
- un corps ;
- un système de fixation du luminaire sur le support ;
- Le précâblage usine de longueur suffisante pour raccordement au boîtier classe II en pied de mât
- et tous les accessoires nécessaires au bon fonctionnement.

### **II.3.9 - Réseau de vidéoprotection**

#### **1. Généralités**

Le matériel proposé par le Titulaire devra répondre aux prescriptions du présent CCTP ainsi qu'aux prescriptions de la commune de Dumbéa.

L'entreprise s'engage sur l'interopérabilité des composants fournis et plus généralement le fonctionnement du système de vidéosurveillance, dans son ensemble à l'échelle de la commune.

Le Titulaire fournit et intègre tous les équipements matériels et logiciels (y compris les licences) nécessaires au bon fonctionnement du système de vidéosurveillance fourni.

A la mise sous tension, tous les systèmes doivent automatiquement reprendre une activité normale. Les prépositions préenregistrées devront se lancer automatiquement, et l'enregistrement des flux vidéo redémarrer sans autre intervention du Maître d'ouvrage.

#### **2. Système de supervision**

Les caméras devront être compatibles avec le système existant sur la commune :

- Genetec – Omnicast IP Video Surveillance

Les caméras de surveillance seront de type FULL HD BOSCH Autodome IP 5000 IR ou équivalent, assurant les fonctions décrites au cahier des charges de la commune, avec résolution 720p25/30 ou 1080 p25/30.

Les appareillages de commande, d'alimentation électriques, et de gestion de l'information seront positionnés dans un coffret type Thalassa de chez Scheider ou équivalent. Ce coffret comprendra :

- 1 Disjoncteur différentiel 30 mA
- 2 Disjoncteur divisionnaire de 6A pour les alimentations caméra
- 2 Transformateurs 220 V/24V ou DC adaptés aux caméras
- Une prise de courant 220 V 2P+T avec disjoncteur de 16 A
- Le boîtier de transmission des informations avec commutateur 5 ports minimum, la souscription d'un abonnement filaire avec l'OPT pour les essais de fonctionnement et de

réception (l'abonnement OPT étant transféré à l'issu de la vérification en service régulier (VSR)

- La fourniture et pose de tiroir de brassage et jarretière fibre optique
- La fermeture par clé du coffret
- Etiquette danger électrique

### 3. Mât support

Les caméras seront installées sur des mâts répondant aux caractéristiques suivantes :

- Mât métallique cylindro-conique de section octogonal en acier thermolaqué (teinte au choix du Maître d'Ouvrage) ;
- Protection contre la corrosion intérieure et extérieure (durée de vie minimale 15 ans) ;
- Hauteur de 9 mètres minimum à optimiser en fonction de la zone de couverture ;
- Le dimensionnement du mât et massif sera fait pour la zone 5 de vents (catégorie 1 selon la EN40) ;
- Trappe de visite fixée par dispositif antivol (type CISM similaire) avec remise d'un jeu de clé.
- Ils seront protégés par des arceaux (4) en acier galvanisé de diamètre Ø3''

### 4. Muret technique

Le muret technique accompagnant la caméra sera de type M3 et répondra aux prescriptions de la Ville, concernant les menuiseries de fermetures. Le muret béton sera ragré au mortier de finition et les excavations de manutention seront bouchées. Un châssis métallique sera rapporté sur le muret technique en béton, permettant la pose de coffrets vidéo d'une profondeur jusqu'à 30 cm, les portes et cadres résistants au vandalisme, seront peints, teinte au choix du Maître d'ouvrage.

## II.3.10 - Mobilier et clôtures

Le projet prévoit la fourniture et pose de mobiliers suivants :

### 1. Potelet PMR, au niveau de passage piéton :

Ces potelets seront soit en bois, soit en acier :

#### *a) Potelets en bois :*

- Bois exotique lasuré (2 couches, lasure anti-UV, hydrofuge, lavable et lessivable)
- Section carrée 14x14 hauteur hors-sol 70 cm (suivant la réglementation accessibilité)
- Chanfrein des arrêtes sur toutes les faces (15mm)
- Tête chanfreinée, hauteur 15 cm, peinte en peinture époxy rétro réfléchissante (2 couches)
- Application d'un badigeon bitumineux de protection en pied de poteau

#### *b) Potelets métalliques :*

- Potelet en acier thermolaqué (couleur selon le choix du maître d'ouvrage)
- Section circulaire Ø60cm minimum hauteur hors sol de 1,10m (suivant la réglementation accessibilité)
- Tête blanche rétro réfléchissante sur 10cm de hauteur
- Application d'un badigeon bitumineux de protection en pied de poteau

### 2. Potelets béton

Des potelets béton en entrée des cheminements piétons pourront être implantés, afin de limiter le franchissement par des véhicules motorisés.

Les potelets répondront aux caractéristiques suivantes :

- Section carrée 30cm
- Hauteur hors sol 60cm
- Béton aspect bouchardé, teinte ambre ou similaire
- Arêtes chanfreinées

### **II.3.11 - Signalisation horizontale et verticale**

#### **1. Signalisation horizontale**

Le projet prévoit les marquages suivants :

- Ligne continue de largeur variable en fonction de la destination (séparation stationnements, ligne axial voirie, ligne séparation cycles/piéton, ligne de stop) ;
- Lignes discontinues de type T'1, T'2 et T2 de largeur différente (ligne axiale, séparation stationnements/chaussée, ligne de rive)
- Le marquage de logos, numérotations, ou flèches directionnelles

Tous les produits de marquage seront de couleur blanche (signalisation permanente) ou jaune (signalisation temporaire) et rétroréfléchissants. Les spécifications des produits devront être conformes aux normes NF2. Les caractéristiques des produits seront conformes au référentiel NF environnement ou équivalent. Les fiches de spécifications et de performances des produits doivent être transmises par l'entreprise pour avis du maître de l'ouvrage ou de son représentant avant application.

Les produits de marquage seront certifiés pour 1 000 000 de passages de roues.

Les marques seront constituées par des bandes blanches en produit de marquage routier réflectorisé (avec incorporation en prémélange de microbilles de verre  $f > 1 \text{ mm}$ ).

Toutes les marques de chaussée sont blanches (sauf marquage spécifiques tels qu'arrêts de bus, marquage de bordures, ...).

La largeur et l'espacement des lignes devront être conformes aux normes définies par les arrêtés interministériels, relatif à la signalisation des routes et autoroutes.

Les fiches de spécifications et de performances des produits doivent être transmises par l'entreprise pour avis du maître de l'ouvrage ou de son représentant avant application.

#### **2. Signalisation verticale**

##### **a) Massifs**

Les massifs d'ancrage des supports des panneaux seront réalisés en béton.

L'entreprise fournira les notes de calcul au maître d'œuvre pour validation avant réalisation.

##### **b) Supports**

Le projet prévoit la fourniture de support aux caractéristiques suivantes :

- Support en acier galvanisé,
- Section rectangulaire 80x40 en accord avec les services techniques de la commune et le Maître d'Œuvre,
- De hauteur suffisante pour obtenir une fois l'ensemble de signalisation posé, une hauteur sous panneau de 2,30m, à l'exception des panneaux sur îlots.

Les embases des supports en contact avec le béton des massifs devront être protégés avec une couche de peinture bitumineuse.

c) Panneauxi) Panneaux de police

Les panneaux de signalisation à fournir appartiennent à la catégorie SP (signalisation de police). Tous les éléments utilisés devront être conformes aux réglementations suivantes :

- Circulaire n°96-41 du 17 juin 1996 relative à l'envoi des répertoires d'équipements de la route homologués et certifiés NF
- Les livres et arrêté de l'instruction interministérielle relatifs à la signalisation des routes et autoroutes
- La circulaire n°82-31 du 22 mars 1982

Ils devront répondre aux caractéristiques suivantes :

- Le millésime des panneaux ne pourra être inférieur d'une année à la date de pose,
- Leur revêtement sera de classe 2 conformément à la norme,
- Les dimensions des panneaux seront celles
  - de la **gamme petite**

Pour rappel, ci-après, les dimensions des panneaux de type A, AB, B, C et CE :

Gamme	Triangle (côté nominal)	Disque (diamètre)	Octogone (Largeur entre les côtés opposés)	Carré (côté nominal)
Exceptionnelle				1500
Supérieure				1200
Très grande	1500	1250	1200	1050
Grande	1250	1050	1000	900
Normale	1000	850	800	700
Petite	700	650	600	500
Miniature	500 <sup>(1)</sup>	450 <sup>(1)</sup>	400	350
Pour les polygones dont les angles ont été arrondis, le côté se mesure entre sommets théoriques et prend le nom de côté nominal. <sup>(1)</sup> Exceptionnellement, lorsque les caractéristiques géométriques d'un ouvrage (tunnel à gabarit réduit, par exemple) constituent une forte contrainte, une dimension de 400 mm peut être retenue.				

Il pourra être demandé à l'entrepreneur la réalisation de panneau dont le graphisme et le lettrage ne soient pas ceux indiqués dans la réglementation. Ces demandes seront accompagnées de plans notifiés par le maître d'œuvre avant validation de la commande.

Dans le cas d'un constat d'erreurs sur un panneau mis en place, l'entrepreneur assurera le remplacement, ou la correction si elle suffit, du panneau à ses frais, ainsi que les sujétions dues à la modification de dimension.

ii) Panneaux de rues

Les panneaux de rue devront correspondre au cahier des charges de la Ville de Dumbéa. Ils respecteront notamment :

- Dimension 450 x 250 mm (Lxht),
- Plaques en aluminium laminé, emboutis ou pliés, épaisseur 18/10<sup>e</sup> minimum, laquées sur toutes les faces
- Décor imprimé sur film adhésif rétro réfléchissant de classe 1, collé sur plaque,
  - Bleu selon teinte RAL de la Commune
  - Liseré blanc standard
  - Police blanc (« Ville de Dumbéa » et « Nom de la voie ») selon spécifications de la Commune

- Vernis acrylique bi-composant de protection, anti-UV et anti-graffiti appliqué pour durabilité de 7 ans minimum.

Le graphisme des panneaux est le suivant :

**PANN-RUE 450X250**



## CHAPITRE III - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

### III.1 - Conditions du contrôle des travaux

Les obligations de l'Entrepreneur résultant des articles 21-22 du F65A du C.C.T.G. sont étendues à l'ensemble des fournitures et travaux des marchés.

L'entrepreneur est informé que des contrôles externes pourront être demandés dans le cas où la tenue ou le non-fonctionnement de certains ouvrages serait douteux.

Le processus de ces contrôles sera défini par le Maître d'Œuvre après accord du Maître de l'Ouvrage.

Conformément à l'article 38 du CCAG travaux, ils seront pris en charge par l'entreprise.

La réalisation des essais, contrôles et épreuves sont effectués en présence du Maître d'Œuvre, par un organisme spécialisé proposé par l'entreprise et soumis à l'accord du Maître d'ouvrage. En cas de difficulté, l'arbitrage d'un bureau de contrôle pourra être demandé.

### III.2 - Terrassement

#### III.2.1 - Prescriptions générales

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

#### III.2.2 - Travaux topographiques

##### 1. Implantation et piquetage

L'entrepreneur a la charge de l'implantation et du piquetage du projet sur le terrain.

Le piquetage de l'axe du tracé est soumis au contrôle du Maître d'Œuvre avant tout commencement des travaux. Cette opération fait l'objet d'un procès-verbal dont un exemplaire est notifié par ordre de service à l'entrepreneur.

Pour permettre le repérage précis des canalisations et ouvrages occupant le sous-sol, l'entrepreneur exécutera des tranchées de reconnaissance perpendiculairement aux tracés des canalisations indiquées sur les plans du projet. L'entrepreneur est responsable des erreurs de piquetage et de nivellement et de leurs conséquences qui proviendraient de son fait.

La recherche et l'obtention des permissions de voirie pour emprunt du domaine public sont assurées par l'entrepreneur.

L'entrepreneur doit rechercher l'emplacement exact des ouvrages existants par sondage (canalisations d'eau ou d'assainissement, câbles divers, ...), le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre lui ayant communiqué les renseignements en leur possession à ce sujet.

Il doit prendre en temps utile l'attache des services municipaux, fermiers ou concessionnaires pour fixer les modalités d'exécution des travaux au voisinage des ouvrages existants.

La recherche des autorisations de passage en terrain privé est assurée par l'entrepreneur, les implantations approximatives d'ouvrages et conduites ayant préalablement et éventuellement fait l'objet d'un arrêté déclaratif d'utilité publique.

Les indemnités de passage éventuelles en terrains privés ne sont pas à la charge de l'entrepreneur. Néanmoins, les indemnités réclamées pour d'éventuels dégâts occasionnés par l'entrepreneur en dehors d'une zone d'action préalablement définie resteraient à sa charge.

## 2. Levers et cubatures

L'entrepreneur a également la charge du lever des profils en travers du terrain et l'établissement de la cubature des terrasses de travail suivant les indications du Maître d'Œuvre avant le commencement des travaux de chaque section.

Les cubatures ainsi arrêtées deviennent forfaitaires pour chaque section considérée.

Les cubatures des terrasses devront être remises dans leur totalité au plus tard un (1) mois après la date contractuelle de commencement des travaux.

## 3. Piquetage complémentaire

L'entrepreneur doit effectuer le piquetage complémentaire nécessaire pour l'exécution des travaux notamment :

- le report en dehors de l'assiette des terrassements des piquets d'axe,
- la pose des piquets nécessaires à la réalisation des changements de pentes, des raccords de dévers et des courbes,
- la pose de repères de nivellement.

## 4. Réception des travaux

Le piquetage de l'axe doit être maintenu jusqu'à la réception des travaux.

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

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

## 5. Récolement en cours des travaux

L'entrepreneur devra établir les documents de récolement au fur et à mesure de l'exécution des travaux : tracé en plan, profil en long et cahier des profils en travers. Sur les profils en travers devra impérativement apparaître chaque couche mise en œuvre : couche de forme, corps de chaussée et couche de roulement. Tout moyen devra être mis à la disposition du maître d'œuvre pour le contrôle de ces documents.

Il sera notamment demandé sans que cette liste demeure exhaustive :

- un levé de contrôle des arases de couches de formes ;
- un levé de contrôle des arases de chaussée (GNT) ;
- un levé de contrôle des revêtements finis (enrobé ou béton) ;

# III.2.3 - Travaux préalables aux terrassements

## 1. Généralités

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

## 2. Débroussaillage

Celui-ci comprend l'arrachage des taillis, broussailles et arbres dont la circonférence à 1 m au-dessus du sol est inférieure à 150 cm.

Les produits sont rassemblés au fur et à mesure de l'avancement des travaux et évacués à la décharge.

Le débroussaillage est considéré comme ne modifiant pas la cote du terrain naturel.

### 3. Décapage

Après exécution éventuelle d'un débroussaillage, le Maître d'Œuvre peut prescrire dans certaines sections en remblais le décapage de la terre végétale.

Cette opération comprend le décapage du sol sur une épaisseur minimale de 0,20 m, le remblayage en matériaux sélectionnés des fouilles provenant du dessouchage ainsi que le compactage du fond de forme en tous points par trois passes de compacteur.

Le Maître d'Œuvre peut prescrire le décapage sur une épaisseur supérieure à 20 cm ou des purges, auquel cas des attachements particuliers intéressant les cubatures déblais/remblais sont établis.

### 4. Préparations complémentaires sous remblais

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

D'autre part, le Maître d'Œuvre peut prescrire une opération de scarification dans les zones où le tracé recoupe la route existante.

### 5. Purges

Dans le cas où la nature du sol l'exigerait, notamment en terrain argileux ou contenant des matières organiques, le Maître d'œuvre peut prescrire l'exécution de purges étant entendu que ceux-ci font l'objet d'attachements particuliers qui sont pris en compte dans les cubatures générales purges/remblais.

Si des purges se révèlent nécessaires, elles seront exécutées jusqu'à la profondeur fixée par ordre de service et remplacées par des matériaux d'emprunt.

La classe de l'arase de terrassement minimum à obtenir est AR2 pour laquelle on vérifie un module de déformation EV2 strictement supérieur à 50 MPa et  $EV2/EV1 < 2$ .

## III.2.4 - Déblais

### 1. Généralités

Afin de permettre le meilleur emploi des déblais en remblais, les travaux sont commencés par l'ouverture des tranchées susceptibles de fournir des matériaux utilisables en remblais.

L'entrepreneur établit et tient à jour, en liaison constante avec le Maître d'Œuvre ou son représentant, un plan de mouvement des terres dressé en fonction de l'avancement et de la nature effective des sols.

Pendant l'exécution des déblais, l'entrepreneur est tenu de conduire les travaux de manière à éviter que les déblais à utiliser en remblais soient dégradés ou détrempés par les eaux de pluie. Il doit entretenir en état les moyens d'évacuation des eaux.

### 2. Opérations de déblais

Les opérations de déblais comportent :

- l'extraction des sols en général, pierres, galets, blocs de rochers afin de réaliser les profils prescrits au projet,
- l'extraction des matériaux jugés de mauvaises qualités par le Maître d'Œuvre, qui détermine les épaisseurs des couches à éliminer, les volumes ainsi extraits étant mis en dépôts (art. 3.2.5),
- toutes les opérations nécessaires pour prévenir les glissements, éboulement, tassement et autres dommages qui pourraient survenir au niveau des terrassements, notamment les talus sont purgés



des matériaux qui ne sont pas parfaitement adhérents ou incorporés au terrain en place ainsi que les rochers ébranlés dont la stabilité serait incertaine.

- le dressage et le compactage de la plate-forme de façon à obtenir sur une épaisseur de 0,25 m au moins une densité sèche égale à 98 pour cent de l'optimum Proctor Modifié.

L'entrepreneur devra réaliser un contrôle des talus et falaises existantes avant toutes interventions pour déceler toutes instabilités susceptibles de porter atteintes à la sécurité des biens et des personnes. L'entreprise devra purger tous les blocs instables au fur et à mesure de l'exécution de son marché.

Les procédés d'extraction sont laissés à l'initiative de l'Entrepreneur sous réserve de l'accord notifié du Maître d'œuvre ou Maître d'ouvrage.

Les procédés devront être adaptés aux contraintes de site :

- Maintien de la circulation de chantier
- Respect du seuil de vibration pour les extractions de roches compactes
- Géométrie des talus
- Condition d'accès des engins de terrassement
- Minimisation des risques d'éboulement vers les propriétés en contrebas des zones terrassées.

### 3. Classification des déblais

Les déblais sont classés en deux catégories :

- 1ère catégorie - déblais en terrain meuble ou rocher non compact. Rentrent dans cette catégorie les terrains de toute nature travaillés au buteur avec ou sans emploi d'une défonceuse portée à dent.
- 2ème catégorie - Déblais en rocher compact. Déblais ne pouvant être extrait par un buteur type D 9 H (385 cv DIN) équipé d'une défonceuse portée à une dent sans emploi préalable effectif d'explosif ou donnant des résultats de microsismique ou sismique réflexion supérieurs à 2400 m/s (vitesse de propagation) ou par l'emploi d'une pelle hydraulique 185 cv DIN.

Ces déblais en rocher compact seront à extraire par les moyens décrits ci-après que l'entreprise s'engage à disposer à la remise de ce son offre.

- a) Par des pelles hydrauliques d'une puissance supérieure à 185 cv équipées le cas échéant de brises roches
- b) Par des moyens de prédécoupage des bancs rocheux, si la proximité d'ouvrages sensibles devait proscrire l'utilisation de brises roches.

Pour justifier de l'application de la plus-value par rapport à des déblais meubles, l'entreprise devra avoir démontré sur site au maître d'œuvre l'impossibilité d'extraire les matériaux avec des engins de forte puissance suivant les critères ci-dessus. En aucun cas, le refus d'extraction de matériaux rocheux avec un engin de faible puissance (type tractopelle, minipelle, pelle à chenille de faible tonnage) ne donnera lieu à l'application d'une plus-value.

## **III.2.5 - Déblais et fouilles en terrain rocheux**

### 1. Généralités

L'entreprise devra adapter ses moyens d'extractions des matériaux rocheux, aux configurations rencontrées (extraction de masse, réglage des talus en affleurements rocheux avec des risques de sous cavage, proximité d'ouvrages).

Toutes précautions seront à prendre pour limiter les risques liés à la fragmentation et au sous cavage des bancs rocheux, ainsi que les vibrations liées à l'extraction des roches.

## 2. Vibrations liées aux terrassements

Les vibrations émises par les travaux du titulaire, ne devront pas dépasser les seuils limites fixés par la Circulaire du 23/07/86 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement en considérant des constructions de types sensibles (en aucun cas un seuil de vibration supérieur 7 mm/s ne pourra être dépassé au voisinage d'ouvrages sensible)

### **III.2.6 - Dépôts**

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

Dans tous les cas, les matériaux en dépôt sont sommairement nivelés et doivent présenter un aspect acceptable.

### **III.2.7 - Emprunt**

Les zones d'emprunts éventuels pourront être proposées par l'entrepreneur avec les justifications requises sous réserve de l'agrément du Maître d'œuvre

L'entrepreneur a la charge de la réalisation et l'entretien des accès et il procède au nettoyage du site et à l'ouverture de l'emprunt ; il sélectionne les meilleurs matériaux du site et doit s'assurer de leur homogénéité.

Une fois exploitées, les chambres d'emprunt sont sommairement nivelées et ne doivent pas constituer des zones s'opposant à l'écoulement des eaux, ni à une dévalorisation du site.

Dans le cas d'emprunt sous l'eau, l'entrepreneur procède à une remise en état des lieux en faisant en sorte de faire disparaître, dans toute la mesure du possible toutes traces d'exploitation : suppression des digues d'accès, chemin de roulement ...

### **III.2.8 - Stockage**

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

### **III.2.9 - Remblais**

#### 1. Prescriptions générales

La composition de l'atelier de compactage est soumise à l'agrément du Maître d'œuvre avant démarrage des travaux.

Les remblais sont exécutés par couches superposées constituant des bandes longitudinales homogènes. Autant que possible, les bandes ont une longueur et une largeur égale à celle du remblai.

Dans le cas contraire, il est procédé par bandes accolées telles que le décalage en hauteur entre deux bandes contiguës ne dépasse pas l'épaisseur maximale d'une bande. Le profil en travers de chaque couche doit comporter des pentes suffisantes pour assurer l'écoulement rapide des eaux de pluie.

L'entrepreneur est tenu de conduire les travaux, de construire et d'entretenir les ouvrages provisoires de manière à assurer la protection des remblais contre les eaux pluviales et les inondations.

Le compactage des bords de la plate-forme est fait au fur et à mesure de l'élévation des remblais.

- L'épaisseur des couches devra être compatible avec le classement du matériel de compactage et les matériaux à mettre en œuvre (cf. RTR modifiée par les Recommandations pour la réalisation des remblais et des couches de forme du S.E.T.R.A)

## 2. Remblais de masse non rocheux

Les remblais sont montés de façon à ce que la qualité des matériaux croisse au fur et à mesure de leur élévation. En tout état de cause, les meilleurs matériaux sont réservés aux quarante derniers centimètres qui précèdent la couche de forme.

Le compactage est exécuté au moyen d'engins spéciaux appropriés à la nature des matériaux et à l'étendue du travail. Les moyens mis en œuvre pour l'humidification des remblais à teneur en eau optimale sont proportionnels aux moyens de compactage. La densité sèche du remblai compacté doit atteindre en tous points 95 % de l'Optimum Proctor Modifié.

Les remblais sont méthodiquement compactés tous les 30cm d'épaisseur de matériau mis en œuvre. Cependant, en accord avec le Maître d'Œuvre, une épaisseur différente peut être retenue suivant la nature du matériau. A cet effet le rapport Q/S est évalué au vu des fiches techniques des engins de compactage et d'un essai avec mesures de compacité, à la charge de l'entrepreneur.

## 3. Couche de forme

Le compactage est exécuté méthodiquement au moyen d'engins spéciaux appropriés à la nature des matériaux qui sont préalablement sélectionnés par couches élémentaires d'une épaisseur maximale de 0,30 m. Les moyens mis en œuvre pour l'humidification des remblais à teneur en eau optimale sont proportionnels aux moyens de compactage.

La densité sèche du remblai compacté doit atteindre en tout point 98 % de l'Optimum Proctor Modifié ou être (suivant la classification du matériau dans la GTR 92) :

> à 80 Mpa avec  $K < 2$  ;

> à 100 Mpa avec  $K < 2.5$ .

### **III.2.10 - Modalités particulières du contrôle du compactage**

#### 1. Généralités

Dans le cas général, l'essai de base pour le contrôle du compactage est la mesure de la densité en place.

Lorsque le pourcentage de refus à 20 mm en poids du matériau à mettre en œuvre en remblai est supérieur à vingt-cinq (25 %) pour cent du poids total de matériau, la correction ("correction de pierre") à apporter à la densité de référence PROCTOR n'est plus valable.

Le contrôle de compactage est effectué aux moyens d'essais à la plaque suivant le mode opératoire du L.C.P.C.

#### 2. Contrôle du compactage

##### Essais à la plaque

Le compactage est réputé satisfaire les prescriptions du marché si chaque essai à la plaque donne les résultats suivants

- La portance à obtenir sous dallage et ouvrages de génie civil est la suivante :
  - Module de WESTERGAARD :  $K_s = q/s$
  - avec  $q = 70$  Mpa pour une plaque  $\varnothing 75$  cm

- La portance à obtenir sur la PST de voirie (en déblais ou remblais de masse) est la suivante :
  - $Ev2 > 50 \text{ Mpa}$
  - avec  $K < 2$  ;
- La portance à obtenir sur la couche de forme / fondation de voirie est la suivante :
  - $> 80 \text{ Mpa}$  avec  $K < 2$  ;
  - $> 100 \text{ Mpa}$  avec  $K < 2.5$ .
- sable et gravier de classe D
  - \*  $Ev2 > 100.000 \text{ kPa}$  et
  - \*  $\frac{Ev2}{Ev1} < 2.5$
- Matériaux de classe A et B
  - \*  $Ev2 > 50.000 \text{ kPa}$  et
  - \*  $\frac{Ev2}{Ev1} < 2$

### 3. Contrôle des remblais rocheux

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

### 4. Vibrations liées au compactage :

L'entreprise assurera un suivi des vibrations liées au compactage suivant les dispositions de l'article § 3.2.5 ci-dessus.

## III.2.11 - Aménagement des dépôts

La mise en dépôt des matériaux provenant du décapage et des déblais peut faire l'objet d'un aménagement particulier, à la demande du Maître d'Œuvre et dans les zones qu'il prescrit.

Cet aménagement comprend alors, en sus des prescriptions de mise en dépôts :

- Le régalage des matériaux par couche minimum de 1,00 m,
- Le compactage (3 passes en tous points d'un compacteur),
- Le fin réglage à la niveleuse, en dernière couche,
- La protection contre les eaux de ruissellement.

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

## III.2.12 - Transport et répandage des matériaux

Toutes les manutentions doivent être effectuées avec les précautions nécessaires pour éviter la contamination et réduire la ségrégation des matériaux.

Le répandage des matériaux constitutifs d'une couche ne peut être entrepris que lorsque le représentant du Maître d'Œuvre a pu s'assurer que la couche précédente a été réglée et compactée conformément aux prescriptions.

L'entrepreneur prend toutes mesures pour éviter les chutes de matériaux ou dépôts de boue sur les voies publiques. Il effectue en permanence les nettoyages nécessaires.

Il veille à ce que les engins ne soient pas une cause de dégradations pour les terrassements et chaussées faisant partie ou non de son marché.

### **III.2.13 - Mesures conservatoires**

#### **1. Généralités**

Jusqu'à la réception des travaux par le Maître d'Œuvre, l'entrepreneur est tenu à ses frais, de mettre en œuvre et d'entretenir les moyens, provisoires ou définitifs, qui s'imposent pour éviter que les eaux superficielles n'endommagent les profils ou ne modifient de manière défavorable la qualité des matériaux de déblais devant être utilisés en remblais ainsi que la portance de la plate-forme.

Pendant l'exécution des déblais, l'entrepreneur est tenu de conduire les travaux de manière à éviter que les profils de talus et de plate-forme, ainsi que les déblais à utiliser en remblai soient dégradés ou détrempés par les eaux, quelle qu'en soit la provenance. Il doit, à ses frais, établir et maintenir en état les systèmes nécessaires d'évacuation de ces eaux et supporter les sujétions que cela peut entraîner pour l'exécution des travaux.

Il doit notamment, maintenir une pente suffisante à la surface des parties excavées et exécuter en temps utile les saignées, rigoles, fossés et ouvrages provisoires nécessaires à l'évacuation gravitaire des eaux hors des excavations.

Ces protections sont particulièrement indispensables en cas d'interruption de chantier (nuit, fin de semaine, ...) en vue desquelles les surfaces terrassées doivent être convenablement fermées, pentées et protégées.

Lorsque des arrivées d'eau imprévues et ponctuelles se produisent en talus ou en plate-forme, l'entrepreneur est tenu d'en informer immédiatement le maître d'œuvre, de prendre les mesures propres à assurer la sécurité du chantier et de proposer des dispositions permettant d'assurer la poursuite des travaux et la stabilité à long terme des talus et de la plate-forme.

La réalisation des mesures conservatoires est prévue dans l'offre de base au titre des installations de chantier.

### **III.2.14 - Clôtures existantes**

Avant toutes démolitions de clôtures existantes, l'entrepreneur doit approvisionner et réaliser à ses frais des clôtures provisoires (type Héras ou similaire) destinées à empêcher la divagation des animaux (chiens, etc) qui pourraient se trouver dans les propriétés des locataires. Elle devra être suffisamment robuste pour empêcher tout passage d'animaux, tout en étant facilement démontable une fois les travaux terminés. En cas de nécessité, l'entreprise devra adapter la clôture en fonction des contraintes spécifiques du site et de chantier (terrain en pente, présence d'obstacles inamovibles, réseaux existants ou à poser). L'entreprise s'engage à vérifier régulièrement l'intégrité de la clôture et à effectuer les réparations nécessaires.

### **III.2.15 - Enrochements**

#### **1. Conditions générales d'exécution**

Les matériaux rocheux seront amenés à leur emplacement et mis en place avec des moyens appropriés de façon à ce que les talus soit bien réguliers, que les compacités soit maximales et que le profil d'enrochement ne s'écarte pas des limites et des formes prescrites par le maître d'œuvre.

Les matériaux qui seraient en dehors des profils prescrits seront considérés comme hors profil et abandonnées sauf en cas où ils constitueraient une gêne pour la mise en œuvre des autres matériaux, auxquels cas ils devront être repris aux frais de l'entrepreneur et remis en œuvre de façon correcte.

## 2. Mise en place des enrochements

Les enrochements seront soigneusement mis en place en évitant tout « pavage ».

L'entrepreneur donnera à la plateforme les surcotes nécessaires pour compenser les tassements inhérents au mode d'exécution.

### **III.3 - Voirie - Chaussée**

#### **III.3.1 - Travaux topographiques**

L'entrepreneur a la charge :

- de l'implantation et du piquetage de la cote "terrassements". Cette opération fait l'objet d'un procès-verbal de piquetage établi par le Maître d'Œuvre.
- après réception par le Maître d'Œuvre des travaux de reprofilage (cote terrassements), du positionnement des bagues de la cote chaussée correspondant à la cote de la plate-forme réceptionnée, augmentée de l'épaisseur prescrite du corps de chaussée.
- en fin de travaux, du plan de récolement, du profil en long (lever en plan par profils en travers).

L'ensemble de ces travaux comprend les divers piquetages complémentaires nécessaires à la bonne exécution des travaux (reports, dévers des courbes ...)

#### **III.3.2 - Reprofilage**

##### 1. Généralités

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

##### 2. Reprofilage sans apport

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

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

##### 3. Reprofilage avec apport

Le reprofilage est considéré "avec apport de matériaux" dans les sections où les variations entre la cote projet plate-forme de terrassement et la cote de la plate-forme existante excède + 5 cm.

#### **III.3.3 - Couche de forme**

Le compactage est exécuté méthodiquement au moyen d'engins spéciaux appropriés à la nature des matériaux qui sont préalablement sélectionnés par couches élémentaires d'une épaisseur maximale de 0,30 m. Les moyens mis en œuvre pour l'humidification des remblais à teneur en eau optimale sont proportionnels aux moyens de compactage.

La densité sèche du remblai compacté doit atteindre en tout point 98 % de l'Optimum Proctor Modifié ou être (suivant la classification du matériau dans la GTR 92) :

- > à 80 Mpa avec  $K < 2$  ;
- > à 100 Mpa avec  $K < 2.5$ .

### **III.3.4 - Accotements**

Les accotements sont réglés par rapport à la cote bord de chaussée. Ils ne doivent en aucun cas constituer une saillie susceptible de gêner l'écoulement transversal des eaux superficielles. Ils sont réalisés conformément au profil en travers type. Surfaçage et compactage doivent satisfaire aux prescriptions applicables au corps de chaussée (art. 3.3.5). Après compactage et au plus tôt la veille du jour de l'exécution du corps de chaussée, les bords intérieurs des accotements sont calés verticalement par raclage mécanique des matériaux surabondants. L'entrepreneur doit à tous les points bas et au moins tous les cinquante (50) mètres, ménager dans les accotements des saignées d'évacuation des eaux de ruissellement.

### **III.3.5 - Corps de chaussée en grave non traitée GNT**

#### **1. Compactage du fond de forme**

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

#### **2. Répandage**

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

#### **3. Atelier de compactage**

Pour un rendement inférieur à 1 200 tonnes/jour, l'atelier de compactage doit comporter au moins :

- un compacteur à deux jantes vibrantes rapprochées d'un poids total supérieur à 4 tonnes sur la génératrice vibrante ou un compacteur à une jante vibrante d'un poids total supérieur à 7 tonnes sur la génératrice vibrante.
- un rouleau automoteur à pneus ayant une charge d'au moins quatre tonnes par roue. La pression minimale des pneumatiques doit être de 5 bars.

Dans le cas d'un rendement supérieur à 1 200 tonnes par jour sans être supérieur à 1 800 tonnes par jour, l'atelier de compactage doit comporter un compacteur vibrant supplémentaire.

L'entrepreneur conserve la faculté de présenter au Maître d'Œuvre un atelier de compactage différent de celui désigné ci-dessus. Dans ce cas cependant il lui appartient de faire la preuve, dans le cadre des essais préalables de compactage prévus ci-dessous, que son atelier permet d'atteindre la même qualité d'ouvrage avec un rendement acceptable. Les frais supplémentaires occasionnés par ces essais seront entièrement supportés par l'entreprise.

#### **4. Essai de compactage**

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

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

La compacité réputée atteinte par un mode pratique d'utilisation de l'atelier est la plus grande valeur dépassée par au moins 95 % des résultats de mesures faites au gamma densimètre sur 40 "stations" d'une planche d'essai. Les modalités pratiques d'utilisation admissibles sont celles qui conduisent à une valeur de la compacité au moins égale à 98 % de l'Optimum Proctor Modifié.

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

### **III.4 - Voirie – revêtement et bordures**

#### **III.4.1 - Bordures et caniveaux**

##### **1. Bordures et caniveaux préfabriqués**

Les éléments de bordures ou de caniveaux seront posés sur une semelle en béton maigre de 0,10 m d'épaisseur. Tous les éléments seront jointoyés au mortier, les joints ayant 1 cm d'épaisseur. Un solin en béton maigre sera exécuté au dos des éléments et sur toute leur longueur.

Les bordures pourront, après accord du maître d'œuvre, être collées sur la chaussée existante ou coulées sur la deuxième couche de grave bitume.

##### **2. Bordures et caniveaux coulés en place**

Vérifications avant le démarrage du chantier :

- la forme, la propreté et la rigidité du moule
- le fonctionnement des pervibrateurs
- la sensibilité du système de guidage

L'implantation du fil de guidage devra être correctement faite. En particulier, l'écart maximum entre les potences sera de 7 m en alignement droit et de 0,60 m en courbes serrées.

L'approvisionnement en béton devra être régulier.

Le support de la bordure devra être correctement nivelé et compacté.

Par temps sec il sera arrosé avant la pose. La tolérance au nivellement sera de + 0 et - 5 cm.

Le chemin de roulement de la machine devra être portant et sans obstacles nuisibles au nivellement automatique. Des échantillons de bordures de 1 m de long pourront être demandés afin d'être testés en flexion comme les bordures préfabriquées. Il pourra également être prélevé des échantillons de béton.

L'aspect de surface sera contrôlé à la règle de 3 m (moins de 6 mm) et la tolérance en nivellement sera de + ou - 1 cm.

##### **3. Sujétions particulières**

- Les bordures T2, utilisées pour fermées les fosses d'arbres, seront biseautées dans les angles proches de la limite de voirie ;
- La liaison entre une bordure T2 et une bordure A2 consécutives sera faite avec une bordure de raccord ;
- Au droit des passages piétons les bordures auront une vue de 2 cm. Pour les passages Piéton hors plateau, le trottoir devra être nivelé pour être conforme aux normes d'accessibilité (rampe PMR).

#### **III.4.2 - Exécution de la couche d'accrochage**

Le support pour BBSG est traité par application d'une couche d'accrochage constituée d'une émulsion cationique à rupture rapide à 65% de bitume pur dont le dosage en bitume résiduel sera de 250g/m<sup>2</sup> au minimum et sera à adapter en fonction de l'état de surface.

La couche d'accrochage est répandue de façon continue à l'aide d'un dispositif mécanique de répandage.



La répandeuse doit être calorifugée et comporter au moins un indicateur de température. Le répandage du liant est assuré par pompe avec retour. Le matériel est accompagné de tableaux ou abaques permettant de déterminer le débit du liant en fonction de la vitesse d'avancement. La répandeuse doit être équipée d'une jauge permettant de connaître les quantités de liant contenues.

La température du répandage est de 50° au maximum. Le dosage est fixé selon la nature du support.

Le répandage du liant ne peut être effectué :

- si la chaussée est insuffisamment sèche
- en cas d'averse imminente

Il est fait immédiatement avant la mise en œuvre de l'enrobé sous réserve de la rupture de l'émulsion. Le répandage est conduit de manière à ne laisser aucun manque ni excès de produit au raccordement entre deux bandes voisines contiguës ou successives.

Lors d'une reprise après un arrêt de chantier et afin d'assurer l'homogénéité longitudinale du dosage, la répandeuse doit rouler à la vitesse normale au moment de l'ouverture de la rampe.

Les prix des bitumes sont comptés hors taxes, les exonérations n'étant accordées qu'après mise en œuvre et pour les quantités réelles de bitume utilisé.

### III.4.3 - Exécution de l'enrobe BBSG

Il est fait application des normes NF P98-150 et NF EN 13108

#### 1. Formulation :

L'agrément fourni par l'entrepreneur comprendra une épreuve de formulation de niveau 2 datant de moins de 5 ans, si l'étude de formulation a été réalisée avec les mêmes composants que ceux utilisés sur le chantier (granulats et bitume), qui donnera les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques	Essais	BBSG 0/10
Pourcentage des vides	Essai de compactage à la presse de cisaillement giratoire (selon NF P98-252)	- à 10 girations : >11 - à 60 girations : $\leq 10$ et $\geq 5$
Performances mécaniques	Essai Duriez à 18°C (selon NF P98-251-1)	$\frac{r(en.MPa)}{R(en.MPa)} \geq 0,70$
Performances mécaniques	Essai à l'ornièreur LPC (selon NF EN 12697-22)	Profondeur d'ornière en pourcentage de l'épaisseur de la dalle pour une dalle de 10cm d'épaisseur à 30000 cycles et à 60°C, à un pourcentage de vides compris entre 5% et 8% $\leq 5\%$

#### 2. Planche de vérification :

Une planche de vérification devra être réalisée avant toute mise en œuvre du produit. Cette planche d'essai permettra de vérifier :

- la conformité du produit vis-à-vis de la formulation fournie par l'entreprise,
- la valeur du module de richesse K du mélange,
- le pourcentage des vides, étant entendu que le compactage réalisé sera le même que celui réalisé lors de la mise en œuvre sur chantier. Le pourcentage des vides sera compris entre 4 et 8%,
- la macrotexture.

### 3. Répandage :

Le plan de répandage doit être précisé au PAQ. Le joint longitudinal d'une couche ne doit jamais se trouver superposé au joint longitudinal de la couche immédiatement inférieure, le décalage doit être d'au moins 20cm. De plus le joint longitudinal doit se trouver au voisinage des bandes de signalisation.

La température des BBSG à l'application doit être conforme au tableau ci-dessous :

Bitume pur	Température minimale en degrés Celsius
35/50	130

La mise en place des enrobés doit être effectuée au moyen d'un finisseur capable de les répartir sans produire de ségrégation, en respectant l'alignement, les profils et les épaisseurs fixées. Il doit être équipé d'une table de réglage flottante qui assure par vibration et damage un premier compactage de l'enrobé et doit pouvoir être chauffée. Le répandage sur une surface humide est toléré, le répandage sur une surface comportant des flaques d'eau n'est pas autorisé.

Les joints longitudinaux sont exécutés avec le plus grand soin (aucune dénivellation ne doit exister entre deux bandes après compactage). Au répandage de la deuxième bande, l'excès d'enrobé ayant débordé sur la première bande doit être repoussé suivant une ligne régulière, à la raclette. Le ramassage à la pelle avec jet à la volée sur l'enrobé chaud est rigoureusement interdit. Les matériaux en excès sont évacués du chantier.

### 4. Compactage :

La composition de l'atelier de compactage et le plan de balayage sont indiqués dans le PAQ. Si la planche de vérification montre que les objectifs visés ne peuvent être atteints, la composition et les modalités de l'atelier doivent être modifiées. Une nouvelle planche est réalisée.

### 5. Transport :

Le transport des enrobés de la centrale jusqu'au chantier de répandage devra être assuré par des véhicules ne dépassant pas un poids limite de 13 tonnes par essieu. Les bons de pesées seront systématiquement fournis au maître d'œuvre et toute surcharge constatée conduira à l'application d'une pénalité définie au chapitre V. Les camions de livraison des enrobés seront obligatoirement bâchés.

Les BBSG sont livrés avec un bon d'identification comportant les éléments suivants :

- numéro du bon ;
- nom ou raison sociale du producteur ;
- nom du chantier, du client ou adresse de livraison ;
- nom du transporteur et numéro du véhicule ;
- désignation de l'enrobé ;
- date de livraison et heure de départ de la centrale ;
- masse totale du camion en charge ;
- masse du camion à vide ;
- masse de l'enrobé livré.

### 6. Formulation de l'enrobé et étude de laboratoire

L'étude de laboratoire nécessaire à l'établissement d'une formule déterminant la composition de l'enrobé est à la charge de l'entreprise.

L'étude de laboratoire doit comporter, en particulier les résultats relatifs aux caractéristiques des agrégats et du liant hydrocarboné.

L'entrepreneur doit fournir, pour quatre (4) teneurs en liant encadrant la teneur en liant choisie, les résultats de chaque essai sur au moins trois (3) éprouvettes.

La moyenne arithmétique des résultats de chacune des séries de 3 éprouvettes est considérée comme représentative de l'essai.

Les éprouvettes sont confectionnées et conservées et les essais exécutés dans les conditions et suivant le mode opératoire en vigueur au Laboratoire des Travaux Publics.

Les résultats de cette étude sont présentés au Maître d'Œuvre au moins une semaine avant le démarrage de la fabrication des enrobés. Le Maître d'œuvre fixera la composition définitive à adopter, au plus tard, 2 jours ouvrables avant le démarrage de la fabrication.

#### 7. Réalisation de chaussée surélevée et rampants

Pour la réalisation des plateaux surélevés, il ne sera pas compté de surépaisseur en BBSG, le fond de forme s'adaptera au niveau fini de revêtement prévu au droit des plateaux.

Les rampants des plateaux seront réalisés conformément au Guide des coussins et plateaux du CEREMA, notamment :

- La pente relative des rampants sera comprise entre 7 et 10%, la valeur retenue sera validée par le maître d'œuvre avant exécution ;
- Le raccordement « en tête » du rampant avec la chaussée surélevée sera réalisé de manière à marquer la cassure.

### III.4.4 - Mise en œuvre de l'enduit bicouche

La mise en œuvre des revêtements, comprend essentiellement :

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

#### 1. Formulation

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

	liant (kg/m <sup>2</sup> )	granulat (l/m <sup>2</sup> )
1ère couche 10/16	1.10	11
2 <sup>ème</sup> couche 6/10	1.00	9
Enduit d'usure 6/10	0.80	

En cas d'utilisation de l'émulsion à 69 %

	liant à 69%	granulat (l/m <sup>2</sup> )
1ère couche 10/16	1.00	11
2 <sup>ème</sup> couche 6/10	1.50	9

Toutefois, ces formulations pourront être adaptées à la nature et à l'état de la chaussée, voire du trafic, sur ordre du Maître d'Ouvrage ou agrément de celui-ci s'il s'agit d'une proposition faite par l'Entreprise, le but à atteindre étant que la surface de la chaussée constitue une mosaïque régulière telle que le granulat couvre la surface sans manque et sans apparition du liant en surface.

## 2. Approvisionnement

### a) Liants

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

- pour le bitume 400/600 : La température à ne pas dépasser au cours du stockage est de 80°C. La température à ne pas dépasser au moment du réchauffage avant répandage est de 140°C. La température minimale de répandage est de 125°C.
- pour l'émulsion de bitume à 69 % : la température au moment du répandage doit être comprise entre 50 et 70°C.

## III.4.5 - Mise en œuvre de revêtements en enrobe pour trottoir (BBM)

### 1. Nettoyage du support avant travaux

Le nettoyage du support avant travaux fait partie des travaux de l'entreprise. Il comprend, le décapage des dépôts de boues adhérentes et leur évacuation et éventuellement le balayage.

### 2. Purges superficielles

Les purges sont réalisées sur les zones définies lors de la visite préalable du support.

Elles sont réalisées en enrobé à chaud.

### 3. Imperméabilisation du support

L'imperméabilisation des zones à traiter est réalisée mécaniquement. Elle est réalisée par un enduit monocouche à l'émulsion avec gravillonnage au 4/6. L'émulsion utilisée est sans fluxant.

La couche d'accrochage pour enrobés sera dosée à trois cents à quatre cents grammes par mètre carré (300 à 400 g/m<sup>2</sup>) de bitume résiduel. La mise en œuvre de la couche d'accrochage sera réalisée juste avant la mise en œuvre des enrobés conformément au fascicule 26 du C.C.T.G.

### 4. Mise en œuvre

Le matériel et les dispositions de répandage seront conformes à la norme NF P 98-150 (ou normes Européennes équivalentes).

La mise en œuvre des enrobés comprend les coffrages nécessaires avant répandage des zones non délimitées par des bordures ou autres éléments d'arrêt.

Le compactage est assuré si nécessaire par un compacteur à pneus

Le PAQ de l'entreprise précise les modalités de mise en œuvre et d'utilisation du matériel.

## III.4.6 - Mise en œuvre des trottoirs et chaussées bétonnées

La mise en œuvre des trottoirs et chaussée en béton comprend essentiellement :

### 1. La préparation de l'assise et du fond de forme

La surface sur laquelle le béton doit être répandu est nettoyée et débarrassée de toute trace de boues, matières organiques etc...

L'entrepreneur est tenu d'assurer en permanence, pendant les travaux, l'évacuation des eaux superficielles du fond de forme. Lorsqu'un système de drainage de celui-ci est prévu, l'entrepreneur doit le réaliser avant la préparation de l'assise. Le temps d'action du drainage doit être suffisant pour permettre l'exécution des travaux ultérieurs dans de bonnes conditions.

Le compactage de l'assise est obligatoire.

Il est effectué immédiatement après l'enlèvement de la terre végétale, avant la pose des coffrages, sur une largeur égale à celle du revêtement augmenté de 50 cm de chaque côté.

Le profil du fond de forme est vérifié. Une tolérance de 2,5 cm mesurée à la règle de 3 m posée dans n'importe quelle direction est admise. Si nécessaire, le sol est reprofilé et recomposé.

### 2. Les coffrages

Les coffrages sont ancrés solidement dans le sol ou la fondation, de manière à ne subir aucune déformation au cours des opérations de bétonnage.

Le niveau des coffrages est vérifié au moyen d'un nivellement précis. La longueur des éléments des coffrages doit permettre des variations angulaires en plan et en hauteur, afin d'épouser la forme exacte du profil en long et du tracé en plan prescrits pour le revêtement. Le mode d'assemblage de ces éléments est tel qu'il s'adapte aisément à des variations.

Les faces des coffrages qui viennent en contact avec le béton sont propres et enduites d'un produit de décoffrage destiné à éviter leur adhérence au béton.

L'assise de la chaussée, la fondation éventuelle et les coffrages sont préparés sur une longueur suffisante pour permettre l'exécution des travaux d'une journée sans interruption.

### 3. Le réglage du fond de forme

Après pose des coffrages et contrôle de leur stabilité, le fond de forme est réglé de manière à présenter une surface uniforme et régulière et sera éventuellement recomposé.

Le profil en travers du fond de forme est ensuite vérifié au moyen d'un gabarit ayant la forme et les dimensions du profil en travers de la dalle à construire.

Si le sol comporte de gros éléments ("têtes de chats"), ceux-ci devront être enlevés avant le réglage et le compactage. Si cette opération est impossible, on procèdera à la mise en place sur le sol d'une couche de 10 cm de grave non traité, afin d'éviter la présence de points durs sous la dalle de béton de roulement.

Afin de s'assurer de la stabilité des coffrages-rails, on fait circuler ceux-ci, avant répandage du béton, la machine vibrofinisseuse : aucun affaissement, ni aucun déplacement latéral des coffrages de plus de 1 cm sur 3 m de longueur n'est toléré.

Le bétonnage peut s'effectuer directement sur le sol de l'assise ou sur la fondation.

Dans le cas de sols susceptibles d'absorber une partie de l'eau du béton, il sera nécessaire d'arroser, après le compactage et immédiatement avant le bétonnage, sans qu'il ne subsiste aucune flaque d'eau.

#### 4. Mise en place et durcissement des bétons routiers

##### a) Mise en place des bétons

La mise en place des bétons sera parachevée par une vibration appropriée aux dimensions de la pièce à bétonner et à la nature des coffrages. Le béton employé sera un béton de qualité dont le dosage ne devrait en aucun cas être inférieur à 300 kg

##### b) Programme de bétonnage

L'entrepreneur devra soumettre au visa du Maître d'Œuvre le programme dans un délai de quinze (15) jours ouvrables avant tout commencement d'exécution. Le programme de bétonnage devra indiquer :

- le nombre de vibreurs qui seront utilisés, le nombre de vibreurs en réserve,
- le type et les caractéristiques des vibreurs,
- la durée d'action de chaque vibreur en chaque point et les conditions d'application.

##### c) Reprises de bétonnage

Les joints de reprise transversaux sont à prévoir après chaque arrêt de bétonnage (supérieur à une demi-heure en règle générale). La dalle est retaillée à 90°, pour obtenir un bord franc, et solidarisée avec la coulée de béton suivante, à l'aide de goujons d'un diamètre de 30 mm environ, placés dans le sens longitudinal et espacés de 0,75 m.

##### d) Joints transversaux de retrait / flexion

Il sera réalisé des joints de retrait / flexion d'une profondeur égale à 1/5ème de l'épaisseur de la dalle, espacés de 3,5 à 4,5 m de telle sorte que la surface de dalle soit inférieure ou égale à 20 m<sup>2</sup>.

Ils pourront être réalisés soit par moulage dans le béton frais (languette plastique ou en contre calque) soit par sciage par disque diamanté (la fourchette pendant laquelle les joints doivent être sciés s'entend de 6 à 72 heures maximum).

##### e) Cure des bétons

La cure des bétons sera conforme aux prescriptions de l'article 36.6 du fascicule 65 du CCTG, elle se fera par humidification.

En cas d'insolation importante ou de fort vent, l'entrepreneur devra mettre en place un dispositif d'aspersion sur béton frais. Ce dispositif ou tout autre procédé équivalent sera soumis, dans le cadre du programme de bétonnage à l'approbation du Maître d'Œuvre. En cas d'utilisation d'un produit de cure du type "curing compoun" celui-ci devra être agréé par le Maître d'Œuvre. Il sera appliqué sur le béton frais par pulvérisation dès que le béton aura été surfacé. Ce produit devra répondre aux exigences suivantes :

- Avoir un coefficient de protection supérieur 0,65 à quarante-huit (48) heures (processus LCPC).
- Sécher en moins de huit (8) heures.
- Être de teinte claire de préférence de pigmentation blanche,
- Être insoluble dans l'eau.

Les temps de cure sont les suivants : un jour pour un ciment CPA 45 à deux jours pour un ciment CPJ 45.

##### f) Dispositions générales de protection du béton

En cas d'insolation intense ou de vent fort, l'entrepreneur devra disposer des paillassons sur les parements des bétons. Ils seront humidifiés dans les deux premiers cas. L'entreprise devra en outre posséder en

permanence sur le chantier une surface de bâche capable de couvrir la quantité de béton mise en œuvre au cours des six dernières heures. Ces bâches seront mises en place en cas de fort vent ou de forte pluie.

Le Maître d'Œuvre décidera de l'exécution ou de la non-exécution de cette protection et de sa durée d'utilisation. Si l'entrepreneur refuse d'exécuter les prescriptions de cure ci-dessus selon les ordres du Maître d'Œuvre, celui-ci pourra, après préavis de deux (2) heures, adressé à l'entrepreneur, faire effectuer la cure des bétons par une autre entreprise de son choix au frais de l'entrepreneur.

#### *g) Emploi des adjuvants*

Au cas où un adjuvant serait utilisé, après accord du Maître d'œuvre, dans la fabrication du béton pour faciliter sa mise en place, la mise en œuvre de l'adjuvant devra être telle qu'on soit garanti contre toute concentration anormale. A cette fin, le mélange de l'adjuvant avec l'eau de gâchage devra avoir lieu dans le réservoir d'eau qui sera muni d'un dispositif autonome de brassage en mouvement permanent. L'emploi d'un adjuvant n'autorisera pas à diminuer le dosage en ciment.

#### *h) Emploi de fibres métalliques ou polypropylène*

L'entrepreneur procédera à une adjonction aux bétons, de fibres métalliques ou polypropylène afin d'améliorer les résistances à la traction, la fatigue, l'usure, au retrait ou pour faciliter la mise en œuvre.

L'entrepreneur devra indiquer avec précision la nature du produit employé et son dosage. Il lui appartiendra de donner sur le chantier toutes instructions nécessaires pour que ce dosage soit respecté.

L'emploi éventuel de fibres, comme indiqué ci-dessus, ne donnera en aucun cas lieu à une plus-value dans le cas où ce dernier doit être implicitement prévu en fonction des ouvrages à réaliser.

#### *i) Traitement de surface des bétons*

L'entrepreneur procédera à un traitement surfacique des bétons avant prise pour obtention d'une finition balayée ou désactivée.

La technique du traitement de surface devra être acceptée par le maître d'œuvre lors des épreuves de convenance.

#### Bétons désactivés

Dans la pratique, la technique de mise en œuvre du béton désactivé consiste à pulvériser à la surface du béton frais un produit désactivant, qui retarde la prise sur quelques millimètres.

Les désactivants sont appliqués au pulvérisateur aussitôt après talochage à raison d'un litre pour 4 m<sup>2</sup>. Le désactivant est coloré pour contrôler la bonne répartition et il peut être dilué pour limiter son action en profondeur.

Par mesure de sécurité, il est recommandé de protéger les surfaces voisines à l'aide de films plastiques ou de produits de protection, contre les projections.

La surface du béton doit être talochée pour éviter la pénétration du désactivant dans le béton.

La force d'attaque des désactivants est variable et peut aller jusqu'à une profondeur de 7 mm. Après un délai de 8 x 24 heures, selon le produit utilisé et les conditions atmosphériques, on lave la surface au jet d'eau à haute pression.

Les eaux de lavage ne devront pas ruisseler sur la partie restant encore à désactiver.

L'entreprise veillera particulièrement à évacuer totalement la laitance non durcie par rinçage sans pression.

La cure du béton, pendant le délai d'action du produit désactivant, sera assurée par un produit de cure associé au produit désactivant ou par un film polyéthylène.

Après désactivation, la surface du béton sera obligatoirement protégée par un produit de cure.

Toutes les dispositions à prendre pour réaliser ces ouvrages sont à la charge de l'entreprise, point d'eau ou citerne mobile, utilisation d'un nettoyeur haute pression thermique autonome.

#### Bétons balayés

Afin de donner à la surface du béton une texture rugueuse et offrir une adhérence suffisante, le traitement suivant sera réalisé : balayage transversal au moyen de balai à brins plastiques. Le balai sera traîné à la surface du béton dans les délais les plus courts, sans dépasser 30 mn après la mise en place du béton. Cette opération sera suivie obligatoirement par une cure du béton. La technique de traitement de surface devra être acceptée par le maître d'œuvre lors des épreuves de convenance.

#### j) Ouverture à la circulation

L'entrepreneur mettra en place la signalisation et le balisage nécessaire pour interdire formellement l'accès à l'ouvrage jusqu'à l'ouverture définitive à la circulation.

La remise en circulation (avec trafic de véhicules lourds) devra pouvoir s'effectuer sous 7 jours au maximum. Le béton devra avoir acquis in situ une résistance minimale en compression de 30 MPa.

### **III.5 - Ouvrage de génie-civil**

#### **III.5.1 - Conditions d'exécution**

Tous les travaux sans exception devront répondre aux règles de l'art.

Dans tous les cas, ils incluent sans réserve les sujétions prescrites par le Bureau de Contrôle, tant au niveau de leur conception qu'au fur et à mesure de leur avancement.

Le présent devis n'est pas limitatif, l'entrepreneur devant prévoir tout ce qui est nécessaire au complet achèvement de ses travaux. Il sera tenu de se conformer aux instructions qui lui seront données par le Maître d'Œuvre, particulièrement au cours de travaux.

Les ouvrages qui ne seraient pas nommément précisés au présent devis, mais qui seraient figurés aux plans ou qu'il serait indispensable d'exécuter, font partie intégrante des prestations de l'entrepreneur.

Les devis descriptifs des autres corps d'état étant à sa disposition, l'entrepreneur du présent lot ne pourra se prévaloir du manque de renseignements concernant toutes les sujétions rencontrées au cours des travaux ou d'omissions dans son étude.

#### **III.5.2 - Dimensionnement des ouvrages en béton soumis à des charges de circulation**

Les ouvrages concernés (cavalier de protection pour réseau AEP, regard et couronnements sous chaussée) seront dimensionnés en considérant au minimum les hypothèses de charges ci-dessous :

- Poids propres des ouvrages ;
- Poussée des terres (en considérant le niveau fini des terrains) ;
- Pressions hydrostatiques, compte tenu des possibilités de drainage;
- Surcharges dues au trafic et à la circulation (voiries ouvertes à la circulation de poids lourds avec essieux standard pouvant être jumelés de 13 tonnes)
- Surcharges liées à la mise en œuvre des ouvrages (remblaiement périphériques et compactage des voiries périphériques)



### III.5.3 - Sujétions particulières

Malgré les indications de détails des plans et du présent devis, certaines précisions de jonctions, raccordements, calfeutrements, etc., ont pu être omises.

Il reste entendu que les quelques sujétions de cet ordre sont implicitement à la charge du présent lot, pour la réalisation d'un ouvrage totalement achevé dans ses moindres détails, l'entrepreneur étant réputé avoir parfaite connaissance des prestations des autres corps d'état à la signature de son marché.

D'autre part, en complément des spécifications des Cahiers des Clauses Spéciales D.T.U., les travaux à la charge du présent lot comprennent également les démarches, recherches, prises de renseignements auprès des entrepreneurs chargés de l'exécution des autres corps d'état en vue d'assurer une parfaite coordination dans l'exécution des ouvrages des différents lots.

### III.5.4 - Bétons

Les dosages des bétons sont indiqués dans les articles du descriptif.

Des dosages particuliers pourront être prescrits pour certains ouvrages.

Si les résistances obtenues à la suite des essais de béton étaient insuffisantes, il pourra être demandé à l'entrepreneur d'augmenter, sans supplément de prix, le dosage en ciment des bétons de certains ouvrages afin d'obtenir les résistances requises.

#### 1. Type de béton :

##### a) Béton de propreté :

Agrégats : élimination des éléments  $D > 20$  mm

ciment artificiel (gris) CPA 55 dosage 150/200 kg de ciment/m<sup>3</sup>

##### b) Béton armé :

Agrégats : élimination des éléments  $D > 20$  mm

ciment artificiel (gris) CPA 55

dosage à déterminer pour obtenir un béton de type C35/45 (~ 350 à 400 kg de ciment/m<sup>3</sup>) avec  $f_{c28} = 35$  Mpa sur éprouvettes cylindriques

Eau : eau de gâchage conforme à la norme NFP 18.303

rapport E/C < 0,45

Adjuvants : les adjuvants (entraîneurs d'air, hydrofuges, retardateurs, superplastifiants, etc.) seront mis en œuvre dans les conditions normales indiquées par le fournisseur.

Classe d'exposition : la classe d'exposition des bétons pour ouvrages de génie civil sera de type XS3

### III.5.5 - Dosage en eau

La quantité d'eau de gâchage devra être déterminée d'une manière permanente en fonction :

de l'état hygrométrique des granulats livrés sur le chantier ;

des conditions climatiques ambiantes ;

de la proportion en surface des coffrages en bois par rapport au cube du béton mis en œuvre.

Le béton sera d'une plasticité suffisante pour entourer les armatures et se mouler dans les coffrages sans contenir d'excès d'eau.

### **III.5.6 - Agrégats**

La quantité d'eau d'apport sera déterminée en fonction de l'humidité des agrégats, de manière à obtenir un béton de consistance plastique, comme indiqué dans l'article précédent.

### **III.5.7 - Adjuvants**

On pourra employer des adjuvants pour améliorer les qualités du béton ou faciliter sa mise en œuvre. Toute utilisation d'adjuvant devra faire l'objet d'un accord préalable.

L'entrepreneur devra indiquer avec précision la nature du produit employé et son dosage. Il lui appartiendra de donner sur le chantier toutes instructions nécessaires pour que ce dosage soit respecté.

L'emploi éventuel d'adjuvants, comme indiqué ci-dessus, ne donnera en aucun cas lieu à une plus-value dans le cas où ce dernier doit être implicitement prévu en fonction des ouvrages à réaliser.

Les produits de décoffrage, les matériaux et revêtements destinés à une application à l'intérieur des ouvrages de traitement et des ouvrages de stockage et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, ne doivent pas être susceptibles d'altérer la qualité de l'eau, tant par leur composition que par leur mise en œuvre et leur évolution éventuelle.

### **III.5.8 - Coffrages**

Les spécifications techniques sont complétées comme suit :

- les coffrages et étalements seront suffisamment résistants et rigides pour résister sans déformation, aux charges apportées par le béton frais et aux efforts dus à la vibration ;
- l'étanchéité des coffrages devra être suffisante pour éviter les pertes de laitance au moment du pilonnage ou de la mise en vibration.

Il sera fait surtout attention au raccord des coffrages des différents éléments de l'ossature.

Dans le cas où les coffrages correspondent à des surfaces de béton destinées à être peintes ou enduites, il est formellement interdit de graisser les coffrages.

L'entrepreneur devra proposer au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle le produit de son choix susceptible de favoriser le décoffrage sans nuire à la qualité de la surface du béton.

L'emploi de gasoil ou huile de vidange comme produits de décapage est rigoureusement proscrit.

#### **1. Type de coffrages**

- Coffrage n° 1 (ordinaire) :

Les parements de coffrages dits "coffrages ordinaires" sont exécutés à l'aide de coffrage en planches de bonne qualité. La tolérance de décalage des joints sera de 10 mm. Pour les parements de béton cachés ou enterrés, il ne sera prévu aucun ragréage. Pour les parements recevant un doublage ou un enduit ciment les balèbres seront effleurés par un piquage à + 3 mm du parement et il sera procédé au rebouchage des manques de matière.

- Coffrage n° 2 (soigné) :

Pour les parements destinés à rester apparents (coffrage soigné), il sera fait usage de coffrages en CTB H, bakélisés ou métalliques.

Pour ces coffrages, une planimétrie rigoureuse sera exigée. Les balèbres totalement meulées, les arrêtés et cueillies seront rectifiées et dressées.

### **III.5.9 - Décoffrage**

L'enlèvement des coffrages sera fait progressivement, sans choc et par effort purement statique. Cet enlèvement commencera quand le béton aura acquis un durcissement suffisant pour pouvoir supporter les contraintes auxquelles il sera soumis immédiatement après le décoffrage, sans déformation et dans des conditions de sécurité parfaites. Ces conditions de décoffrage seront définies dans la note de calcul et sur les plans d'exécution.

### **III.5.10 - Aciers**

Les armatures seront coupées aux longueurs définies par les dessins. Elles seront obligatoirement façonnées à froid et auront exactement les formes prescrites.

Toutes les armatures seront enrobées d'au moins 4 cm. Pour le maintien en place des armatures, seules les cales en béton seront tolérées au contact des coffrages.

La coupe et le façonnage des armatures seront effectués mécaniquement.

Avant mise en œuvre, les armatures seront nettoyées.

Toutes armatures anormalement rouillées seront rejetées.

### **III.5.11 - Béton pour béton armé**

#### **1. Fabrication**

Aucun béton ne sera confectionné sur site.

La confection des bétons doit être effectuée dans des appareils mécaniques du type centrale à béton comportant obligatoirement un dispositif qui permette de contrôler la quantité d'eau de gâchage et les dosages d'agréats mis en œuvre.

La livraison des bétons sur le chantier ne se fera qu'après essais de convenance et l'autorisation du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.

#### **2. Mise en œuvre**

Lors du coulage des voiles, le béton ne devra pas descendre en cascade le long des armatures (utilisation d'un tube plongeur ou goulotte à manche : hauteur de chute du béton < 1,00m). La vibration du béton se fera par vibreur interne en respectant des épaisseurs de vibration de couche de 0,50 m maximum.

Le béton sera soigneusement vibré dans les strictes limites nécessaires de façon à éviter toutes ségrégations.

Afin d'éviter la dessiccation des dalles des planchers ou des dalles isolées, il sera effectué un traitement de surface si les conditions de saison le nécessitent.

Les produits et appareils utilisés devront recevoir l'accord du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.

De plus, la qualité du fini devra être autorisée que pour les pièces préfabriquées au sol, et à condition que ces coffrages présentent une garantie de rigidité suffisante pour éviter toute déformation.

La vibration des armatures est interdite.

Le nombre des appareils de vibration mis en service simultanément sera fonction du débit horaire de la Centrale à Béton. Il permettra de vibrer la totalité du béton mis en œuvre étant entendu que chaque application des appareils devra être maintenue jusqu'à la remontée de laitance.

Une réserve supplémentaire égale à 50 % des appareils en service devra être maintenue constamment dans les magasins du chantier pour suppléer aux appareils défectueux et éviter ainsi tout arrêt de coulage.

On réduira le plus possible les interruptions de travaux pendant le bétonnage. Les surfaces de reprise que la marche normale permet de prévoir seront disposées méthodiquement et pourvues d'armatures de coutures.

Pour les reprises accidentelles, on s'efforcera de disposer les surfaces de raccord dans les parties d'ouvrages où les efforts de traction sont les plus faibles et parallèlement à la direction de ces efforts. La zone de reprise recevra l'application d'une résine époxy.

Des aciers de couture seront mis en place après avis du Bureau d'étude BA.

On y entretiendra pendant 8 jours au moins suivant l'exécution, l'humidité nécessaire pour assurer le durcissement dans les meilleures conditions.

### **III.5.12 - Reprise de bétonnage**

A chaque reprise de bétonnage, la surface des anciens à béton est rendue rugueuse, et nettoyée à vif par un traitement mécanique approprié.

La surface de reprise est humidifiée à saturation avant coulage du béton frais

Le programme de bétonnage précise le mode de réalisation des reprises au droit des parements.

L'entreprise devra prendre l'attache du bureau d'étude pour leur mise en œuvre.

## **III.6 - Assainissement**

### **III.6.1 - Travaux topographiques**

Le piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés est effectué avant le commencement des travaux par l'entrepreneur, contrairement avec le Maître d'Œuvre.

A cet effet, et pour permettre le repérage précis des canalisations et ouvrages occupant le sous-sol, l'entrepreneur exécutera des tranchées de reconnaissance perpendiculairement aux tracés des canalisations indiqués sur les plans du projet. L'entrepreneur est responsable des erreurs de piquetage et de nivellement et de leurs conséquences qui proviendraient de son fait.

### **III.6.2 - Plans et dessins d'exécution**

L'entrepreneur établit les dessins d'exécution de chaque ouvrage au moins vingt jours (20) avant la date prévue pour la construction.

Le délai imparti au Maître d'Œuvre pour les examiner et faire connaître le résultat de cet examen est de quinze jours (15).

L'entrepreneur fournira au Maître d'Œuvre les avant-métrés des ouvrages dans les cinq (5) jours suivant le visa donné au titre de l'alinéa précédent.

### **III.6.3 - Classification des matériaux de déblais**

Sont considérés comme :

- **Terrain ordinaire** : Les terrains ordinaires pour la région considérée et dont la caractéristique essentielle est de permettre l'utilisation des engins mécaniques de type courant.

- **Terrain rocheux** : Les terrains ayant pour caractéristique principale de nécessiter l'emploi de l'explosif ou de matériel spécial de déroctage.

En assainissement, les déblais ne pouvant être déplacés par du matériel rétro de 250 CV de puissance équipé d'une dent défonceuse.

### III.6.4 - Exécution des déblais

#### 1. Terrassement en masse

Les volumes à prendre en compte pour le règlement des terrassements en masse seront obtenus à partir du levé contradictoire des profils en travers du terrain et de l'établissement de la cubature des terrains, en suivant les indications du Maître d'Œuvre, par comparaison entre avant et après l'exécution des travaux. La largeur de tranchée sera égale aux dimensions extérieures de l'ouvrage augmenté de 0,30 m de part et d'autre, la profondeur étant celle du fil d'eau, plus le radier, plus la propreté.

#### 2. Terrassement en tranchée

Les terrassements pour les fouilles des ouvrages et les tranchées sont ouverts à la profondeur résultant du profil de l'ouvrage indiqué sur le projet dressé par l'entrepreneur et visé par le Maître d'Œuvre.

Les parois sont taillées aussi verticalement que le permet la nature du terrain. La largeur des fouilles et tranchées doit avoir la dimension minimale compatible avec les conditions d'exécution.

Le fond de fouille est dressé suivant la pente de l'ouvrage et, si nécessaire, damé.

Les dispositions seront prises pour limiter les conséquences des terrassements, telles que :

- homogénéisation du sol de fondation en éliminant les zones inconsistantes localisées (poches d'argile) et les têtes rocheuses qui devront être remplacées par du bon sol compacté.
- éventuellement, pour les hauts remblais, après stabilisation du sol de fondation par mise en place préalable du remblai, pose de l'ouvrage en tranchée ouverte dans le remblai,

L'entrepreneur doit faire réceptionner les fonds de fouilles sans retard et avant toute poursuite des travaux, par le Maître d'Œuvre ou son représentant.

Les frais de blindage, étaieement, épuisement ou détournement des eaux de toutes natures sont à la charge de l'entrepreneur pendant toute la durée de construction de l'ouvrage.

Pour les fouilles de profondeurs importantes et en terrain à faible cohésion (scorie), l'entreprise fera obligatoirement emploi de dispositifs de blindages spécifiques (blindages jointifs avec enfilage verticaux ; blindage par cadre à glissière et panneaux métalliques, etc.).

Les volumes à prendre en compte pour le règlement de terrassement en tranchée sont obtenus selon le mode de mesurage ci-après :

- les profondeurs de fouilles de tranchée seront mesurées au droit de chaque regard, ou à chaque point caractéristique du profil, entre le niveau du fond de fouille (profondeur du fil d'eau + épaisseur du tuyau + épaisseur du lit de pose, fondations, drainage ...) et celui du sol avant les travaux, sans déduction des épaisseurs de chaussées et de leurs fondations.
- les largeurs seront de 0,60 m + (n-1) 0,20 m + somme des diamètres extérieurs des canalisations, "n" étant le nombre de canalisations.
- la longueur sera mesurée horizontalement suivant l'axe des canalisations sans déduction des regards de visites, des boîtes de branchement et de raccordement.

**Les surlargeurs éventuelles en déblai ou remblai exécutées pour réaliser la tranchée type décrite ci-dessus sont à la charge de l'entreprise.**

L'entrepreneur est tenu d'employer le matériel adéquat d'extraction des déblais de fouilles, de blindage, de pompage des eaux souterraines afin d'éviter les hors profils, ou phénomènes de sous cavage dus à une mauvaise cohésion des terrains.

### 3. Condition d'exécution des déblais

Les déblais seront exécutés conformément aux indications du plan des mouvements des terres, acceptées par le Maître d'œuvre :

- La terre végétale sera décapée sur les épaisseurs nécessaires, les quantités à réutiliser seront mises en dépôt provisoire, les quantités excédentaires seront évacuées aux décharges.
- L'extraction des sols en général, pierres, galets, blocs de rochers afin de réaliser les profils prescrits au projet. Le transport de ces matériaux soit en dépôt, soit en remblai.
- L'extraction des matériaux jugés de mauvaise qualité par le Maître d'Œuvre qui déterminera les épaisseurs des couches à éliminer, les volumes ainsi extraits étant mis en dépôt.
- Le compactage du fond de forme aux emplacements des voiries et des parkings sera conduit de façon à obtenir sur une épaisseur de 30 centimètres un taux de compactage au moins égal à 95 % de l'Optimum Proctor Modifié.
- Les talus seront soigneusement dressés de manière à ne présenter ni jarrets, ni irrégularités.
- Si des purges se révèlent nécessaires, elles seront exécutées jusqu'à la profondeur fixée par ordre de service et remplacées par des matériaux d'emprunt.
- Partout où la topographie des lieux et les dispositions du projet permettent d'assurer l'écoulement des eaux par gravité, l'entrepreneur doit maintenir une pente suffisante à la surface des parties excavées et exécuter en temps utile les saignées, fossés et ouvrages provisoires nécessaires à l'évacuation des eaux hors des excavations. Il doit mettre en place et entretenir les protections et dispositifs de consolidation.

Dans le cas d'ouvrages en béton, l'entrepreneur doit bétonner à pleine fouille si les parois présentent une cohésion suffisante. Dans le cas contraire, il doit mettre en place un coffrage ou tout autre dispositif de protection contre les éboulements (enduits au mortier de ciment, feutres bitumés...).

La surface d'appui des ouvrages en béton armé reçoit, après avoir été parfaitement dressée, une couche de béton de propreté de 5 centimètres d'épaisseur en béton maigre.

### **III.6.5 - Pose des tuyaux**

Lorsque deux collecteurs sont posés en tranchées communes, la distance entre les canalisations sera d'au moins 0,20 m.

Pour obtenir une pose correcte, il y a lieu d'utiliser des engins de levage adaptés (chèvres, portiques, pelleuses, grues automotrices ...). Les engins doivent répondre aux normes de sécurité et permettre des manœuvres précises et continues.

L'emboîtement des tuyaux doit se faire par poussée rigoureusement axiale. Il pourra être réalisé à l'aide d'engins de manutention sans que celui-ci ait un appui direct sur le collecteur : si cette manœuvre n'est pas effectuée avec soin, le Maître d'Œuvre doit, après constatation effectuée sur le chantier, exiger l'utilisation de levier, tireforts, crics ou vérins. La pose sur cales est rigoureusement proscrite.

Les raccordements fait par meulage, rabotage, ayant pour conséquence de diminuer les caractéristiques des canalisations, de créer des amorces de cassures, de diminuer les épaisseurs, sont interdits.

Les étanchéités dans les regards faites des élastomères souples, tel que "Sikaflex" ou dérivés similaires sont interdits.

Le fond de fouille est soigneusement dressé d'après la pente du profil en long. L'entrepreneur devra disposer d'un géomètre, agréé par le Maître d'Œuvre, sur le chantier. Les pentes de pose des collecteurs seront

vérifiées contradictoirement avec le Maître d'Œuvre. En cas d'ameublissement du fond de fouille, la portance initiale doit être rétablie par compactage ou par tout autre moyen adapté.

Le fond de fouille est, dans la mesure du possible, maintenu hors d'eau afin de garantir une pose et un compactage convenable.

Lorsque le fond de fouille est assaini par drainage provisoire, les drains ou couches de matériaux drainants doivent être obturés à la fin des travaux.

Le lit de pose doit garantir une répartition uniforme des charges dans la zone d'appui. Il convient donc de poser les tuyaux de manière à éviter un appui linéaire. Il est donc nécessaire de prévoir des niches pour les joints, collets et les manchons. Pour des tuyaux rigides sans pied d'assise, l'angle de pose sera de 90° au minimum.

En cas de sols ne se prêtant pas à la confection d'un lit de pose (éléments isolés durs, bancs de roches ...), le Maître d'Œuvre peut demander un renforcement du lit de pose en sable, scorie, grave ciment, gravier-sable ou béton.

Concernant l'emploi de buses PVC, il convient de prévoir un joint souple d'étanchéité (noyé dans le béton) à la liaison buse-regard.

Des niches pour la confection des joints ou massif d'ancrage pour des canalisations à forte pente, seront aménagées le cas échéant.

#### 1. Pose sur lit de sol en place

##### *a) Lit sur sol sans cohésion avec grain $\mu$ 20 mm.*

La canalisation peut être posée directement sur des sols sans cohésion. La surface de pose est préalablement préparée de façon à obtenir une surface de contact uniforme sur toute la longueur du tuyau.

Cette manière de procéder est valable pour des sols constitués de sables, graviers fins et graviers très sablonneux avec grains  $\mu$  20 mm. Des graviers sablonneux ne sont utilisables que lorsqu'un bon compactage peut être obtenu (par exemple pourcentage en sable > 15 %, grains  $\mu$  20 mm, coefficient d'hétérogénéité  $\cdot$  10). Des graviers à faible teneur en sable ne conviennent pas.

Pour une canalisation posée sur fond de fouille, le compactage, par couches successives, est indispensable pour obtenir une densité au moins égale à celle du fond de fouille.

##### *b) Lit avec sol cohérent*

La même façon de procéder s'applique quand le sol en place présente une cohésion. Il est alors conseillé de laisser une couche de protection qui ne sera enlevée qu'au moment de la mise en place de la canalisation.

#### 2. Pose par substitution de sol

Sur les autres types de sol que ceux définis précédemment, la pose directe n'est pas tolérée.

Le fond de fouille doit être décaissé plus profondément afin d'y apporter un matériau de qualité satisfaisante ou de béton.

Les matériaux utilisés sont : du sable, de la scorie ou du poussier roulé ou concassé avec grains inférieurs à 20 mm, teneur en fine supérieure à 15 %.

L'épaisseur du lit de pose ne doit pas être inférieure à 100 mm.

D'une manière générale, l'épaisseur du lit de pose est définie par la relation suivante :

$$e = 100 \text{ mm} + \frac{\text{DN (mm)}}{10} \quad \text{avec DN = Diamètre Nominal}$$

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

**a) Lit de pose en béton maigre**

Le lit de pose en béton maigre s'impose dans le cas de fond de fouille rocheux et pour des pentes de fond de tranchée  $\geq 5\%$ .

Le fond de tranchée est rempli de béton maigre dosé à 150 kg/m<sup>3</sup> de ciment, soigneusement vibré à l'avancement.

L'arc d'appui du tuyau doit être au moins de 90°.

Dans tous les cas, la largeur du berceau est égale à la largeur de la tranchée.

**b) Enrobage complet en béton**

Dans le cas d'enrobage en béton, l'épaisseur de la génératrice supérieure doit satisfaire à la relation suivante :

$$e' = 100 \text{ mm} + \frac{\text{DN (mm)}}{10}$$

### **III.6.6 - Pose de buses en tranchée fortement pentée**

Sur indication du Maître d'Œuvre, il sera réalisé des massifs d'ancrage en béton, destinés à empêcher le glissement des buses posées en pente.

Ces massifs auront une épaisseur minimale de 0,50 m.

Le contact béton-buse devra être assuré de façon aussi intime que possible, il pourra être prévu des colliers d'ancrages pour reprendre l'effort de glissement.

### **III.6.7 - Confection des petits ouvrages d'assainissement**

**1. Composition des bétons**

La composition des bétons sera proposée par l'entrepreneur à l'agrément du Maître d'Œuvre, accompagnée des rapports et résultats d'essais justificatifs.

**2. Désignation des bétons et résistances nominales**

Désignation des bétons	Dosage minimal (Kg/m <sup>3</sup> )	Destination	Résistance nominale compression MPA Sur cylindre
Béton C16 X0	150	Béton de propreté ou de remplissage	16



Désignation des bétons	Dosage minimal (Kg/m3)	Destination	Résistance nominale compression MPA Sur cylindre
Béton C20/25 XC3	250	Fondation, berceaux, radiers, massif, buses coulées en place	20
Béton C30/37 XS1	350	Aqueducs voûtés, têtes d'ouvrages, enrobage des buses, massifs d'ancrage	30
Béton C30/37 XS1	350	Ouvrage en béton armé Exposé aux embruns marins	30
Béton C35/45 XS2	350	Ouvrage en béton armé Immergé en permanence	35
Béton C35/45 XS3	350	Ouvrage en béton armé Exposé aux projections et embruns marins	35
Béton C35/45	350	Bordures caniveaux coulés en place	35

### 3. Fabrication des bétons

Le béton est fabriqué mécaniquement.

Il devra être possible de faire varier la composition en granulats et en eau dans d'exactes proportions.

### 4. Mise en œuvre du béton

Avant mise en œuvre du béton, il est procédé par le Maître d'Œuvre à la réception des armatures.

Le béton est employé immédiatement après sa fabrication, la mise en place doit se faire en évitant toute ségrégation et comporte la vibration du béton jusqu'à remplissage des coffrages.

Le béton doit être maintenu humide pendant au moins une semaine après la prise.

### 5. Coffrage

Les coffrages doivent être conçus pour résister sans déformation sensible aux efforts de toute nature qu'ils sont exposés à subir.

- les éléments constituant les parois des coffrages doivent être définitifs ;
- aucun enduit n'étant prévu dans les ouvrages en béton vibré tout panneau décoffré doit être plein, lisse et régulier et ne présenter aucune saillie par rapport aux panneaux voisins.

### 6. Armatures

Au moment de la mise en place les armatures devront être propres, sans rouille non adhérente, ni trace de terre, de peinture de graisse ou de tout autre matière nuisible.

Elles seront placées conformément aux indications des dessins et arrimées de manière à ne subir aucun déplacement pendant la mise en œuvre du béton.

La distance libre entre une armature quelconque et la paroi de coffrage la plus voisine et au moins de 3 cm dans tous les cas.

### 7. Contrôle des bétons

Les ouvrages d'assainissement sont soumis, au titre de fascicule n° 65 du C.P.C. à un contrôle simplifié.

Les épreuves et le contrôle des qualités mécaniques des bétons portant sur la mesure de leurs résistances à la compression et à la traction. Il est également fait des essais de consistance de béton frais par la méthode de l'affaissement au cône.

Les essais mécaniques de contrôle sont faits par le Laboratoire des Travaux Publics. L'entrepreneur doit disposer sur le chantier d'au moins trois moules cylindriques pour éprouvettes. Les prélèvements de contrôle seront faits sur l'initiative du Maître d'Œuvre et sur ses indications. Ils seront faits par série de trois éprouvettes au moins d'une même gâchée de béton.

### 8. Interprétation des essais

Par convention, les résistances nominales visées à l'alinéa 2 sont prises égales à :

- 85/100<sup>ème</sup> de la moyenne arithmétique des mesures.

### 9. Composition et fabrication des mortiers

Les dosages seront les suivants :

Utilisation	Dosage (en Kg)	Classe minimale du liant
Enduits ordinaires	M 400	45
Enduits étanches pour ouvrages et joints des joints des tuyaux scellement, solins	M 600	45

Les chapes et enduits sont constitués d'une couche de mortiers de 2 cm d'épaisseur minimale.

Avant enduit le béton doit être, s'il y a lieu, piqué de manière à ne comporter aucune partie lisse puis brossé et lavé jusqu'à humidification.

## III.6.8 - Exécution des remblais

Après pose des tuyaux et exécution des ouvrages, le remblaiement est entrepris.

Lorsque le Maître d'Œuvre a reconnu que les épreuves sont satisfaisantes et que les pentes prévues au projet ont été respectées, il autorise l'entrepreneur à procéder au remblaiement de la tranchée.

Il est fait emploi de matériaux légers, agréés par le Maître d'Œuvre à l'exclusion de sols plastiques, inconsistants ou corrosifs, dont la granulométrie sera inférieure à 80 mm, dans le cas des remblais courants.

La densité sèche des remblais après compactage devra atteindre au moins 95 % de la densité sèche de l'Optimum Proctor Modifié.

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

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

L'entrepreneur conserve la faculté de présenter au Maître d'Œuvre des matériels de compactage différent de ceux du paragraphe ci-dessus.

Dans ce cas cependant, il lui appartient de faire la preuve dans le cadre des essais préalables de compactage, que la compacité minimale fixée est effectivement atteinte, étant entendu que les frais de ces essais

préalables et ceux des essais de compacité in situ correspondantes seront entièrement supportés par lui en cas de résultats insuffisants.

### 1. Exécution de l'assise et de l'enrobage de la canalisation

Au-dessus du lit de pose et jusqu'à la hauteur du diamètre horizontal pour les tuyaux circulaires, le matériau de remblai est poussé sous les flancs de la canalisation et damé de façon à éviter tout mouvement de la canalisation et à lui constituer une assise efficace.

Au-dessus de l'assise, après exécution des essais s'il a lieu, le remblai et le damage sont poursuivis, par couches successives, symétriquement, puis uniformément, jusqu'à une hauteur de 0.10m au-dessus de la génératrice supérieure de façon à parfaire l'enrobage.

L'exécution de l'assise et de l'enrobage est effectuée avec tout matériau convenable, agréé par le maître d'œuvre, compatible avec le diamètre et le matériau des tuyaux (sable, scorie ou matériau purgée des éléments supérieurs à 30mm) que l'entrepreneur devra approvisionner au cas où les déblais des tranchées ne conviendraient pas.

Si les déblais peuvent convenir ils sont utilisés, mais ils doivent être purgés, mécaniquement ou éventuellement à la main, de tous les éléments susceptibles de porter atteinte aux canalisations.

### 2. Remblai et reconstitution des sols en terrain libre

En terrain libre, à partir de la hauteur de 0.10m, le remblai peut être poursuivi à l'aide d'engins mécaniques avec le matériau des déblais. Ce matériau est répandu par couches successives et régulières, et il est légèrement damé.

L'entrepreneur doit trier et enlever les blocs de roche, débris végétaux ou animaux qui ne doivent pas être enfouis dans les tranchées.

Sur la partie supérieure de la tranchée, il utilise toute la terre végétale qu'il aura été possible de déposer à part.

### 3. Remblai sous voirie et rétablissement des chaussées, trottoirs et accotements

Lorsque la canalisation est placée sous voirie, le remblai au-dessus de la hauteur de 0,10 m peut être poursuivi avec le matériau des déblais, à l'aide d'engins mécaniques. Ce matériau est répandu par couches successives, régulières et compactées. L'épaisseur des couches et les modalités de compactage sont telles que le degré de compacité recherché soit atteint.

L'emplacement des tranchées sera déblayé sur une profondeur suffisante pour que chacune des couches de fondation et de base puisse être reconstituée.

L'entrepreneur doit trier et enlever les blocs de roches, débris végétaux ou animaux... qui ne doivent pas être enfouis dans les fouilles.

Chaque fois que les sols et les matériaux de remblai s'y prêtent, le remblai hydraulique est utilisé.

Sauf autorisation du Maître d'Œuvre, les blindages sont enlevés, autant que possible, à mesure de la progression du remblai.

Le remblai avec les déblais est arrêté à la côte fixant la reconstitution de la voirie.

La vérification du degré de compacité recherché est faite au moyen du contrôle du matériel de compactage utilisé.

A Cet effet, un essai préalable est effectué contradictoirement entre le Maître d'Œuvre et l'entrepreneur avec les matériels dont dispose l'entreprise. On détermine au cours de cet essai l'épaisseur des couches et le nombre de passes des engins.

Au cours du chantier, l'entrepreneur s'assure que l'épaisseur des couches et la cadence de mise en œuvre sont celles retenues au cours des essais.

Dans le cas où il ne serait pas possible d'obtenir la compacité souhaitée, l'entrepreneur se conforme aux instructions du Maître d'Œuvre (traitement ou substitution de sols...)

À tout moment, l'écoulement des eaux de ruissellement doit être assuré ; les saignées doivent être maintenues, les caniveaux et les rives de chaussée nettoyées de toute boue, après rétablissement des chaussées, trottoirs et accotements.

- l'excédent de déblai est évacué à la décharge ou stocké.

#### 4. Remblaiement des fouilles d'ouvrages

Le remblaiement des fouilles d'ouvrages est soumis aux mêmes prescriptions que les tranchées en ce qui concerne le remplissage et le compactage entre le corps de l'ouvrage et la paroi de la fouille.

### III.6.9 - Emprunts

Les zones d'emprunts éventuels seront proposées par l'entrepreneur à l'agrément du Maître d'Œuvre avec les justifications requises.

L'entrepreneur procédera au nettoyage du site et à l'ouverture de l'emprunt, il sélectionnera les meilleurs matériaux du site et devra s'assurer de leur homogénéité.

Les chambres d'emprunt seront nivelées et ne devront pas constituer des zones s'opposant à l'écoulement des eaux, ni une dévalorisation du site.

### III.6.10 - Cheminées et embases de regards

Les regards de visite d'assainissement devront être coulés en place (avec reprises de bétonnage le cas échéant) pour toute hauteur de cheminée supérieure à 3,00 m (mesurée entre le tampon et le fil d'eau), l'usage de rehausses préfabriquées et non clavetées sera proscrit dès dépassement d'une profondeur de 3m.

Les embases des regards sur cadres sur le premier mètre devront être coulées en place avec continuité du ferrailage vis à vis du ferrailage de l'ouvrage cadre.

Les conduites PVC seront raccordées sur les regards de visites par le biais de manchons sablés.

### III.7 - AEP

Les travaux de terrassement sont exécutés conformément aux prescriptions du chapitre assainissement.

#### III.7.1 - Pose de tuyaux (canalisation en pression)

La manutention, la coupe, la pose en tranchée et les assemblages des tuyaux sont réalisés conformément :

- aux prescriptions du présent C.C.T.P.,
- aux prescriptions des articles 51, 52, 53, et 54 du fascicule 71 du C.C.T.G et aux "commentaires" de ces articles figurant dans ce même document,
- aux prescriptions et aux recommandations des fabricants de tuyaux et accessoires.

La pose des tuyaux en tranchée ne sera entreprise qu'après vérification des fouilles et accord du maître d'œuvre.

La coupe des tuyaux ne sera faite qu'en cas de nécessité absolue.

Les tuyaux seront posés dans la tranchée sur un lit de poussier de 0.20 m d'épaisseur.

Cette épaisseur sera protégée à 0.20 cm dans les zones rocheuses. Leur alignement sera rigoureux. Les canalisations seront calées latéralement par des cales en bois et après serrage des joints par des cavaliers en terre molle. Dans les angles coudes, tés, bouts d'extrémités, des massifs de butée seront réalisés en béton dosé à 300 kg/m<sup>3</sup>. Les caractéristiques dimensionnelles de ces butées devront être soumises au maître d'œuvre avant toute mise en œuvre.

Avant leur mise en place, les tuyaux seront visités à l'intérieur et débarrassés de tous les corps étrangers qui pourraient y avoir été introduits.

A chaque arrêt de travail, les extrémités de la conduite seront tamponnées solidement pour empêcher l'introduction de corps étrangers.

Les joints des tuyaux seront boulonnés et les extrémités de canalisation tamponnées au moyen de bouchon d'extrémité chaque fois et aussitôt que la pose sera arrêtée. L'utilisation à cet effet, de planches, chiffon ou autres est formellement interdite.

Les joints type EXPRESS ou STANDARD devront être mis en œuvre conformément aux prescriptions du fabricant : chaque joint devra être vérifié une fois exécuté.

Les joints de brides seront constitués par une rondelle en élastomère qualité "eau". Dans la mesure du possible, il sera procédé à la confection de ces joints en dehors de la tranchée.

### **III.7.2 - Pose de robinetterie, fontainerie, appareils divers, bouches à clef**

Les appareils à brides placés en ligne sur les conduites sont posés en utilisant les raccords suivants (sauf prescription contraire) :

- Sur conduites fonte : bride emboîtement, bride unie, raccord Perflex, Express, ou tout autre raccord de même conception.
- Sur les conduites PVC : les pièces spéciales : tés, coudes, cônes de réduction ... et les assemblages sont réalisés en fonte ductile destinés aux tubes ou tuyaux en PVC.

Les appareils placés en dérivation ou piquage sur les conduites sont posés en utilisant les raccords suivants (sauf prescription contraire) :

- sur conduite fonte :
  - Té à deux emboîtements et tubulure bride pour les vidanges, ventouses et tous appareils de DN égal ou supérieur à 40 (sauf robinet de prise en charge de 40 pour branchement),
  - Collier de prise pour les appareils DN inférieur à 40.
- Sur conduite PVC :
  - Té à deux emboîtures et tubulure bride pour les vidanges, ventouses et tous appareils de DN égal ou supérieur à 40 mm.
  - Collier de prise en charge pour les appareils DN inférieur à 40 mm.

#### **1. Ventouses**

Les ventouses sont mises en place dans un regard béton 0,80x0,80m avec tampon fonte, dont les caractéristiques devront répondre au II.3.4.

Les ventouses seront équipées d'une vanne de démontage.

#### **2. Vidange**

Les vidanges seront raccordées au réseau unitaire si le fil d'eau le permet. Sinon, elles déboucheront sur une seconde bouche à clé sur trottoir à une distance minimum de 1m.

Les robinets vannes sont mis en place sur un massif support en béton de (DN + 100) X 10 cm d'épaisseur.

### 3. Têtes de bouches à clé

Les têtes de bouche à clé seront à réaliser conformément au tableau ci dessous. Un espace de 8 cm environ est ménagé entre le sommet du tube allonge et le couvercle de la bouche à clé.

Type de vanne	Empreinte	Sous accotement bétonné ou enrobé	Sous accotement en terre	Sous chaussée
Sectionnement et hydrant	Ronde	BAC classique Poids mini 3 kg, sans massif béton	BAC classique Poids mini 3 kg, avec massif béton	BAC classique Poids mini 8,4 kg, sans massif béton
Branchement	Hexagonale	BAC classique Poids mini 3 kg, sans massif béton	BAC classique Poids mini 3 kg, avec massif béton	BAC classique Poids mini 8,4 kg, sans massif béton
Vidange et purge	Carrée	BAC classique Poids mini 3 kg, sans massif béton	BAC classique Poids mini 3 kg, avec massif béton	BAC classique Poids mini 8,4 kg, sans massif béton

### 4. Poteau incendie

Les poteaux d'incendie sont entourés d'un massif en béton armé à 60 kg de 1 x 1 x 0,20 m d'épaisseur posé sur un lit de sable damé de 0,20 m d'épaisseur. Les faces vues de ce massif sont enduites (face revêtement).

Ils sont protégés par deux arceaux en acier galvanisé (U Ø 2" 0,50 x 0,75h).

### 5. Bouche d'arrosage

Des bouches d'arrosage pourront être prescrites, pour l'entretien des zones d'espaces verts.

Les bouches de lavage seront en fonte, d'un modèle verrouillable sont scellées dans un massif béton de 0,50 x 0,50 x 0,20 m réalisé sur un lit de sable damé de 0,20 m d'épaisseur.

## III.7.3 - Réalisation des branchements particuliers

Un piquetage sous bouche à clé comprenant :

- un collier de prise en charge,
- un robinet de prise en charge,
- un tabernacle
- un tube allonge
- une tête de bouche à clé mise en place comme indiqué,
- une tige de manœuvre - comprenant une olive de raccordement, la tige de manœuvre proprement dite et un guide tige - sera mise en place lorsque le carré de manœuvre du robinet de prise sera situé à plus de 1 m de profondeur ou lorsqu'elle sera expressément prescrite par le dossier technique ou par le maître d'œuvre).

Une canalisation de branchement :

- de longueur variable, en PEhd, 20 bars minimums résistant au chlore,
- passée sous fourreau TPC de couleur bleu dans le cas d'une traversée de chaussée

Un tronçon vertical de canalisations en PEhd raccordé aux éléments horizontaux inférieur et supérieur par deux coudes 1/4 type HUOT SR 9.

- Un tronçon horizontal de canalisation PEhd.
- Un raccord "femelle Adaptator" bouchonné type HUOT SR 4.

### **III.7.4 - Butées et ancrages**

L'entrepreneur formule ses propositions relatives aux butées et ancrages et fournit au maître d'œuvre les calculs justificatifs. Les butées devront respecter les conditions suivantes :

- Dimensionnement pour butées poids
- Densité béton de 1 300 kg/m<sup>3</sup> (afin de tenir compte de la saturation des sols)

L'accord du maître d'œuvre ou les dispositions différentes qu'il prescrit sont notifiées par écrit à l'entrepreneur.

Pour les butées coulées en place, elles seront soigneusement réalisées en béton dosé à 250kg/m<sup>3</sup> coffrées sur leur totalité sauf pour la paroi coulée contre le terrain où l'entreprise devra prendre les dispositions nécessaires pour éviter la perte de laitance, vibrées et lissées.

Les joints des conduites seront laissés dégagés afin de permettre leur inspection ultérieure. Le temps de séchage des butées sera de 24 heures minimum avant décoffrage et remblaiement.

### **III.7.5 - Regards**

#### **1. Dispositions communes aux différents types de regards**

- Regards préfabriqués ou coulés sur place en béton armé ou en béton banché dosé à 350 kg de ciment CPJ 45.
- Radier en béton dosé à 250 kg de CPJ de 10 cm d'épaisseur établi sur un lit de sable damé de 15 cm d'épaisseur et entouré d'une ceinture drainante de 10 cm de diamètre au minimum, en graviers et galets.
- Dans tous les cas, un orifice de 20 mm sera percé à la base de la paroi ; le regard sera, en outre, doté d'une vidange constituée par un tuyau en PVC sanitaire Ø 68,6/75, sous réserve toutefois que cet équipement soit fonctionnel, c'est-à-dire, que la topographie et/ou la nature du terrain permette la vidange effective du regard.
- Une chape sera réalisée sur le radier avec pente vers la vidange ou, si celle-ci n'a pas été réalisée, vers l'orifice Ø20.
- Interposition au droit du passage de la conduite dans la paroi du regard, d'un joint type polystyrène.
- Dalle carrée en béton armé à 60 kg d'acier au mètre cube coulé autour du regard (dans le cas d'une fermeture par tampon métallique), la dimension du côté de la dalle étant égale à la dimension intérieure du regard (diamètre ou côté) augmentée de 50 cm ; elle est réalisée sur un lit de sable compacté de 0,15 m d'épaisseur.

#### **2. Regard de comptage**

- Regard rectangulaire de dimensions intérieures 1.2 m x 0,80 m.
- Epaisseur des parois 8 cm en béton armé ou 15 cm en béton banché.
- Couverture par tampon fonte ou acier, type trottoir ou chaussée d'ouverture libre minimum 600 mm

### **III.7.6 - TRAVAUX AU VOISINAGE DES CONDUITES PRINCIPALES D'ADDUCTION EXISTANTES**

Les travaux seront conduits en prenant en compte les conduites d'adduction d'eau potable existantes cheminant dans l'emprise de la RT1 :

- Une conduite d'adduction en fonte ductile DN800mm (1972) appartenant à la Commune de Nouméa et déclarée d'utilité publique par l'arrêté n° 70-227/GC du 02 juillet 1970 ;

- Une conduite d'adduction en fonte grise DN500mm (1953) appartenant à la Commune de Dumbéa.

### 1. Généralités

L'offre de l'entreprise intègre l'ensemble des sujétions liées à l'exécution des travaux au voisinage de ces conduites. Elle est expressément réputée avoir pris en compte cette contrainte dans l'élaboration de ses prix unitaires

L'entreprise prendra tous les moyens et maintiendra à disposition sur le chantier les matériels nécessaires à la protection et à la conservation des conduites.

L'entrepreneur sera responsable des incidents qui se produiraient du fait d'un manquement en matière de mesures conservatoires, ou pour toute autre cause résultant de l'exécution des travaux.

### 2. Mesures préalables à l'exécution des travaux au voisinage des conduites d'adduction

Avant toutes interventions au voisinage des conduites d'adduction existantes, l'entreprise suivra le protocole ci après :

- Remise d'un plan d'assurance qualité spécifique aux interventions au voisinage des canalisations existantes (à faire valider par la Calédonienne des Eaux) décrivant :

- \* Organigramme des personnels affectés aux travaux au voisinage des conduites existantes, avec qualification de ces derniers

- \* Descriptions des moyens logistiques et matériel affectés à la préservation des conduites et aux travaux au voisinage de ces dernières

- \* Identifications des risques et recueil des consignes de sécurité données aux personnels de l'entreprise. Moyens de communications pris par l'entreprise en interne et avec les intervenants extérieurs (Mairie, Calédoniennes des Eaux)

- \* Procédures d'exécutions spécifiques aux travaux au voisinage des conduites existantes :

- Croisement et longement de conduites (reconnaitances, conditions de réalisation des fouilles, mesures conservatoires prises sur les canalisations existantes)

- Remblaiement et compactage dans l'environnement de la conduite (remblais de fouilles, chaussées et revêtements)

- Prévenance du concessionnaire Calédonienne des Eaux, avec préavis de 72 heures avant toutes intervention au voisinage des réseaux existantes : prévenance écrite avec communication d'un plan de localisation des travaux et des dates d'intervention

- Détection des conduites préalables à la réalisation des sondages et fouilles, par moyens acoustiques, magnétiques ou par géoradar à réaliser par l'entreprise ;

### 3. Terrassement au voisinage des conduites d'adduction

#### Sondages

Lors de la réalisation des sondages au droit du croisement des canalisations d'adduction existantes et jusqu'à 1 mètre de parts et d'autres de chaque conduites, les sondages seront réalisés manuellement à l'aide de pelles et barres à mines de manière à limité les risques pour le réseau existants.



Fouilles et tranchées

Au voisinage des canalisations préalablement sondées, partiellement découvertes, et visibles les zones d'approches sont définies dans le tableau ci-dessous.

Outils techniques	Précision et distance d'approche minimale autorisée des conduites d'adduction
Outils en prolongement de la main, contrôlables très précisément et mus par l'énergie humaine (ex : pelle, pioche, barre à mine, perceuse, etc...)	<b>3 à 5 cm</b>
Techniques ou outils à guidage manuel (ex : scie à sol, carotteuse, marteau-piqueur, burineur, etc...)	Se référer à la notice technique de l'outil. A défaut, on retient une valeur de <b>20 cm</b>
Techniques ou outils auto-moteurs (ex : pelle hydraulique, etc...)	Se référer à la notice technique de l'outil. A défaut, on retient une valeur d'approche minimale de <b>50 cm</b>

4. Remblaiement et compactage au voisinage des conduites d'adductionRemblais de fouilles au voisinage immédiat (rayon de 1 mètres)

Au droit des points de croisement avec les canalisations d'adductions existantes et dans un rayon de 1 mètre, le remblaiement s'effectuera au moyen de compacteur à guidage manuels, tels que plaques vibrantes ou pillonneuses

Remblais de fouilles à proximité des conduites

A proximité des conduites existantes, l'entreprise mettra en place un atelier de compactage adapté pour préservations des conduites existantes avec :

- Adaptation de la granulométrie des matériaux à la nature des ouvrages
- utilisation uniquement d'outils en bon état pour garantir la précision de guidage de l'outil
- Réalisation de passes de compactage successives de faible épaisseur. Réduction de la vibration, poids des engins adapté à la granulométrie des matériaux de remblai à la nature des ouvrages.
- Respecter une distance minimale de 1 mètre entre la canalisation existante et la partie active du compacteur.

Chaussée et revêtements

Lors de la réalisation des couches supérieures (chaussée et revêtement) au voisinage des conduites existantes, le compactage s'effectuera par le biais d'un compacteur double bille de 2.5 Tonnes vibrant et d'un compacteur à pneu non vibrant.

5. Mesures conservatoires spécifiques

Lors des interventions au voisinage des conduites existantes, les consignes particulières d'exécution suivantes seront appliquées :

- éviter de déstabiliser les terrains en proximité des conduites ;
- proscrire le BRH au droit d'ouvrages à faibles charges (utilisation d'un burineur)

- assurer les continuités des écoulements d'eau en surface,
- drainer les fonds de fouille des arrivées d'eau (moto pompe).
- les massifs de butée existants doivent être protégés par des barrières destinées à empêcher les engins lourds d'approcher des massifs dans l'emprise du cône de transmission des charges.
- les ouvrages de distribution d'eau potable mis à l'air libre, doivent obligatoirement être balisés, au moyen de systèmes appropriés, de telle sorte qu'à tout moment et en tout point, l'ouvrage ne puisse subir de choc et puisse rester fonctionnel.
- en aucun cas les canalisations ne doivent servir comme marchepied, point d'appui, point d'ancrage

### **III.8 - Réseau téléphonique**

#### **III.8.1 - Terrassement**

Les travaux de terrassement sont exécutés conformément aux prescriptions du chapitre assainissement du présent CCTP.

### **III.9 - Réseaux électriques**

#### **III.9.1 - Terrassement**

Les travaux de terrassement sont exécutés conformément aux prescriptions du chapitre assainissement du présent CCTP.

#### **III.9.2 - Pose des câbles**

Ils seront posés sous fourreaux ( $\varnothing 160$ ,  $\varnothing 110$  et  $\varnothing 40$ ) avec un grillage avertisseur en matière plastique de couleur normalisée.

Les extrémités des câbles seront soigneusement dénudées, la gaine supérieure sera protégée par embout thermo rétractable.

Des embouts de couleur seront prévus dans le cas des câbles numérotés.

Entre les différents équipements (coffrets, etc....), les câbles seront posés en une seule longueur sans boîtes de jonction.

#### **III.9.3 - Repérage, plans**

Les armoires et coffrets électriques seront soigneusement repérés par un procédé sûr et durable. Le libellé des étiquettes sera déterminé avec le distributeur.

Les câbles électriques seront soigneusement repérés par un procédé sûr et durable (étiquettes plastiques, gravées ou poinçonnées). Le libellé des étiquettes comprendra :

- l'année de pose,
- la section du câble,
- la destination du câble.

A l'intérieur de chaque coffret et armoire importants seront prévus les schémas de l'équipement correspondant, sous pochette plastique.

Borniers : ils seront soigneusement numérotés.

#### **III.9.4 - Armoire de coupure réseau BT & socle de dérivation fausse coupure**

Ils seront encastrés dans un mur technique avec tous les fourreaux nécessaires en attente.

#### **III.9.5 - Coffret de comptage**

Ils seront posés sur socle de dérivation ou socle vide avec tous les fourreaux nécessaires en attente (1 TPC Ø63 bouchonné en arrière du muret par départ client).

#### **III.9.6 - Mise à la terre du neutre**

L'entreprise devra respecter, conformément aux prescriptions de l'OPT, les distances de voisinage entre les mises à la terre du neutre du réseau BT et les ouvrages de l'OPT.

Lors de la réalisation des travaux, des mesures de résistivité du sol devront être réalisées aux endroits où sont prévues les mises à la terre du neutre. Ces mesures permettront de déterminer la distance de voisinage à respecter (2, 4 ou 6 mètres).

#### **III.9.7 - Garantie**

**L'installation sera garantie par l'entrepreneur contre tout vice caché ou apparent de construction et contre toutes défaillances du matériel pendant une période de 2 (DEUX) ans après que les installations auront été réceptionnées.**

Cependant les spécifications du distributeur, légales sur le territoire, prévaudront sur le texte ci-dessus qui sera alors caduque, le délai de garantie étant alors le délai légal.

Pendant toute cette période de garantie, l'entrepreneur devra procéder sans délai et à ses frais à toutes les réparations qui s'avéreront nécessaires à la suite des défauts qui seraient de son fait.

Pendant ce même délai, il doit sur simple demande, procéder aux réparations ou modifications nécessaires à la remise en marche de l'installation.

Les ouvriers doivent être envoyés dans les 24 heures qui suivent la réception de la demande, délai de route non compris, si l'entreprise à son siège en dehors de la localité.

Si l'entrepreneur n'a pas envoyé d'ouvriers dans le délai imparti, les travaux seront exécutés à ses frais, indépendamment des dommages intérêts qui lui seraient réclamés si le défaut de réparation causait un accident ou un préjudice.

Tout accident, bris ou détérioration qui se produirait pendant la durée de garantie et qui serait la conséquence d'une surcharge, d'une imprudence, d'un manque d'entretien imputable à l'exploitant ou d'un cas de force majeure sont exclus de la garantie.

En cas de construction d'un poste de transformation, les travaux de génie civil seront soumis à la garantie décennale et aux garanties particulières d'étanchéité, et des peintures sur maçonnerie et enduits.

### **III.9.8 - Offres de prix**

Les soumissionnaires devront préciser le type, le modèle, les marques et références du matériel proposé dans le devis.

### **III.9.9 - Obligation de l'entreprise spécialisée en électricité vis-à-vis de l'entreprise de terrassement, le distributeur et la maîtrise d'œuvre**

Afin que les travaux puissent être correctement coordonnés et surveillés, l'entreprise devra contractuellement :

- Proposer un planning détaillé des tâches à exécuter.
- -Assister aux réunions de chantier hebdomadaires ainsi qu'aux visites exceptionnelles demandées par l'entreprise de terrassement, le distributeur ou la Maîtrise d'Œuvre.
- Dans le cas où l'activité de l'entreprise sur le site ne nécessiterait pas sa présence à la réunion, elle devra cependant s'en assurer au préalable auprès de la Maîtrise d'Œuvre.
- Tenir informé, et par écrit les concessionnaires de l'avancement des travaux sur les voiries existantes, qui devront en outre être exécutées en conformité avec les règlements et exigences des autorités concédantes (Commune, Province ou Territoire).
- Tenir informé, et par écrit le distributeur :
  - Du début de la réalisation des travaux d'infrastructure (piquetage, fouilles, fourreaux, remblais etc....).
  - Du début de la pose des câbles (avec un planning déterminant les phases de la campagne de pose).
  - Du début des raccordements.

Une copie des courriers sera adressée à la Maîtrise d'Œuvre.

## **III.10 - Réseau d'éclairage**

### **III.10.1 - Implantation candélabre**

Les candélabres ne seront pas implantés à une distance inférieure à un mètre par rapport au bord de chaussée. L'implantation des candélabres fera l'objet d'une réception de piquetage.

### **III.10.2 - Fouilles pour massifs de candélabres**

Les fouilles pour massifs seront exécutées en tout terrain à la pelle ou à la main ou avec tout engin approprié selon la nature du terrain.

L'emploi d'explosif ne sera pas toléré. L'entrepreneur devra proposer les dimensions des massifs (ou s'assurer qu'elles sont compatibles) en fonction de la nature des sols, de la topographie du terrain, des efforts en présence (situation en zone 5 en catégorie 1).

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions pour protéger les ouvrages d'art, les canalisations, conduites ou câbles éventuels qui pourraient se trouver au droit ou à proximité immédiate des fouilles.

Les fouilles seront soigneusement nettoyées et éventuellement asséchées par pompage.

#### **Candélabres d'éclairage public**

L'axe des massifs sera parallèle à l'axe de la chaussée. Le recul exact sera précisé lors du piquetage.

### **III.10.3 - Confection des massifs**

Les massifs auront les dimensions déterminées en fonction des recommandations précédentes.

Les massifs seront préfabriqués en béton de résistance C25-30 minimum.

Toutes les parties latérales vues des massifs seront obligatoirement coffrées et enduites au mortier.

Le dispositif prévu devra maintenir convenablement les tiges de scellement afin d'éviter leur déplacement pendant le coulage du béton. Des fourreaux plastiques seront prévus pour permettre le passage des câbles d'alimentation et du câble de terre ; ils devront être de qualité présentant toutes garanties pour éviter l'écrasement lors du coulage du béton et devront avoir un diamètre correspondant aux fourreaux mis en fond de fouille. La partie supérieure du massif sur laquelle repose la semelle du candélabre, devra être rigoureusement plane et horizontale.

La manutention est interdite par les tiges de scellement.

Chaque tige de scellement doit être munie, au-dessus de la plaque d'appui, d'un écrou, d'un dispositif de blocage de cet écrou et d'une rondelle d'un diamètre approprié pour assurer un serrage efficace du candélabre. Les filetages des tiges de scellement seront enduits de graisse avant serrage des écrous.

Les parties hors massif des tiges de scellement sont soigneusement protégées avant le remblaiement en vue d'éviter la détérioration des filetages.

Seule la partie filetée des tiges de scellement dépassera des massifs.

Il est précisé que les massifs doivent être coulés en une seule fois, l'accès du câble à l'intérieur des fûts étant réalisé par deux TPC de 63 mm de diamètre intérieur au minimum.

L'arase du massif sera positionnée 0.02m au-dessus du sol fini et sera parfaitement horizontale et lisse.

Afin d'éviter la corrosion et d'assurer la longévité des candélabres, un ICD25 servant de drain d'évacuation de la condensation intérieur sera posé entre le massif et la plaque d'appui du candélabre.

Les massifs préfabriqués nécessiteront un mortier en fond de fouille, dont l'épaisseur ne doit pas être inférieure à 0.04m pour éviter son enfoncement et assurer la verticalité de l'ouvrage.

### **III.10.4 - Réalisation du réseau de terre**

Le réseau de terre sera constitué d'un câble en cuivre nu de section 25mm<sup>2</sup>, posé en fond de fouille des tranchées et sera enrobé de terre purgée ou de sable. Les connexions vers chaque candélabre, spot d'éclairage encastré, et armoire de commande seront réalisées par sertissage ou brasure de type « CADWELD ».

### **III.10.5 - Mise à la terre des masses métalliques de l'installation**

L'installation doit être conforme aux normes NFC 15.100 et NFC 17.200.

Suivant les normes et règlements en vigueur, toutes les parties métalliques des matériels et appareils installés pouvant être mis en contact avec des conducteurs actifs doivent être reliés au circuit général de terre.

La mise à la terre individuelle est interdite. Toutes les masses protégées par un même dispositif de protection doivent être interconnectées par un conducteur de protection à une même prise de terre.

De même toutes les masses situées à moins de 2.50m d'un candélabre EP doivent être raccordées à la même prise de terre.

Les matériels électriques de classe I seront raccordés, de manière démontable, au conducteur d'équipotentialité.

La valeur des prises de terre ne doit en aucun cas être supérieure aux préconisations de la norme NFC 17.200, les mesures étant effectuées par temps sec. Il appartient au titulaire de prendre toutes dispositions utiles afin que la valeur de résistance des prises de terre de terre réponde à cette obligation.

### **III.10.6 - Lignes souterraines pour éclairage public**

Les lignes souterraines seront constituées de câbles armés de type U 1000 RVFV cuivre, tension nominale de 1000 volts pour la basse tension.

Les câbles seront amenés sur tourets et déroulés en respectant les précautions habituelles notamment en ce qui concerne :

- Le mou à laisser
- La température de pose
- Les rayons de courbure minimum du câble posé et en cours de pose
- L'effort de traction maximal en fourreau

Ces dispositions seront précisées par écrit par le fournisseur du câble.

Lorsque le câble sera enfoui à moins de 1 m de distance horizontale d'une ligne de télécommunication, il devra être posé conformément aux prescriptions contenues dans l'article 37 de l'arrêté 80 / 428 CG 30 de septembre 1980.

L'entreprise vérifiera que les débouchés des tubes sont soigneusement ébarbés de manière à ne pas blesser le câble lors de son tirage et après, en raison de la courbure imposée au câble.

### **III.10.7 - Montage des candélabres d'éclairage public**

#### **1. Généralité**

Le stockage des candélabres sur la zone des travaux doit être réalisé de manière à les isoler des souillures, oxydations et chocs divers (calage bois par exemple).

Il ne doit pas excéder deux semaines.

Les candélabres ne seront mis en place qu'après séchage complet des massifs et réception de ceux-ci par le Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur procèdera alors suivant les règles de l'art à l'implantation des candélabres qui devront être alignés et parfaitement verticaux.

Dans la mesure du possible, les portes de visite devront s'ouvrir du côté opposé aux pluies dominantes, étant entendu que l'accès devra toujours en être aisé.

Les candélabres devront être numérotés conformément aux indications fournies par le Maître d'Œuvre.

La numérotation des candélabres sera réalisée par la fixation sur les fûts des candélabres d'étiquettes CATU PR100, positionnées à 2,50 m minimum du sol du côté de la chaussée à éclairer.

#### **2. Candélabres à plaque d'appui**

Les candélabres sont fixés par l'intermédiaire des tiges de scellement d'origine (généralement quatre) ancrées dans un massif en béton défini à l'article 3.2.3.1.3 ci-dessous. La surface des pièces en contact avec le béton, le mortier ou la terre est protégée, au moyen de peinture bitumineuse.

Il est souhaitable d'assurer un contact entre le dessous de la plaque d'appui et le massif afin d'éviter toute déformation de cette semelle. Ce contact peut être obtenu de préférence par une pose directe de la plaque d'appui sur le massif, ou par un bourrage de béton correctement réalisé lorsque la semelle est posée sur écrous. Dans ce dernier cas, les tiges de scellement doivent être munies d'un 3ème écrou servant de frein.

### 3. Finition sur massif béton

Après réglage, les platines de fixation seront enduites d'un enduit de protection contre la corrosion en bitume, et recouverte d'une couche de géotextile. L'ensemble sera ensuite recouvert par le revêtement de finition qualitatif

L'entreprise précisera par un dessin l'ensemble des dispositions qu'elle propose.

Le montage des luminaires ne pourra se faire qu'après la mise en place des candélabres sur les massifs ainsi que les équipements.

### 4. Réalisation des massifs, pose et raccordement des ensembles d'éclairage public

Les ensembles d'éclairage public seront mis en œuvre sur des massifs réalisés sur place, tenant compte des contraintes liés au sous-sol (présence de réseau, altimétrie du terrain projeté,) selon les conditions du présent chapitre.

La pose et raccordement des ensembles seront réalisés selon les règles de l'art et préconisation des fournisseurs. Ce poste comprend le transport sur site, le montage des différents éléments de l'ensemble et la pose dans les règles de l'art avec l'ensemble des moyens humains et matériels adapté et recommandé par le(les) fournisseur(s). Certains supports nécessitant un processus de pose spécifique, ce dernier sera développé par l'entreprise pour s'assurer de l'exécution des prestations dans les conditions optimales.

### 5. Repérage des câbles

Les câbles électriques seront soigneusement repérés par un procédé sûr et durable (étiquette en plastique gravée ou poinçonnée). Le libellé des étiquettes comprendra :

- l'année de pose,
- la section du câble,
- la destination du câble.

### 6. Raccordement des conducteurs

Préalablement à leur raccordement des conducteurs seront soigneusement séparés et dénudés. Les têtes de câbles seront équipées d'une isolation supplémentaire par gaine et tétine rétractable de diamètre approprié à la section du câble.

Le raccordement des câbles d'alimentation des foyers aux conducteurs de réseau se fait au moyen de raccords mécaniques protégés contre l'oxydation, de dimensions appropriées. Ces câbles d'alimentation doivent être pourvus d'une gaine isolante capable de résister aux intempéries. Le raccordement des câbles d'alimentation sur les luminaires ou sur les platines d'appareillage se fait par l'intermédiaire de fusibles placés dans un boîtier de raccordement.

Le câble d'alimentation du foyer se fera par le bas du boîtier sauf dérogation écrite par le maître d'œuvre.

Les dérivations sur le câble principal se feront dans le fût du candélabre.

Le repérage des conducteurs se fera de la façon suivante :

- neutre : N (Bleu)
- phase 1 : L1 (brun)
- phase 2 : L2 (noir)
- phase 3 : L3 (gris)

**III.10.8 - Travaux de dépose de réseaux existants**

Le matériel est déposé avec le plus grand soin en vue d'un réemploi éventuel.

Le titulaire est responsable de la conservation du matériel déposé au cours des travaux et des manutentions sauf à faire constater que celui-ci est déjà endommagé.

Le titulaire est responsable des dégradations qu'il pourrait causer et à cet effet, il est tenu, le cas échéant, de faire toutes réserves avant de commencer le travail.

Ce matériel déposé sera transporté aux frais de l'entreprise au lieu indiqué par le maître d'ouvrage. En cas de dépôt en déchetterie spécialisée, l'entreprise fournira au maître d'ouvrage les documents administratifs attestant de l'application du retraitement des déchets industriels.

**III.11 - Réseau de vidéoprotection****III.11.1 - Confidentialité**

Le titulaire s'engage à observer une stricte confidentialité concernant tout document et toute information dans le cadre des travaux de vidéo surveillance

Aucune information ou aucun fait venant fortuitement à la connaissance des personnels de l'entreprise ne pourra être communiqué à l'extérieur.

La recherche d'information et/ou le déclenchement de tout événement dans le domaine de compétence et d'activité des sites raccordés au réseau sont strictement prohibés.

Il sera appliqué une stricte interdiction d'utilisation des moyens de télécommunication, reproductions, copies de fichiers, téléchargement... sauf autorisation expresse du Maître d'Ouvrage.

**III.11.2 - Prestations administratives et demandes d'autorisations**

Le titulaire aura à sa charges l'ensemble des demandes d'autorisation et déclaration auprès des différents concessionnaires et services gestionnaires concernés, pour les travaux de mise en service du réseau de vidéo protection.

**III.11.3 - Terrassement**

Les travaux de terrassement sont exécutés conformément aux prescriptions du chapitre assainissement du présent CCTP.

**III.11.4 - Implantation du matériel de vidéo protection**

L'implantation du matériel de vidéo protection fera l'objet d'une réception de piquetage avec le maître d'œuvre et les services techniques compétents de la Ville de Dumbéa. L'entreprise mettra à disposition, le matériel, ainsi qu'une nacelle élévatrice, lors de la réunion de piquetage, pour contrôle du champ visuel de couverture des équipements de vidéo protection.

**III.11.5 - Travaux de génie civil, câblages électriques**

Les travaux de génie civil et de câblage électriques sont réalisés conformément aux prescriptions §3.10 Eclairage du présent CCTP.



### III.11.1 - Garantie

Pendant la période de garantie, le Titulaire sera tenu, et sous sa propre responsabilité, de procéder à ses frais, dans les conditions normales d'exploitation, à tous les travaux d'entretien nécessaires au maintien de l'installation en parfait état de fonctionnement.

L'engagement contractuel de maintenance est conclu entre les parties pour une durée d'un an à partir de la date de réception et de mise en service

Lorsqu'un dysfonctionnement est constaté par le gestionnaire de l'installation de vidéo surveillance ou son représentant, l'entreprise s'engage à mettre en œuvre tout moyen nécessaire à un retour à la normale dans les délais contractuels. L'entreprise a l'entière responsabilité des moyens engagés pour rétablir le système dans une configuration permettant son exploitation normale et le remettre en état après avoir corrigé toute défectuosité.

La notification d'une demande d'intervention pour dysfonctionnement du système de vidéoprotection pourra être émise à tout moment par courrier électronique ou communication téléphonique.

Dès réception de la demande d'intervention, l'entreprise confirme la prise en compte de la demande en ouvrant un ticket de panne, complète le diagnostic par tout moyen et met en œuvre les procédures nécessaires à la résolution du dysfonctionnement dans les délais contractuels.

Le Titulaire s'engage à respecter les temps de rétablissements maximums suivants :

Type de panne	Durée maximale garantie de remise en service	Intervention : heures / jours
Panne critique et bloquante dans l'utilisation du matériel	10 heures	6h00 à 20h00, du lundi au dimanche (7J/7)
Panne mineure et non bloquante dans l'utilisation du matériel :	48 heures	8h00 à 18h00, du lundi au vendredi (5J/7)

## III.12 - Mobilier et signalisation horizontale et verticale

### III.12.1 - Implantation

L'entrepreneur devra établir plans et schémas d'implantation du mobilier, de la signalisation verticale et horizontale en prenant en compte la présence des réseaux. Ils devront être transmis pour validation au maître d'œuvre au minimum 15 jours avant l'exécution des travaux.

Une visite contradictoire d'implantation sera réalisée avec l'entrepreneur, le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage. Cette prestation est comprise dans les prix de l'entrepreneur.

#### 1. Potelets

Les potelets seront implantés, par rapport à la génératrice (ou face) extérieure, à 0,50m du fil d'eau de bordure.

### III.12.2 - Massifs

Les massifs pourront être préfabriqués ou coulés en place. La réalisation des bétons se fera conformément au paragraphe III.6.

Les fouilles pour les massifs d'ancrage seront de formes parallélépipède aux dimensions adaptées au ferrailage, et permettra d'assurer un enrobage d'au moins 3 cm des armatures. L'entrepreneur avertira le maître d'œuvre 48h à l'avance de la mise en œuvre des ferrillages pour contrôle des fouilles.

Le niveau de fond de fouille sera déterminé en fonction de la dimension du massif et permettra le recouvrement de ce dernier par le revêtement de finition prévu au lieu d'implantation. Le fond de fouille sera soigneusement réglé et compacté.

Après réalisation des massifs, les fouilles seront remblayées conformément au dimensionnement de voirie au lieu d'implantation, et bien compactées soigneusement en protégeant le support ou mobilier ancré.

### **III.12.3 - Application des produits de marquages**

#### **1. Prémarquage**

L'entrepreneur devra le nettoyage des revêtements (balayage et dépoussiérage) au lieu d'application immédiatement avant marquage.

Il procédera au prémarquage des bandes axiales et de rive, par un filet continu. Pour les points singuliers (logo vélo), un point à la base de l'élément sera marqué.

Le prémarquage donnera lieu à un point d'arrêt pour validation par le maître d'œuvre. Les éventuelles modifications demandées à l'entrepreneur devront être faites dans un délai de 48 heures.

#### **2. Application**

Le matériel employé pour l'exécution des marquages sera soumis à l'agrément du maître d'œuvre et devra avoir les caractéristiques suivantes :

- être un engin automoteur à conducteur porté
- avoir une vitesse minimale de répandage de 3 Km/h
- être muni d'un système mécanique de malaxage
- être muni d'un système de saupoudrage des billes de verre assurant l'homogénéité de la rétro-réflexion sur toute la largeur de la bande peinte
- les gabarits pour logo seront contrôlés au préalable

Le saupoudrage des microbilles de verre sur marquages spéciaux devra obligatoirement être effectué à l'aide d'un pistolet sous pression.

Lors de l'application du produit de marquage et des billes de verre, les dosages de ces deux éléments devront être conformes aux quantités mentionnées dans le schéma organisationnel du plan d'assurance de la qualité.

## CHAPITRE IV - ESSAIS ET CONTROLES

Le titulaire réalise, au fur et à mesure de l'avancement du chantier, des essais et analyses au titre de l'autocontrôle. Tous les travaux devront être exécutés selon les règles de l'art.

Il est précisé aux entreprises qu'il sera exigé un travail de qualité, et qu'il ne sera accordé aucune plus-value pour obtenir ce résultat, quelles que soient les difficultés rencontrées et les raisons invoquées.

Les prix de ces essais sont inclus dans le prix de fourniture et de pose des ouvrages.

### IV.1 - Terrassements

#### IV.1.1 - Réglages et tolérances

##### 1. Déblais

Le profil est défini suivant les pièces techniques figurant au projet et les instructions du maître d'œuvre. Les tolérances sont les suivantes :

- altimétrie (côtes projet) :  $\pm 5$  cm
- planimétrie (pied de talus) :  $\pm 10$  cm

##### 2. Remblais

Les couches élémentaires doivent être dressées de façon à présenter après compactage une pente transversale au moins égale à 5% à leur partie supérieure. Les tolérances sont les suivantes :

- altimétrie (cotes projet) :  $\pm 5$  cm
- planimétrie (bord plate-forme) :  $\pm 10$  cm

##### 3. Enrochements / talus de déblais en roche compacte

La valeur de tolérance des hors profil est de  $\pm 15$  cm par rapport au profil théorique.

#### IV.1.2 - Contrôles - généralités

Sauf indications différentes du C.C.A.P., tous les essais de Laboratoire sont effectués par le Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics. Cela ne dispense pas l'entrepreneur de disposer de son propre laboratoire de chantier auquel il doit laisser libre accès au maître d'œuvre.

Les essais d'agrément des matériaux sont à la charge de l'entreprise.

Les essais de contrôle et de mise en œuvre sont à la charge de l'entreprise et sont faits selon le choix du maître d'œuvre. Néanmoins lorsqu'une série d'essais donne des résultats inférieurs à ceux qui découlent des prescriptions du Cahier des Clauses Techniques Particulières, les frais concernant la série en cause sont en charge par l'entreprise. Il en est de même pour les essais complémentaires qui pourraient être prescrits, en accord avec l'entreprise, pour permettre d'accepter éventuellement une partie des travaux.

#### IV.1.3 - Essais d'agrément

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

##### 1. Matériaux pour remblais de masse

- identification et classification

- détermination de l'indice portant C.B.R.
- essai Proctor Modifié.
- coefficient de dégradabilité DG
- coefficient de fragmentabilité FR

Ces matériaux font l'objet d'un essai au moins par gisement et par 2000 m3 mis en place.

## 2. Matériaux pour couche de forme

- identification et classification
- détermination du Los Angeles (LA)
- détermination du Micro Deval en présence d'eau (MDE)
- essai Proctor Modifié
- coefficient de dégradabilité DG
- coefficient de fragmentabilité FR

Il est effectué un essai au moins par gisement et par 500 m3 de matériaux mis en place.

## 3. Matériaux pour enrochements

- Forme
- Los Angeles
- Sulfate – Test
- Essais au coup de soleil

Il sera effectué au moins un essai de matériaux mis en place pour chaque zone de réalisation.

# **IV.1.4 - Essais de contrôle et de réception**

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

## 1. Densité en place

Sur les remblais de masse - un contrôle de densité en place par volume de 250 m3 de remblais en place.

Sur les remblais pour couche de forme - un contrôle de densité en place, en deux points d'un même profil, tous les 250 mètres et par couche élémentaire éventuelle de 0,30 m.

## 2. Essais à la plaque

Pour les deux natures de remblais, il est retenu le plus contraignant des trois critères :

- un essai tous les 50 mètres linéaires
- un essai tous les 500 mètres carrés
- un essai tous les 500 mètres cube

# **IV.2 - Voirie - Chaussée**

## **IV.2.1 - Reprofilage**

Le reprofilage fait l'objet d'un contrôle de nivellement. La tolérance admise par rapport à la cote reprofilage du projet est de + ou - 2 cm. Le maître d'œuvre prescrit la reprise des zones hors tolérance.

## **IV.2.2 - Corps de chaussée en grave non traitée GNT**

### **1. Nivellement**

La mise en œuvre du corps de chaussée fait l'objet d'un contrôle de nivellement. La tolérance admise par rapport aux bagues de piquetage est de + ou - 1 cm.

### **2. Surfaçage**

La vérification de la régularité du surfaçage à la règle de trois mètres est effectuée dans le sens longitudinal et dans le sens transversal. Les flaches ne doivent pas dépasser 2 cm. Le maître d'œuvre pourra prescrire la reprise des zones hors tolérance.

### **3. Contrôle de compacité**

Des mesures de compacité sont effectuées occasionnellement pour s'assurer qu'il n'y a pas de dérive significative des résultats obtenus. Chaque contrôle donne lieu à 20 stations. Le résultat de 95% d'entre elles doit être supérieur à la valeur de référence obtenue lors des essais de compactage effectués en application de l'article 3.2.4 du présent Cahier.

## **IV.3 - Voirie - revêtement**

### **IV.3.1 - Bétons bitumineux semi grenus (BBSG)**

Il est fait application des normes NF P98-150 et NF P98-130.

#### **1. Vérification du matériel**

La vérification intervient avant la mise en fonctionnement des matériels et comporte :

- l'examen visuel de l'équipement des matériels de transport et de mise en œuvre en vue de vérifier leur présence et leur état,
- la vérification des caractéristiques des engins de compactage.

#### **2. Contrôle de conformité**

##### **a) Planche de vérification**

Une planche de vérification est réalisée avant toute mise en œuvre du produit. Cette planche permet de vérifier :

- la conformité du produit vis-à-vis de la formulation fournie par l'entreprise,
- la valeur du module de richesse K du mélange,
- le pourcentage des vides, étant entendu que le compactage réalisé sera le même que celui réalisé lors de la mise en œuvre sur le chantier. Le pourcentage des vides moyen sur 20 mesures (ou multiple de 20) sera compris entre 4 et 8%,
- la macrotexture : la moyenne des valeurs de hauteur au sable vraie HSv obtenue sur l'une ou l'autre des deux lignes de mesures devra être strictement supérieure à 0,4 mm et deux valeurs élémentaires de HSv consécutives situées sur la même ligne de mesure ou sur le même profil en travers des deux lignes de mesure, devront être supérieures ou égales à 0,4 mm.

**b) Contrôle du pourcentage des vides**

Le contrôle résulte de l'association des 2 méthodes suivantes :

- Contrôle du respect des modalités de compactage

Les points suivants sont contrôlés :

- Nombre et type d'engins, plan de balayage, nombre de passes, taux d'activité horaire, vitesse de travail, fréquence pour les vibrants,
- Dispositifs d'acquisition et d'enregistrement des modalités de fonctionnement des compacteurs permettant un relevé quotidien de ces différentes grandeurs pour chaque engin.

- Mesure du % des vides

Sans planche de référence

Un intervalle de % des vides est retenu en début de chantier à l'issue de l'étude de formulation ou de la planche de vérification. Les mesures faites sur le chantier (20 au minimum sur une journée) sont comparées à l'intervalle. 90% de ces mesures doivent être comprises dans cet intervalle.

**c) Contrôle de l'épaisseur**

Le contrôle de l'épaisseur est effectué à partir de mesure de nivellement ou par mesures directes des épaisseurs. La tolérance est de  $\pm 1$  cm.

Le réglage est réputé convenir si les tolérances sont respectées par au moins 95% des points contrôlés.

**d) Contrôle des profils en travers**

Le contrôle des profils en travers est réalisé sur la longueur correspondant à 1 journée de travail et concerne la pente transversale de la chaussée.

Les mesures sont faites entre l'axe et la rive ou entre les 2 rives pour les chaussées monopentées. Le point de mesure en rive est pris à 0,50m du bord de la couche. Les mesures sont réalisées pour tous les profils de référence.

La tolérance pour les écarts constatés par rapport aux pentes prescrites est de  $\pm 0,5\text{cm/m}$  pour 100% des mesures.

**e) Contrôle du nivellement – profil en long**

Le contrôle des côtes est fait sur la surface correspondant à chaque journée de travail dans chacun des profils en travers du projet et éventuellement dans tout autre profil :

- sur l'axe et sur les rives à 0,50 m du bord de la couche et éventuellement en tout autre point pour les travaux non urbains,
- au bord même de la couche pour les travaux urbains.

Les tolérances sont les suivantes :

Type de couche	Tolérances de nivellement (en cm)	
	Profils de référence	Autres profils
Couche de roulement	$\pm 1$	$\pm 1,5$

Si les tolérances sont respectées pour 95% des points contrôlés, le réglage est réputé convenir.

*f) Contrôle des flaches*

Le contrôle longitudinal est effectué dans l'axe de chaque bande de répandage notamment au droit des points d'arrêt de chantier et dans les zones d'arrêt du finisseur.

Le contrôle transversal est effectué dans tout le profil en travers en restant dans la largeur d'une bande de répandage.

La flache maximale par rapport à la règle de 3 m doit rester en tout point inférieure à 0,3 cm en profil en long et à 0,5 cm en profil en travers.

*g) Contrôle d'adhérence*

Le contrôle de la macrotexture doit être fait dans un délai maximal de 2 semaines après la fin de la mise en œuvre de la couche de roulement.

Chaque lot de contrôle (c'est-à-dire une voie de circulation sur 500ml à 1000ml) fait l'objet d'une mesure de hauteur au sable vraie (HSv) tous les 20 mètres dans la bande de roulement droite et dans l'axe de la voie de circulation. Les lots de contrôle sont consécutifs sur une voie de circulation.

Le lot est refusé si la moyenne des valeurs de HSv obtenue sur l'une ou l'autre des deux lignes de mesures est égale ou inférieure à 0,4 mm ou si deux valeurs élémentaires de HSv consécutives situées sur la même ligne de mesure ou sur le même profil en travers des deux lignes de mesure, sont strictement inférieures à 0,4 mm.

#### IV.3.2 - Tableau récapitulatif des contrôles et des tolérances pour les enrobés hydrocarbonés à chaud

	Bétons bitumineux semi-grenus
Vérification du matériel	OUI
Planche de vérification	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conformité du produit</li> <li>- module de richesse K</li> <li>- <math>4 \leq \% \text{ de vides} \leq 8</math></li> <li>- macrotexture : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ moyenne des valeurs de HSv obtenue sur l'une ou l'autre des deux lignes de mesures <math>&gt;0,4\text{mm}</math></li> </ul> <p style="text-align: center;">ET</p> <li>▪ deux valeurs élémentaires de HSv consécutives situées sur la même ligne de mesure ou sur le même profil en travers de deux lignes de mesure <math>\geq 0,4\text{mm}</math></li> </li></ul>
Contrôle du % des vides	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 90% des mesures sont comprises dans l'intervalle de % de vides retenu à l'issue de la planche de vérification</li> <li>- contrôle du respect des modalités de compactage</li> </ul>
Contrôle de l'épaisseur	tolérance de $\pm 1\text{cm}$ par nivellement ou par mesure directe de l'épaisseur, pour 95% des points contrôlés
Contrôle des profils En travers	$\pm 0,5\text{cm/m}$ par rapport aux pentes prescrites pour 95% des mesures
Contrôle du nivellement - profil en long	$\pm 1\text{cm}$ sur les profils de référence et $\pm 1,5\text{cm}$ sur les autres profils pour 95% des points contrôlés
Contrôle des flaches	Par rapport à la règle de 3m : <ul style="list-style-type: none"> <li>- en profil en long <math>&lt; 0,3\text{cm}</math></li> <li>- en profil en travers <math>&lt; 0,5\text{cm}</math></li> </ul>
Contrôle d'adhérence	<p>Lot refusé si :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- moyenne des valeurs de HSv obtenue sur l'une ou l'autre des deux lignes de mesures <math>\leq 0,4\text{mm}</math></li> </ul> <p style="text-align: center;">OU</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- deux valeurs élémentaires de HSv consécutives situées sur la même ligne de mesure ou sur le même profil en travers de deux lignes de mesure <math>&lt; 0,4\text{mm}</math></li> </ul>



### **IV.3.3 - Enrobés BBM pour trottoirs**

#### **1. Vérifications du matériel et contrôle de conformité**

Il est fait application des dispositions de l'article 4.3.1 du présent CCTP.

##### *a) Contrôle de la géométrie*

Concernant les contrôles d'épaisseur, de profils en travers, de profil en long, de nivellement et de flaches, il est fait application des dispositions de l'article 4.3.1 du présent CCTP.

##### *b) Contrôle des matériaux en place*

Le contrôle des matériaux en place sera effectué aux frais de l'entrepreneur et portera sur :

- Le contrôle par carottage des épaisseurs et des compacités

### **IV.4 - Ouvrages en béton**

#### **IV.4.1 - Essais sur les bétons**

2 séries de six éprouvettes seront prélevées au coulage de tous les ouvrages importants en particulier le coulage des ouvrages de génie civil (cavalier de protection AEP), des cheminements béton, des regards, le coulage des caniveaux, etc., à raison d'un ensemble d'essais décrits ci-dessous pour 30 m3 de béton mis en place.

6 éprouvettes essayées à la compression et à la traction à 7 jours ;

6 éprouvettes essayées à la compression et à la traction à 28 jours ;

##### Remarque :

Le maître d'ouvrage se réserve le droit de faire réaliser au frais de l'entreprise une série de 10 carottages sur des éléments coulés en place et de faire essayer ces prélèvements à la compression et à la traction.

#### **IV.4.2 - Tolérances**

Les tolérances sur les ouvrages de génie-civil sont les suivantes :

- Dimension (épaisseur, hauteur, longueur) :  $\pm 1$  cm.
- Verticalité :  $\pm 2$  cm sur une hauteur de 3m.
- Réservation :  $\pm 2$ cm.
- Parement défaut de planéité : 5 mm à la règle de 2m.

Pour les dallages et trottoirs béton, la tolérance de nivellement admise par rapport à la cote finie est de + ou - 1 cm.

#### **IV.4.3 - Liste récapitulative des points d'arrêts**

Les points d'arrêts soumis à acceptation par le maître d'œuvre sont les suivants :

- l'acceptation des constituants du béton (agréats, ciments, adjuvants, béton de convenance),
- l'acceptation des formules de béton (classe d'exposition, classe de résistance minima à la compression, classe de consistance, dimension maximale des granulats, teneur en ions chlorures)
- le plan de ferrailage et notes de calculs justificatives,

- la réception du ferrailage,
- l'acceptation du support (réception de l'assise pour les dallages, du fond de fouille pour les ouvrages enterrés),

## **IV.5 - Assainissement**

### **IV.5.1 - Réseaux gravitaires**

Il n'est en aucun cas admis des pentes de fil d'eau irrégulières ou inférieures à celles imposées dans le projet.

Le contrôle des pentes s'effectue sur chaque tronçon de canalisation tel que défini au profil en long hydraulique du projet. La rectitude du fil d'eau des canalisations est vérifiée au droit de chaque joint des conduites.

La tolérance admissible pour une pente inférieure à celle du projet est fixée entre 0 et 0,5%.

Le Titulaire doit la réalisation des essais d'étanchéité. Les épreuves des canalisations et d'essai du réseau sont effectuées à l'eau.

Ces essais, avec la visite des regards, seront réalisés en présence d'un agent de la direction des services technique de la commune avant réception du réseau.

La fourniture et le transport de l'eau sont à la charge de l'Entrepreneur.

Chaque tronçon de canalisation soumis à l'épreuve est fermé à son extrémité aval par un tampon étanche, le regard amont est rempli d'eau ; aucune fuite ne doit se produire dans la canalisation ni à ses joints.

L'épreuve a une durée, après mise en eau, de trente minutes ; il est alors procédé à l'inspection des tuyaux et des joints.

Un essai est prévu au début du chantier, il est ensuite procédé à un essai général avant la réception provisoire (vérification de certaines quantités d'eau limitée à l'aval des canalisations).

En sus des essais d'étanchéité, l'entreprise effectuera l'inspection télévisuelle de contrôle des canalisations avec rédaction et remise d'un rapport conforme à la norme EN 13508-2 (format papier et CD-ROM).

Les essais de contrôle et de réception des matériaux sont à la charge de l'entrepreneur. Ils seront exécutés par le Laboratoire des Travaux Publics dans les conditions ci-après.

### **IV.5.2 - Essais de compactage des tranchées**

La norme française NFP 98-331 "Tranchées, ouverture, remblayage et réfection" de septembre 1994 définit les qualités de compactage (Q2, Q3 Q4).

Le remblaiement des tranchées et la réfection des autres ouvrages dépendants sont exécutés par l'entrepreneur dans les conditions définies ci-après :

#### **– sous accotements :**

le remblaiement de la tranchée située au-dessus de l'enrobage de canalisation s'effectue en matériaux d'apport ou extraits de façon à obtenir une qualité de compactage Q4 et Q3 respectivement sur les parties inférieure et supérieure du remblai

#### **– sous chaussée :**

le remblaiement de la tranchée s'effectue en matériaux d'apport ou extraits de façon à obtenir entre l'enrobage de la canalisation et l'assise de la chaussée une qualité de compactage Q4 et Q3 respectivement

sur les parties inférieure et supérieure du remblai. L'assise de chaussée est reconstituée en matériaux d'apport de façon à obtenir la qualité de compactage Q2.

Des essais spécifiques de compactage de tranchée sous les voies et sur les trottoirs à proximité immédiate des voies seront à réaliser à charge des entreprises :

- Un essai sur tranchée courante tous les 100 ml ;
- Un essai sur remblai contigu des regards tous les 100 ml ;

Ces essais seront réalisés sur toute la hauteur de la tranchée au pénétromètre dynamique.

Les essais seront accompagnés d'un rapport d'analyse indiquant la conformité du compactage

#### **IV.5.3 - Tolérance de réalisation des réseaux d'assainissement**

##### **1. Tolérance de pose**

###### **a) Altimétrie**

La tolérance admissible pour une pente inférieure ou supérieure à celle du projet est fixée à 5%.

En aucun cas il ne sera admis de pente longitudinale inférieure à 5 mm/m ou de contrepente.

Si la pente réalisée est inférieure ou supérieure à 5% (de la pente projetée), le tronçon est recommencé aux frais de l'entrepreneur.

###### **b) Planimétrie**

La tolérance de pose en planimétrie de l'axe des canalisations est de : + / - 2cm

Les réseaux seront à poser en respectant les règles de voisinage et les limites foncières.

##### **2. Etat des réseaux d'assainissement à l'achèvement des travaux**

L'entreprise effectuera un autocontrôle visuel et télévisuel des réseaux d'assainissement tout au long du chantier et notamment avant mise en place des revêtements. Ces documents seront à fournir au maître d'œuvre avant démarrage des travaux de revêtements.

Après achèvement des travaux de revêtements et juste avant la réception, l'entreprise effectuera une inspection télévisuelle finale de synthèse de l'ensemble des tronçons qui fera office d'essais de réception.

L'état des réseaux contrôlés après inspection télévisuelle devra présenter les caractéristiques définies ci-après :

- au niveau des assemblages : absence de déboîtement ou de déviation angulaire, épaufrures ne dépassant pas 5 % de la périphérie, pas de joint ou de butée sortis de l'emboîture ou pendants ;
- pas de changement de section hors regard, pas de contre pente, flache toléré d'une amplitude maximum de 5 % de la hauteur de la canalisation (respect des hypothèses de calcul de dimensionnement hydraulique), pas de modification angulaire en plan (changement de direction) entre regards, pas de coude sur les canalisations ;
- pas d'infiltration ni d'exfiltration visibles ;
- aucune fissure, perforation, effondrement ou écrasement tolérés pour les canalisations rigides ;
- pas d'ovalisation ou déformation supérieure à 5 % sur canalisations déformables en matière plastique ;
- aucune dégradation du revêtement pour les canalisations revêtues ;
- aucune armature visible ou « discernable » sur les tuyaux en béton armé ;

- aucune pénétration d'élément extérieur dans la canalisation,
- cunette de regard profilée et de largeur égale à la largeur de la canalisation principale, banquettes lisses avec pente, etc...

**Tous les défauts constatés seront à reprendre en totalité, avec inspection télévisuelle contradictoire garantissant les reprises effectuées.**

## **IV.6 - AEP**

### **IV.6.1 - Epreuves des conduites**

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

La fourniture de l'eau, des appareillages de mesures, vannes d'isolements et la réalisation des essais sont à la charge de l'entrepreneur.

La longueur des tronçons à essayer est fixée par le maître d'œuvre en fonction de la nature et du diamètre de la canalisation et de la topographie.

Pour chacun des tronçons, la pression d'épreuve est fixée par le maître d'œuvre, en principe dans les limites préconisées au C.C.T.P. et rappelées ci-dessous.

#### **Conduites gravitaires**

- $PMS < 5,33$  bars : pression d'épreuve 8 bars
- $5,33 < PMS < 10,00$  bars : pression d'épreuve =  $PMS \times 1,5$
- $PMS : 10,00$  bars : pression d'épreuve =  $PMS + 5$  bars

#### **Conduite de refoulement (installation surpressée)**

La pression d'épreuve est :

- soit  $PMS \times 1,5$
- soit  $PMS + \text{Coup de bélier} + 2$  bars

Sous réserve que ces valeurs soient au moins égales à 8 bars.

### **IV.6.2 - Nettoyage et désinfection des conduites**

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

Le procédé de désinfection suivant sera utilisé :

- Remplissage des conduites et réservoirs avec introduction de chlore sous forme d'eau de javel, la teneur en chlore libre devant être supérieure à 10 grammes par m<sup>3</sup>. Il est précisé qu'un degré chlorométrique correspond à 3,18g de chlore libre.
- Laisser en contact pendant 24 heures.
- Vidange complète et lavage énergique jusqu'à ce que l'eau coulant à la décharge ne présente plus aucune odeur de chlore.
- Remplissage avec introduction de permanganate de potassium à la dose de 1g par m<sup>3</sup>. Le permanganate sera introduit en solution dans de l'eau chaude à la dose de 50 g/l.
- Laisser en contact pendant 1 heure.
- Rinçage jusqu'à disparition complète de la teinte rose.
- La désinfection s'effectue tronçon par tronçon depuis la prise vers le réservoir et du réservoir vers l'aval.

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

#### **IV.6.3 - Tolérances de pose**

##### **1. Altimétrie**

La tolérance admissible pour une pente inférieure ou supérieure à celle du projet est fixée à 0,5%.

En aucun cas il ne sera admis de pente longitudinale inférieure à 4 mm/m ou de contrepente.

Les profondeurs de couverture seront impérativement de 80 cm au minimum.

##### **2. Planimétrie**

La tolérance de pose en planimétrie de l'axe des canalisations est de : + / - 5cm.

Les réseaux seront à poser en respectant les règles de voisinage et les limites foncières.

#### **IV.6.4 - Essais de compactage des tranchées**

La norme française NFP 98-331 "Tranchées, ouverture, remblayage et réfection" de septembre 1994 définit les qualités de compactage (Q2, Q3 Q4).

Le remblaiement des tranchées et la réfection des autres ouvrages dépendants sont exécutés par l'entrepreneur dans les conditions définies ci-après :

##### **1. Sous accotements :**

le remblaiement de la tranchée située au-dessus de l'enrobage de canalisation s'effectue en matériaux d'apport ou extraits de façon à obtenir une qualité de compactage Q4 et Q3 respectivement sur les parties inférieure et supérieure du remblai

##### **2. sous chaussée :**

le remblaiement de la tranchée s'effectue en matériaux d'apport ou extraits de façon à obtenir entre l'enrobage de la canalisation et l'assise de la chaussée une qualité de compactage Q4 et Q3 respectivement sur les parties inférieure et supérieure du remblai. L'assise de chaussée est reconstituée en matériaux d'apport de façon à obtenir la qualité de compactage Q2.

Des essais spécifiques de compactage de tranchée sous les voies et sur les trottoirs à proximité immédiate des voies seront à réaliser à charge des entreprises :

- Un essai sur tranchée courante tous les 100 ml ;
- Un essai sur remblai contigu des regards tous les 100 ml ;

Ces essais seront réalisés sur toute la hauteur de la tranchée au pénétromètre dynamique.

Les essais seront accompagnés d'un rapport d'analyse indiquant la conformité du compactage

#### **IV.7 - Réseau téléphonique**

##### **IV.7.1 - Tolérance de pose**

##### **Altimétrie**

Il n'est pas fixé de tolérance pour les altimétries de pose de réseaux téléphoniques

En aucun cas il ne sera admis de profondeur de couverture inférieure à 80 cm, sauf mise en place d'un enrobage béton de protection des fourreaux.

#### Planimétrie

La tolérance de pose en planimétrie de l'axe des canalisations est de :  $\pm 5$ cm.

Les réseaux seront à poser en respectant les règles de voisinage et les limites foncières.

#### **IV.7.2 - Essais de compactage des tranchées**

Il sera fait application de la norme française NFP 98-331 "Tranchées, ouverture, remblayage et réfection" de septembre 1994 définit les qualités de compactage (Q2, Q3 Q4).

Il sera réalisé à minima un essai de compactage sur tranchée courante tous les 100 ml.

### **IV.8 - Réseaux électriques**

#### **IV.8.1 - Tolérance de pose**

##### Altimétrie

Il n'est pas fixé de tolérance pour les altimétries de pose de réseaux électriques

En aucun cas il ne sera admis de profondeur de couverture inférieure à celles édictées par le GTD d'Enercal, sauf mise en place d'un enrobage béton de protection des fourreaux

##### Planimétrie

La tolérance de pose en planimétrie de l'axe des canalisations est de :  $\pm 5$ cm.

Les réseaux seront à poser en respectant les règles de voisinage et les limites foncières.

#### **IV.8.2 - Essais de compactage des tranchées**

Il sera fait application de la norme française NFP 98-331 "Tranchées, ouverture, remblayage et réfection" de septembre 1994 définit les qualités de compactage (Q2, Q3 Q4).

Il sera réalisé à minima un essai de compactage sur tranchée courante tous les 100 ml.

### **IV.9 - Eclairage**

#### **IV.9.1 - Essais d'éclairage public**

##### **1. Généralités**

L'entrepreneur sera tenu de mettre à disposition le personnel et le matériel nécessaire (notamment un véhicule avec nacelle hydraulique permettant d'obtenir une hauteur de 10 m après déploiement) et ce pendant tout le temps qui sera jugé nécessaire aux diverses mesures, aux réglages et à la mise au point des appareils.

L'entrepreneur devra veiller à ce que toutes les connexions soient parfaites pour éviter toutes les chutes de tension.

Aucun échauffement des organes de distribution ne sera toléré.

Avant d'avoir effectué tout branchement, l'installateur devra s'assurer des tensions d'alimentation du réseau aux heures de pointe, ceci afin de lui permettre de connecter les appareils d'éclairage aux bornes appropriées.

Il devra s'assurer de la parfaite répartition des charges sur les phases afin de respecter l'équilibrage.

Les sujétions imposées au présent article font parties des charges d'entreprise, l'entrepreneur devra donc les supporter sans rémunération spéciale ni indemnité de quelque nature que ce soit.

Les opérations de réception comportent un essai d'installation et un ensemble de mesures qui porte notamment sur les points suivants :

- un relevé des tensions : les relevés des chutes de tension sont effectués sur les différents circuits d'alimentation. Les mesures de tension sont faites simultanément au départ du point d'alimentation et en fin de ligne pour chaque circuit
- un relevé des intensités à l'allumage : les relevés d'intensité se font sur chacune des phases et du neutre des différents circuits. Ils sont effectués en même temps que les relevés de tension,
- Une mesure des isollements : les valeurs d'isolement des conducteurs sont mesurées entre chaque conducteur et la terre,
- une mesure des résistances des terres,
- un essai de bon fonctionnement des dispositifs de protection.

Les essais de réception ont pour but de contrôler l'ensemble de l'installation sur le plan technique, notamment électrique.

Les voltmètres et ampèremètres utilisés doivent être étalonnés et vérifiés depuis moins de trois ans.

Les valeurs limites admissibles des chutes de tension :

- type A : depuis un branchement BT, éloigné du poste de transformation HT/BT < 3% ;
- type B : depuis un poste de transformation HT/BT ou un type A à proximité du poste HT/BT < 6%.

## 2. Réception des ouvrages (éclairage public)

Pour préparer la réception des ouvrages, l'entreprise devra réaliser les prestations suivantes :

- Configuration et contrôle de fonctionnement du système de commande et test des projecteurs
- Test de mise en route de l'installation
- Contrôle de conformité d'installation du matériel et accessoires. Un ou plusieurs tableaux référençant les matériels et accessoires seront transmis au moins 2 semaines avant la date de la réception au maître d'œuvre.

Les opérations de réception comporteront un essai de l'installation complète dans ses différentes temporalités de fonctionnement, ainsi qu'un ensemble de mesures et contrôles qui portent notamment sur les points suivants :

- Contrôle du plan de récolement ou, à défaut, d'une copie du plan minute.
- Contrôle des éléments de DOE et vérification sur site.
- Contrôle des équipements de mât (boîtier Classe II, passe-fils, pose et maintien des accessoires)
- Contrôle des accessoires des luminaires (verres, optiques, sources,)

Cette séance sera organisée par l'entreprise qui mettra à disposition du maître d'œuvre, les moyens matériels et humains nécessaires pour l'accessibilité à l'ensemble des points lumineux, accès aux trappes de visites, clés de l'armoire.

L'entreprise devra se munir de tout accessoire non posé ou délivré en supplément par le fabricant pour permette le remplacement en cas de défaut constaté.

La réception sera réalisée en 2 temps :

- Journée : Equipe habilité + Nacelle -> Réception du matériel
- Soirée : Mesures d'éclairement et luminance

### 3. Paramétrage de l'interface de gestion de l'éclairage

L'entreprise doit la mise en route et paramétrage du réseau de gestion de l'éclairage public réalisé dans le cadre du projet.

A ce titre, elle mettra en œuvre les compétences et moyens humains nécessaires aux différentes étapes de la programmation de l'interface :

- le repérage des points de télégestion, leur report sur les tables de programmation,
- la mise en route du système,
- l'adressage des points en corrélation avec le terrain,
- l'enregistrement des données,
- les tests nécessaires à effectuer sur l'installation,
- L'intégration des différents offsets de gradations proposées par le MOE.
- la formation de l'exploitant sur les données programmées et leur utilisation (cas de la télégestion)

### 4. Vérification par un organisme agréé

Les contrôles de conformités aux normes seront effectués par un organisme agréé aux frais de l'entreprise et feront l'objet d'un rapport transmis au maître d'œuvre (COTSUEL).

Afin d'examiner la conformité de l'installation aux dispositions de la norme NF C 17-200, un organisme de contrôle technique officiel et agréé (agrément à fournir) procédera aux contrôles électriques de l'installation en mesurant les valeurs précitées et en examinant l'ensemble de l'installation (armoires de commande, appareils d'éclairage, câblage interne...)

Le titulaire devra fournir à l'organisme de contrôle technique les documents suivants :

- le plan de récolement ;
- le présent CCTP ;
- le schéma unifilaire des installations électriques, accompagné d'un synoptique du tableau de commande ;
- le carnet de câbles ;
- la note de calcul justifiant le dimensionnement des canalisations et des dispositifs de protection, en référence au guide UTE C 17-205.

L'organisme de contrôle technique agréé vérifiera :

- si la note de calcul a été faite à l'aide d'un logiciel ayant fait l'objet d'une procédure de certification en référence au guide UTE C 17-205 ;
- les hypothèses de départ ;
- la fourniture effective des résultats minima nécessaires : sections, calibres et courants de court-circuit ;
- la cohérence entre les résultats et les matériels choisis : sections normalisées et pouvoir de coupure ;
- la cohérence des plans de récolement et schémas avec la note de calcul ;
- la conformité des ouvrages réalisés avec les plans et schémas fournis par le titulaire ;
- l'adéquation des matériels aux caractéristiques de l'installation et de son environnement ;



- la conformité de la mise en œuvre des matériels électriques : cette vérification est effectuée par l'examen visuel, avec démontage si nécessaire et possible ;
- le fonctionnement électrique ou mécanique des dispositifs de protection à courant différentiel résiduel en BT : la méthode d'essai utilisé devra permettre de s'assurer que les dispositifs de protection à courant différentiel résiduel déclenchent bien pour une valeur de courant d'essai compris entre le courant différentiel assigné et la moitié de ce courant. ;
- l'enveloppe des tableaux électriques, des câbles, de l'adaptation des différentes enveloppes et des câbles aux conditions d'influences externes ;
- la protection contre les contacts directs ;
- la protection contre les contacts indirects en cas de défaut d'isolement sur les masses accessibles ;
- la protection contre les surintensités des canalisations ;
- la continuité de mise à la terre des liaisons entre l'armoire de commande et le premier candélabre, entre chaque candélabre de tous les matériels et de tous les luminaires, suivant la méthodologie définie dans la partie 6 de la norme NF C 15-100.

#### 5. Rapport de vérification

Le rapport sera établi à l'issue des différentes vérifications mentionnées ci-dessus. Ce rapport doit permettre de prendre ou de faire prendre toutes les mesures propres à assurer la conformité de l'installation. Ce rapport doit localiser nettement les points sur lesquels les installations s'écartent des prescriptions réglementaires et motiver les observations en se référant aux articles des textes réglementaires.

Les pages du rapport doivent être numérotées d'une manière continue avec indication du nombre de pages (par exemple numéro de page sur nombre total de page) ; un sommaire comportant un renvoi aux numéros de ces pages doit être joint.

La signification de chaque abréviation utilisée doit être indiquée et unifiée dans le rapport.

Le rapport de vérification doit comporter :

- les renseignements généraux concernant l'établissement et la vérification opérée,
- la liste récapitulative des observations relatives aux non-conformités constatées,
- les caractéristiques principales des installations vérifiées,
- les résultats des mesures et essais comme détaillé au présent CCTP.

Lorsque la vérification ne peut pas être faite sur la totalité de l'installation par suite d'impossibilité matérielle (impossibilité de mise hors tension, inaccessibilité,), les parties de l'installation non vérifiées et les motifs précis de non-vérification doivent être clairement signalés et récapitulés en tête du rapport.

### **IV.9.2 - Essai de réception du génie civil**

Le contrôle sera visuel pour les chambres, massifs, ... Pour les parties enterrées (fourreaux) la réception est subordonnée à un mandrinage de vérification décrit ci-après. Les fourreaux devront être aigüillés.

L'entrepreneur prévient le Maître d'Œuvre de la date à laquelle il envisage d'effectuer les contrôles de mandrinage. Il les fait conformément aux prescriptions ci-dessous à l'aide d'un gabarit approprié qui doit passer librement dans les tuyaux, il établit une fiche de contrôle en deux exemplaires dont un est remis au Maître d'Œuvre.

Il vérifie que chaque alvéole permet le libre passage d'un calibre constitué d'une tige de longueur "L" comportant un disque central plein qui est le gabarit rigide de diamètre "D" et aux extrémités deux disques pleins de diamètre "d".

Le déplacement du calibre est assuré traction à l'aide d'un filin ou poussé à l'aide d'aiguilles, l'effort maximal de traction ou de poussée étant de 100 daN.

Les valeurs de "d", "D", "L" sont indiquées dans le tableau ci-après pour chaque type de tuyau :

TYPE	77/80	96/100
D (mm)	70	90
d (mm)	64	84
L (mm)	200	200

L'ensemble du matériel nécessaire à la réalisation des contrôles est à la charge de l'Entrepreneur.

Les contrôles de conformités aux normes seront effectués par un organisme agréé aux frais de l'entreprise et feront l'objet d'un rapport transmis au maître d'œuvre (COTSUEL).

Des essais spécifiques de compactage de tranchée sous les voies et sur les trottoirs à proximité immédiate des voies seront réalisés à raison d'un essai sur tranchée courante tous les 100 ml.

#### **IV.9.3 - Garantie**

L'installation sera garantie par l'entreprise contre tout vice caché ou apparent de construction et contre toutes défaillances du matériel pendant une période d'un an (1 an) après que les installations auront été réceptionnées. Les appareils LED bénéficient d'une garantie plus étendue (jusqu'à 5 ans), voir descriptif des appareils.

Pendant cette année garantie, l'entreprise devra procéder à ses frais et sans délai à toutes les réparations qui s'avèrent nécessaires à la suite des défauts qui seraient de son fait.

Pendant ce même délai, il doit sur simple demande procéder aux réparations ou modifications nécessaires à la remise en marche de l'installation.

Les ouvriers doivent être envoyés dans les 24 heures qui suivent la réception de la demande, délai de route non compris, si l'entreprise a son siège en dehors de la localité.

Si l'entreprise n'a pas envoyé d'ouvriers dans le délai imparti, les travaux seront exécutés à ses frais indépendamment des dommages et intérêts qui lui seraient réclamés si le défaut de réparation causait un accident ou un préjudice.

Tout accident, bris ou détérioration qui se produirait pendant la durée de garantie et qui seraient la conséquence d'une surcharge, d'une imprudence, d'un manque d'entretien imputable à l'exploitant ou d'un cas de force majeure est exclu de la garantie.

#### **IV.9.4 - DOE, récolement et carnet de maintenance**

Les Dossiers des Ouvrages Exécutés (DOE) sont à fournir avant la réception, ou au plus tard à la date donnée par les entreprises comme fin de travaux.

L'ensemble des impressions, envoi et compléments sont à la charge de l'entreprise. Ces documents seront vérifiés sur site lors de la réception des ouvrages ou en amont pour valider les DOE avant remise à la maîtrise d'ouvrage.

Ces DOE comprennent les travaux réalisés par l'entreprise, imprimés et regroupés dans un classeur format A4 organisé comme suit :

- Sommaire des DOE
- Tableur récapitulatif de l'ensemble des appareils, mâts, équipement à l'attention du gestionnaire du site.
- Plans sous pochette plastique (réseaux, implantations matériel et armoires reprenant les codes de repérage)

- Les descriptifs des appareils et organes de commande
- Les PV de conformité de l'installation
- Les notices de maintenance pour chaque appareil et organes de commande
- Les « garanties constructeur » pour chaque appareil, éditées au nom du maître d'ouvrage.

Pour les appareils Leds un contrat de garantie devra être rédigé entre le fournisseur et la maîtrise d'ouvrage pour assurer la pérennité de l'installation et cadrer les interventions futures. Un projet de contrat devra être remis lors de la commande des appareils, pour échange et validation par la Moa. Ce contrat fera apparaître notamment :

- Garantie sur la disponibilité des pièces
- Condition et étendue de la garantie
- Pièces concernées par la garantie
- Prestations réalisées dans le cadre de la garantie
- Les prix pratiqués au jour de l'établissement du contrat pour le remplacement d'un module ou plateau LED.

Les documents seront également fournis au format informatique sur support CD ou DVD, avec l'organisation suivante :

- Plans de recollement au format PDF à échelle adaptée (1/200 pour l'implantation) et dwg (AutoCad 2010), à partir du plan dwg remis par le MOE.
- Reportage photographique des implantations spécifiques format PDF
- Notes de calcul des sections de câbles (carnet de câbles) format PDF
- Plans d'armoire, filaire, format PDF
- Descriptif des appareils, notice de maintenance au format PDF
- Tableur récapitulatif de l'ensemble des appareils, mâts, équipement, format Excel (97-2003)

#### **IV.9.1 - Tolérance de pose**

##### Altimétrie

Il n'est pas fixé de tolérance pour les altimétries de pose de réseaux électriques

En aucun cas il ne sera admis de profondeur de couverture inférieure à celles édictées par le GTD d'Enercal, sauf mise en place d'un enrobage béton de protection des fourreaux

##### Planimétrie

La tolérance de pose en planimétrie de l'axe des canalisations est de :  $\pm 5\text{cm}$ .

Les réseaux seront à poser en respectant les règles de voisinage et les limites foncières.

#### **IV.9.2 - Essais de compactage des tranchées**

Il sera fait application de la norme française NFP 98-331 "Tranchées, ouverture, remblayage et réfection" de septembre 1994 définit les qualités de compactage (Q2, Q3 Q4).

Il sera réalisé à minima un essai de compactage sur tranchée courante tous les 100 ml.

#### **IV.10 - Réseau de vidéoprotection**

Il est fait application des prescriptions de la Ville de Dumbéa.

Les contrôles prévoient la remise d'une attestation COTSUEL.

#### **IV.11 - Signalisation horizontale et verticale**

##### **1. Signalisation horizontale**

###### ***a) Contrôle d'exécution***

Pendant la durée des travaux, l'entrepreneur tiendra à la disposition du Maître d'œuvre, un journal de chantier comportant notamment, par journée effective de travail, les indications suivantes :

- les conditions climatiques au moment de l'application avec relevé des températures et de l'état de la chaussée,
- les quantités de produits utilisés avec référence aux fiches techniques.

###### ***b) Contrôles ponctuels de dosage***

Le Maître d'ouvrage ou son représentant contrôlera en cours d'application le poids de produits sec répandu (ou dosage sec) par pesée après le séchage du produit, d'éprouvettes en polyéthylène de 8 ou 10 mm d'épaisseur et de 0,60 m de longueur préalablement tracées. Chaque contrôle portera sur la moyenne de 3 (trois) éprouvettes.

L'entrepreneur contresignera les procès-verbaux de pesée.

Si la différence entre le dosage prescrit sur la fiche technique et le dosage sec relevé est supérieure à 10 % (dix pour cent) du dosage prescrit, l'entrepreneur procédera à ses frais à l'application d'une couche supplémentaire de produit dans un délai ne devant pas dépasser 48 heures après que lui auront été notifiés les résultats des contrôles et les reprises à effectuer.

Le poids des billes de verre répandu pour assurer la rétro réflexion sera contrôlé de la même manière, par différence de pesée entre une éprouvette réalisée avec des billes et une éprouvette réalisée sans billes.

L'entrepreneur contresignera les procès-verbaux de pesée.

Si la différence entre le poids de billes de verre relevé et le poids de billes de verre prescrit sur la fiche technique est supérieure à 10 % (dix pour cent) du dosage prescrit, l'entrepreneur procédera, à ses frais, à l'application d'une couche supplémentaire de produit et de microbilles dans un délai ne devant pas dépasser 48 heures après que lui auront été notifiés les résultats des contrôles et les reprises à effectuer.

###### ***c) Contrôle des largeurs de bandes***

Le Maître d'ouvrage ou son représentant effectuera des contrôles occasionnels des largeurs de bandes continues et discontinues, chaque contrôle comportant 10 (dix) mesures par kilomètre de bande appliquée.

Si la largeur moyenne donnée par ces dix mesures est inférieure à la largeur prescrite de plus de 10 % (dix pour cent), l'entrepreneur procédera, à ses frais, à l'application d'une couche supplémentaire de produit, dans un délai ne dépassant pas 48 heures après notification des résultats des contrôles et des reprises à effectuer.

###### ***d) Contrôle de l'alignement***

En cas de défaut d'alignement d'un marquage discontinu, l'entreprise sera tenue d'effectuer, à ses frais, l'effacement et la reprise de la section concernée.

###### ***e) Garantie***

Les critères retenus pour l'acceptation des bandes à l'issue du délai de garantie prévu au C.C.A.P., sont ceux faisant l'objet d'essai dans le cadre de la certification NF 2.

La réception ne portera que sur :

- Le type de ligne,
- la rétroréflexion,
- le coefficient de luminance,
- l'adhérence.

Les trois derniers critères seront contrôlés, à tout moment, pendant le délai de garantie et devront présenter des caractéristiques conformes aux performances figurants sur les fiches techniques des produits ayant fait l'objet d'un agrément du Maître d'œuvre

Dès lors qu'une seule des performances n'est pas satisfaite, l'échantillon sera refusé.

## 2. Signalisation verticale

Le contrôle des bétons se fera conformément au contrôle des ouvrages béton, soit par les essais de résistance sur les éprouvettes.

## CHAPITRE V - MODE D'EVALUATION DES OUVRAGES

### V.1 - Terrassement

#### V.1.1 - Dispositions générales

Les quantités du DPGF pour rémunération des volumes ci-après ne prennent pas en compte les coefficients de foisonnement. L'entrepreneur est réputé en avoir tenu compte dans l'établissement de ces prix unitaires.

#### V.1.2 - Débroussaillage - Scarification - Décapage

Les opérations de débroussaillage, scarification et dessouchage sont réputées ne pas modifier la cote du terrain en place.

#### V.1.3 - Déblai - Remblai

Pour le mouvement des déblais réemployés en remblais, on considère qu'un mètre cube de déblais correspond à un mètre cube géométrique de remblais.

Les quantités de déblais et remblais sont rémunérées au mètre cube.

#### V.1.4 - Couche de forme

Les quantités sont rémunérées au mètre cube en appliquant à la surface de la plate-forme finie l'épaisseur prescrite.

#### V.1.5 - Transport

##### 1. Mode d'évaluation

Le transport des matériaux comprend un terme fixe, unité le m<sup>3</sup>, qui rémunère le chargement, le déchargement et le transport jusqu'à 500 m comptés à partir du centre de gravité de la section de chargement.

Le volume à prendre en compte est celui du remblai en place ou celui du déblai en place lorsqu'il s'agit de rémunérer le transport de la mise en dépôt.

Le terme fixe est majoré des termes kilométriques, unité m<sup>3</sup> x km, qui ne rémunère que le transport des matériaux.

On applique donc au terme fixe le volume total des matériaux transportés, déduction faite des volumes faisant l'objet d'une mise en dépôt longitudinale.

On applique pour chaque terme kilométrique le volume des matériaux transportés au-delà de 1 km multiplié par la distance comprise entre 1 km et le centre de gravité de la section de déchargement.

## **V.2 - Voirie - Chaussée**

### **V.2.1 - Mode d'évaluation des ouvrages**

#### **1. Corps de chaussée et accotements**

Les quantités de matériaux sont rémunérées au mètre cube mis en place après compactage.

### **V.2.2 - Pénalités**

#### **1. Corps de chaussée – Généralités**

#### **Nivellement - Epaisseur**

Il n'est pas prévu de pénalités. Les zones hors tolérances seront reprises aux frais de l'entreprise.

#### **Pour non-respect des contraintes de surfacage**

20% du prix de mise en œuvre du corps de chaussée (ou accotement) applicable à la surface délimitée par la largeur du corps de chaussée (ou de l'accotement) multiplié par la longueur sur laquelle est constatée l'irrégularité.

## **V.3 - Voirie – Revêtement**

Les dispositions du présent chapitre s'appliquent aux revêtements de type BBSG, BBM, bicouche

### **V.3.1 - Mode d'évaluation des ouvrages**

Ces travaux sont rémunérés au mètre carré.

### **V.3.2 - Pénalités**

Le prix sur lequel s'appliquent les pénalités est le prix figurant au Bordereau des prix ou résultant du sous détail des prix présenté par l'Entreprise.

La surface à prendre en compte pour l'application des pénalités décrites ci-dessous est la surface exécutée dans la journée correspondant aux contrôles.

En cas de libellé de prix en mètre cube et de pénalité appliquée à la tonne, il sera considéré pour le calcul de la pénalité, une densité de 2,4 tonne/m<sup>3</sup> pour les enrobés type BBSG.

#### **Granulats**

Les granulats qui ne satisfont pas aux tolérances fixées ne font pas l'objet de réfaction de prix et ne sont pas admis. Ils doivent être évacués aux frais de l'entrepreneur dans le délai fixé par le maître d'œuvre.

Compactage

Si à l'issue des contrôles de % des vides, il apparaît que les objectifs prescrits au chapitre 4 ne sont pas obtenus, il est appliqué les réfections de prix suivantes, le lot considéré étant formé de l'ensemble des journées concernées :

p étant le pourcentage de défectueux :

- Si p est compris entre 10% et 15%, il est appliqué une réfaction égale à

$$(p-10\%) \times \text{prix unitaire de la tonne d'enrobé}$$

p-10% est pris égal à l'entier directement supérieur et au plus à 5%.

Cette réfaction est appliquée à l'ensemble des journées de mise en œuvre réalisées depuis le dernier contrôle satisfaisant,

- Si p est supérieur à 15%, le matériau doit être démonté, évacué et remplacé aux frais de l'entrepreneur.

Flaches

En cas de non-respect des tolérances fixées au chapitre 4, il est appliquée une réfaction égale à 10% du prix d'enrobé. La surface à prendre en compte est le produit de la largeur de la bande de répannage par la longueur sur laquelle l'irrégularité est constatée.

Macrotexture

**Il n'y a pas de réfaction de prix pour non-conformité constatée de la macrotexture.**

- Le lot est refusé si la moyenne des valeurs de HSv obtenue sur l'une ou l'autre des deux lignes de mesures est égale ou inférieure à 0,4 mm. L'entrepreneur propose au maître d'œuvre une solution de réfection immédiate de la couche de roulement de la **totalité du lot**.

- Le lot est refusé si deux valeurs élémentaires de HSv consécutives situées sur la même ligne de mesure ou sur le même profil en travers des deux lignes de mesure, sont strictement inférieures à 0,4 mm. L'entrepreneur propose au maître d'œuvre une solution de réfection immédiate de la couche de roulement **de tout ou partie du lot** sur instructions du maître d'œuvre.

Surcharge

Les véhicules transportant les enrobés ne devront pas dépasser un poids limite de 13 tonnes par essieu. Les bons de pesée à la sortie de la centrale serviront de base pour l'application de la pénalité suivante :

**50% x prix unitaire de la tonne d'enrobé par tonne de surcharge et par engin en surcharge.**

**V.3.3 - Pénalité applicable à la couche d'accroche**

La pénalité applicable pour non-respect du dosage prescrit, compte tenu de la tolérance admissible, est de 10 % du prix de la couche.



## **V.4 - Ouvrages en béton armé**

Il est fait application des normes NF P98-170, NF EN 206-1 et ses annexes, NF EN 13877-1, NF EN 13877-2.

### **Constituants**

Les lots de contrôle qui ne satisfont pas aux spécifications fixées au 4.2.3.1 ne font pas l'objet de réfaction de prix et ne sont pas admis. Ils doivent être évacués aux frais de l'entrepreneur dans un délai de 3 jours à compter de la date fixée par le maître d'œuvre.

### **Résistance mécanique des bétons**

Dans le cas où, par lot de contrôle (c'est-à-dire 2 fois 3 éprouvettes pour un contrôle à 7 jours et 28 jours), la moyenne des 3 éprouvettes est comprise entre 90 et 100 % de la valeur minimale prescrite à 28 jours, une réfaction de prix de 20% est appliquée sur la totalité du lot. Lorsque la moyenne des résultats des 3 éprouvettes est inférieure à 90% de la valeur minimale prescrite à 28 jours, le lot est refusé.

### **Fissures**

Lorsque le béton présente une ou plusieurs fissures, l'entrepreneur proposera à la validation du maître d'œuvre un procédé de réfection.

## **V.5 - Assainissement**

### **V.5.1 - Réseaux**

Les réseaux jugés non étanches par l'épreuve à l'eau doivent être réparés avant de recommencer l'essai d'étanchéité.

### **V.5.2 - Mise à niveau de couronnement de regards**

L'entreprise intègre dans son offre de base les sujétions de mise à niveaux des couronnements de regards du marché occasionnées compte tenu du phasage des travaux (couronnements à mettre à niveau avant calage au projet fini).

### **V.5.3 - Raccordement sur ouvrages existants**

Les sujétions de raccordements de canalisations sur ouvrages existants (regards, cadre) sont rémunérées au titre du prix des canalisations.

## **V.6 - Adduction d'eau potable**

Il n'est pas prévu l'application de pénalités pour la pose des canalisations d'AEP. Tous les défauts devront être repris en totalité.

## **V.7 - Installation de chantier**

### **V.7.1 - Travaux de nuit et week-end**

Les travaux de nuit et lors des week-ends ne font pas l'objet de rémunération particulière, l'entreprise est réputée avoir intégré dans son offre de base les coûts relatifs aux interventions de nuits et lors des week-ends.

Il pourra notamment être demandé des interventions de nuit ou les week-ends, sans que l'entreprise ne puisse prétendre à des indemnités pour le raccordement sur les voiries des secteurs d'ores et déjà en service, ou les raccordements de réseaux susceptibles d'impacter de manière importante, la distribution sur la zone, ou l'habitabilité pour les riverains.

### **V.7.2 - Déviations**

Les prestations liées à la mise en place des déviations (autorisations administratives, déblais/remblais, busages provisoires, couche de forme et entretien périodique de la couche de forme) sont incluses dans l'offre de base et sont rémunérées au titre des installations de chantier.

## **V.8 - Réseaux électricité /éclairage/ téléphone / vidéo surveillance**

Il n'est pas prévu l'application de pénalités pour la réalisation des travaux de réseaux électricité, éclairage, téléphone, vidéo surveillance. Tous les défauts devront être repris en totalité.

## **V.9 - Modalités de règlements des travaux**

Les travaux exécutés dans le cadre du présent marché, seront rémunérés par décomptes mensuels, par application des prix du bordereau des prix et dans les conditions définies ci-après :

### **V.9.1 - Chapitre installation**

- Prix Installation de chantier :

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- 30 % du forfait après réalisation des installations ;
- 50% par fraction mensuelle sur la durée du marché en considérant les délais d'exécution fixés à l'acte d'engagement.
- le solde de 20% après repli des installations et remise en état des lieux.

- Prix Etudes topographiques et signalisation temporaire

Le règlement s'effectuera par fraction mensuelle sur la durée du marché en considérant les délais d'exécution fixés à l'acte d'engagement.

- Prix Etudes d'exécution et de synthèse

Le règlement s'effectuera à raison de :

- 30% à la fin de la période de préparation,
- 30% après remise par l'entreprise des études de synthèse
- 40% après visa sans observation par le maître d'œuvre de tous les plans et études d'exécution,

- Prix Plans de récolements et DOE :

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- 2/3 du forfait après réception d'un premier dossier complet pour avis ;
- le solde à réception des documents visés par les concessionnaires, les gestionnaires de voirie et la maîtrise d'Œuvre

- Prix Assistance laboratoire géotechnique :

Le règlement s'effectuera à raison de :

- 80% par fraction mensuelle, au prorata du pourcentage d'avancement général
- le solde après remise de l'ensemble des rapports, et PV d'essais dans le cadre du dossier des ouvrages exécutés

**V.9.2 - Chapitre terrassement**

- Prix Plus-value pour déblais rocheux :
- Pour justifier de l'application de la plus-value par rapport à des déblais meubles, l'entreprise devra avoir démontré sur site au maître d'œuvre l'impossibilité d'extraire les matériaux avec des engins de forte puissance suivant les critères du présent CCTP
- Prix Remblais de masse :

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- Les quantités facturées mensuellement seront plafonnées à 90% des quantités du marché,
- le solde à réception de l'ensemble des essais géotechniques de réception (identifications, essais de portances).
- Série de Prix Démolition et évacuation des matériaux en décharge (terme fixe) :

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- Les quantités facturées mensuellement seront plafonnées à 90% des quantités du marché,
- le solde à réception de l'ensemble des bordereau de suivi des déchets ou bon de décharge

**V.9.3 - Chapitre chaussée / revêtement**

- Prix Couche de forme 0/80 (C1B3) :

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- Les quantités facturées mensuellement seront plafonnées à 90% des quantités du marché,
- le solde à réception de l'ensemble des essais géotechniques de réception (identifications, essais de portances).
- Prix Couche de base/fondation GNT 0/31.5 :

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- Les quantités facturées mensuellement seront plafonnées à 90% des quantités du marché,
- le solde à réception de l'ensemble des essais géotechniques de réception (identifications, essais et mesures de compacités).
- Prix Caniveaux type CS2 (coulés en place) & Prix Caniveaux type CC1 (coulés en place)

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- Les quantités facturées mensuellement seront plafonnées à 90% des quantités du marché,
- le solde à réception des essais de réception (résultats d'essais de résistances des bétons à 28 jours sur éprouvettes) et après réception par les services techniques de la Commune

- Prix bordures de trottoirs (T2, A2) et rampe d'accès handicapés

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- Les quantités facturées mensuellement seront plafonnées à 90% des quantités du marché,
- le solde après réception par les services techniques de la Commune

- Prix Revêtement en enrobé pour chaussée et trottoirs :

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- Les quantités facturées mensuellement seront plafonnées à 90% des quantités marché,
- le solde à réception de l'ensemble des essais géotechniques de contrôle (prélèvements, essais et mesures de compacités) et après réception par les services techniques de la Commune

- Prix Revêtement en béton pour chaussée et trottoirs (y/c entrées charretières et rampes PMR)

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- Les quantités facturées mensuellement seront plafonnées à 90% des quantités marché,
- le solde à réception de l'ensemble des essais géotechniques de contrôle (prélèvements, essais et mesures de compacités) et après réception par les services techniques de la Commune

#### **V.9.4 - Chapitre mobilier / signalisation**

- Séries de prix mobilier urbain, signalisation horizontale et verticale

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- Les quantités facturées mensuellement seront plafonnées à 95% des quantités marché,
- le solde après réception par les services techniques de la Commune et le maître d'œuvre

#### **V.9.5 - Chapitre assainissement**

- Prix Tuyaux en polychlorure de vinyle non plastifié & Prix Tube annelé en polypropylène

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- Les quantités facturées mensuellement seront plafonnées à 80 % des quantités du marché,
- le solde ventilé comme suit :
  - 5% à la remise des récolements provisoires des fils d'eau ;
  - 5% à l'issue des essais d'étanchéité, des essais de compactage des tranchées et de la conformité des concessionnaires ;
  - 10% à l'issue de la remise des inspections télévisuelles finales et sans réserve.

- Prix Regard simple en béton ou en polyéthylène

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- Les quantités facturées mensuellement seront plafonnées à 90% des quantités du marché,
- le solde à réception de l'ensemble des essais de réception (essais d'étanchéité visés par les concessionnaires, essais de compactage des remblais contigus aux ouvrages, contrôle de propreté des cunettes)
  - Série de Prix Couronnement

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- Les quantités facturées mensuellement seront plafonnées à 90% des quantités du marché,
- le solde à réception de l'ensemble des essais de réception et de la mise à côte définitive des couronnements

#### **V.9.6 - Chapitre Eau Potable**

- Prix Conduite en Polychlorure de vinyle rigide & Prix Conduite en Pehd

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- Les quantités facturées mensuellement seront plafonnées à 90% des quantités du marché,
- le solde à réception de l'ensemble des essais de réception (essais de compactage des tranchées, essais de pressions, essais bactériologiques conformité des concessionnaires)
  - Prix des accessoires de fontainerie : Ventouses, Vannes, Vidanges, Bouches à clé

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- Les quantités facturées mensuellement seront plafonnées à 90% des quantités du marché,
- le solde après réception et essais de fonctionnement par les services techniques de la Commune et la Calédonienne des Eaux

#### **V.9.7 - Chapitre Réseau électricité (BT)**

- Prix Câbles BT du type réseau souterrain

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- Les quantités facturées mensuellement seront plafonnées à 80 % des quantités du marché,
- le solde ventilé comme suit :
  - 10% à la remise des récolements provisoires ;
  - 10% à l'issue des essais avec le concessionnaire (continuité, isolement)
- Prix Muret technique

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- Les quantités facturées mensuellement seront plafonnées à 80 % des quantités du marché,
- le solde ventilé comme suit :
  - 10% à la remise des récolements provisoires ;
  - 10% à l'issue de la réception avec le concessionnaire
- Prix Socles de dérivation, Coffrets de comptage, mises à la terre

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- Les quantités facturées mensuellement seront plafonnées à 80 % des quantités du marché,
- le solde ventilé comme suit :
  - 10% à la remise des récolements provisoires ;
  - 10% à l'issue des essais avec le concessionnaire

#### **V.9.8 - Chapitre Réseau éclairage public**

- Prix Câble d'éclairage U 1000 R2V

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- Les quantités facturées mensuellement seront plafonnées à 80 % des quantités du marché,
- le solde de 20 % à la remise des documents exigés par la Ville de Dumbéa pour intégration du matériel dans le domaine communal (récolements format NEIGE, schéma unifilaire armoire de commande, note de calcul des sections de câbles, note de calcul des massifs, fiches techniques matériel, synoptique des câbles, fichier excel pour base de donnée)
- Prix Mât d'éclairage

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- Les quantités facturées mensuellement seront plafonnées à 80 % des quantités du marché,
- le solde de 20 % à la remise des documents exigés par la Ville de Dumbéa pour intégration du matériel dans le domaine communal (récolements format NEIGE, schéma unifilaire armoire de commande, note de calcul des sections de câbles, note de calcul des massifs, fiches techniques matériel, synoptique des câbles, fichier excel pour base de donnée)

#### **V.9.9 - Chapitre Réseau OPT**

- Prix Chambre de tirage

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- Les quantités facturées mensuellement seront plafonnées à 80 % des quantités du marché,
- le solde ventilé comme suit :
  - 10% à la remise des récolements provisoires ;
  - 10% à l'issue des essais avec le concessionnaire
- Prix Fourreaux PVC pour OPT

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- Les quantités facturées mensuellement seront plafonnées à 80 % des quantités du marché,
- le solde ventilé comme suit :
  - 10% à la remise des récolements provisoires ;
  - 10% à l'issue des essais avec le concessionnaire

#### **V.9.10 - Chapitre Réseau Vidéo surveillance**

- Prix Frais d'études, de contrôle, de mise en service, et DOE

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- 20 % du forfait après réalisation des études et plans d'exécution des installations ;
  - 20 % du forfait à l'issue des essais de fonctionnement validés des installations vidéo ;
  - 20 % du forfait à l'issue de l'obtention du Cotsuel permettant le raccordement électrique des installations
  - 20 % du forfait à l'issue de la remise des DOE et de leur approbation par les services techniques de la commune
  - 20 % du forfait à l'issue de l'intégration des caméras dans le système de supervision de la commune
- Prix Caméra de vidéosurveillance, coffret de commande et appareillages de vidéo surveillance, fourniture et pose des câblages

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- Les quantités facturées mensuellement seront plafonnées à 80 % des quantités du marché,
  - 10% à la remise des récolements provisoires et DOE avec Cotsuel ;
  - 10% à l'issue des essais concluants avec la Ville de Dumbéa du réseau de vidéo surveillance rattaché au réseau communal
- Prix Muret technique pour vidéo surveillance

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- Les quantités facturées mensuellement seront plafonnées à 80 % des quantités du marché,
- le solde ventilé comme suit :
  - 10% à la remise des récolements provisoires ;
  - 10% à l'issue de la réception avec le concessionnaire



## CHAPITRE VI. MODALITE D'EXECUTION ET PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

Les prestations du marché doivent tenir compte des prescriptions du CCTP ainsi que de toutes les sujétions liées à la nature du terrain, à la configuration des lieux (interventions en site occupé), au travail en coordination avec d'autres corps d'états.

### Chapitre 0. INSTALLATION DE CHANTIER

#### 0.1. Frais d'installation

Cette prestation rémunère l'ensemble des frais et prestations de l'entreprise relatifs à l'installation et à l'organisation de chantier conformément aux dispositions du CCTP, du CCAP et aux directives de l'OPC en matière de coordination et d'ordonnancement entre corps d'états.

Ce prix forfaitaire comprend notamment :

- le pilotage et la coordination de l'ensemble des travaux de terrassement et VRD ;
- la coordination avec l'OPC pour les interventions en coactivités avec les autres corps d'états y compris participation aux réunions de pilotage ;
- l'établissement et le suivi du planning d'exécution, de l'ensemble des travaux ;
- les frais d'amener et de repli du matériel et des baraques de chantiers ;
- les frais de branchements aux réseaux divers (abonnement et consommation à la charge de l'entreprise) ;
- la réalisation et l'entretien d'aires de stockage du matériel, des déblais, des purges, des fouilles ;
- la réalisation d'une clôture grillagée, (h=1.50m min.) autour de la zone d'installation de chantier (baraquement & zone de stockage des engins et du matériel) ;
- le déplacement des installations de chantier compte tenu du phasage des travaux
- la mise en place de tout le matériel nécessaire ;
- le balayage en chaque fin de journée des voies du chantier et abords (l'entreprise ne pourra en aucun cas faire valoir la circulation d'autre entreprises intervenant sur l'opération, ou des gestionnaires de réseaux, pour s'exonérer du balayage journalier du au titre de son marché) ;
- la signalisation de sécurité au droit des accès au chantier ;
- la mise en place des déviations nécessaires au bon déroulement des travaux et permettant un accès permanent des riverains et usagers des voiries, circulant sur les zones des travaux, ainsi que l'entretien constant des déviations, l'arrosage éventuel pendant les travaux, et leur démolition en fin de travaux, la mise en place de plaques de tranchées si nécessaire ;
- les dispositifs de tous ordres en vue d'assurer l'hygiène et la sécurité conformément aux règlements en vigueur ;
- l'ensemble des mobilisations et démobilisations de personnels et de matériels compte tenu du phasage de réalisation, du planning général et de la coordination avec les autres entreprises prêtant leur concours à la réalisation du projet ;
- la réalisation d'état des lieux sur l'emprise des travaux et au niveau des avoisinants (état des voiries, des clôtures, superstructures, équipements divers, réseaux existants) y compris l'établissement de constats photographiques, à chaque démarrage de phase ;  
L'entreprise titulaire ouvrira les tampons des regards d'assainissement existants, afin de faire constater à l'huissier l'état de propreté ou d'ensablement de ces derniers.
- les dépenses éventuelles d'achat, de location et d'utilisation des terrains autres que ceux mis à disposition de l'entreprise par le Maître d'Ouvrage,
- la fourniture d'un plan d'installation de chantier, du plan d'assurance qualité conformément aux indications du CCTP, du plan de signalisation de chantier et leur mise à jour ;
- La rédaction et mise au point d'un Plan de Respect de l'Environnement (PRE).
- La prise de contact avec les concessionnaires (Mairie, OPT, CDE, ENERCAL, CEGELEC) pour les interventions au droit des réseaux existants en service ;

- La remise en place aux frais du titulaire et par un géomètre foncier mandaté par l'entreprise, des bornes cadastrales déposées dans le cadre des travaux du présent marché ;
- Les mesures temporaires de protection des ouvrages existants (géotextile, cavalier de remblais, balisage) avant la réception ;
- Les frais de consignation et de déconsignation ENERCAL /Mairie pour toutes interventions au voisinage des réseaux électriques et éclairage publics existants, conformément aux dispositions de la délibération n°35/CP du 23 février 1989, avec prévenance du concessionnaire par le titulaire avec un préavis de 3 semaines pour chaque intervention ;
- Les frais et mesures pour maintien de la continuité de service des réseaux privatifs existants (assainissement, AEP, téléphone, électricité), la protection et le balisage des canalisations et ouvrages existants lors des travaux. Les frais et sujétions pour réalisation des fouilles pour réseaux et ouvrages au voisinage de réseaux électriques privatif sous tension, sans possibilité de consignation et de coupure (site occupé).
- La participation aux visites et réunions organisées par les gestionnaires de voirie et de réseaux, la Mairie, le Maître d'œuvre, le Maître d'Ouvrage ;
- Le repliement du matériel en fin de chantier. De même que tous les frais afférents aux essais et analyses divers et à l'implantation des ouvrages à l'obtention de toutes les autorisations nécessaires et recherches de renseignements auprès des administrations concernées ;
- la remise en état des lieux en fin de chantier ;
- les frais de gardiennage du chantier, des ouvrages réalisés, du matériel de l'entreprise et de ses installations, y compris la réalisation de rondes de surveillances et la remise de rapports en cas d'incidents constatés ;

Il tient compte également des droits d'occupation temporaire des terrains limitrophes et des indemnités éventuellement dues aux propriétaires et occupants des lieux.

Le règlement s'effectuera à raison de :

- 30 % du forfait après réalisation des installations ;
- 50% par fraction mensuelle sur la durée du marché en considérant les délais d'exécution fixés à l'acte d'engagement.
- le solde de 20% après repli des installations et remise en état des lieux.

#### **0.1.1. Frais d'installation de chantier Tranche ferme**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 0.1 pour les travaux de la Tranche ferme Réhabilitation des logements

#### **0.1.1. Frais d'installation de chantier Tranche Conditionnelle 1**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 0.1. pour les travaux de la Tranche conditionnelle 1 Espaces communs

#### **0.1.2. Frais d'installation de chantier Tranche Conditionnelle 2**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 0.1. pour les travaux de la Tranche conditionnelle 2 Rétrocession des voiries

## **0.2. Etudes topographiques:**

Cette prestation rémunère les frais d'études et de travaux topographiques pour l'exécution des travaux tels qu'ils sont définis au CCTP.

Ce prix intègre également le piquetage de l'ensemble des limites de voiries rétrocedées.

Le règlement s'effectuera par fraction mensuelle sur la durée du marché en considérant les délais d'exécution fixés à l'acte d'engagement.

### **0.2.1. Etudes topographiques Tranche ferme**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 0.2 pour les travaux de la Tranche ferme Réhabilitation des logements

### **0.2.1. Etudes topographiques Tranche Conditionnelle 1**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 0.2. pour les travaux de la Tranche conditionnelle 1 Espaces communs

### **0.2.2. Etudes topographiques Tranche Conditionnelle 2**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 0.2. pour les travaux de la Tranche conditionnelle 2 Rétrocession des voiries

## **0.3. Balisage, exploitation sous chantier**

Cette prestation rémunère les prestations, de signalisation temporaire, d'exploitation sous chantier et de balisages liés et au maintien des fonctionnalités des voies et équipements publics (accès riverains, fonctionnement des réseaux, service publique (transports en communs, collecte des ordures, services postaux)) pendant toute la durée du chantier suivant les préconisations du CCAP et CCTP et comprend :

- L'établissement par l'entreprise du phasage des travaux, des études d'aménagement des déviations et de la signalisation temporaire ;
- L'établissement par l'entreprise d'un dossier d'exploitation sous chantier comprenant :
  - La description de toutes les phases de travaux
  - La description des zones de travaux et des zones ouvertes à la circulation (piétonnes / véhicules) avec indication des déviations éventuelles (piétonnes / véhicules)
  - La description des conditions de maintien des fonctionnalités (maintien de la circulation de transit, gestion des accès riverains, gestion de l'accès permanent des véhicules de secours, maintien des accès aux véhicules de collecte des ordures, gestionnaires de réseaux)
  - la signalisation réglementaire prévue par l'entreprise pendant chaque phase de travaux,
- L'ensemble des travaux de balisage, de sécurisation, de signalisations temporaires nécessaires au maintien des fonctionnalités et des accès, la pose de passerelle de chantier si nécessaire pour franchissement des tranchées
- Le déplacement des conteneurs de collecte des ordures, en bordure de la rue Lapérouse des riverains impactés par les travaux, en cas d'entrave à l'accès aux camions de collecte ;

- les frais de mise en place d'exploitation, de surveillance de remplacement s'il y a lieu, de jour comme de nuit, et de repliement en fin de chantier du dispositif de signalisation temporaire et de déviation de la circulation
- Les démarches administratives pour obtention des arrêtés de police et de circulation, en informant le Maître d'Œuvre des procédures envisagées. Ces démarches seront à réitérer autant de fois que nécessaire compte tenu du phasage des travaux.
- La prise de contact par l'entreprise avec les riverains (distributions de flyers, porte à porte) pour prévenance avec un préavis de 48 heures des travaux susceptibles d'entraver la circulation, ou le fonctionnement des réseaux.
- La mise en place par l'entrepreneur, d'une astreinte sept jours sur sept, pour intervention dans les deux heures qui suivent la demande des exploitants de voirie ou de réseaux, des services de secours, ou de la maîtrise d'œuvre, afin d'effectuer les réparations nécessaires à la mise en sécurité du chantier ou un incident ;
- L'ensemble des barriérages et clôture provisoires, lors de la dépose des clôtures existantes pour pose des réseaux et ouvrages ;
- La mise en place par l'entrepreneur d'une surveillance journalière, pour contrôle du balisage, des conditions de sécurité (propreté des voiries) avec action coercitive face aux incidents mineurs (remise en état de balisage, remise en place des panneaux, balayage des voiries).

La signalisation, et le balisage de chantier devront être conformes aux prescriptions du CCTP et aux recommandations des administrations et services concernés (Mairie de Dumbéa, syndic de lotissement).

Le règlement s'effectuera par fraction mensuelle sur la durée du marché, en considérant les délais d'exécution fixés à l'acte d'engagement.

#### **0.3.1. Balisage, exploitation sous chantier Tranche ferme**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 0.3 pour les travaux de la Tranche ferme Réhabilitation des logements

#### **0.3.2. Balisage, exploitation sous chantier Tranche Conditionnelle 1**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 0.3. pour les travaux de la Tranche conditionnelle 1 Espaces communs

#### **0.3.3. Balisage, exploitation sous chantier Tranche Conditionnelle 2**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 0.3. pour les travaux de la Tranche conditionnelle 2 Rétrocession des voiries

#### **0.4. Etudes et plans d'exécution d'ouvrages et de synthèse**

Ces prestations rémunèrent la réalisation des études et plans d'exécution et études de synthèse nécessaires à la réalisation du chantier, conformément aux dispositions du CCTP (et annexes) et du CCAP, y compris l'édition de fichier informatique DWG et leur approbation par le maître d'œuvre.

Ce prix comprend notamment :

- L'établissement et mises à jour du Plan d'Assurance Qualité,
- les levés topographiques contradictoires de l'état des lieux fournis par la Maitrise d'Ouvrage,
- les frais de personnel, de transport et de mise à disposition du matériel nécessaire à ces travaux,
- la réalisation de sondages à la minipelle et à la main sur réseaux existants (AEP, Téléphone, Electricité, assainissement) et le levé en XYZ en vue de déterminer les conditions de croisements y compris demande d'arrêtés afférents. La réfection des tranchées et du revêtement au droit des points de sondages en analogie avec l'existant,
- la réalisation de détection de réseaux privés enterrés eau, électricité, téléphone (récolements inexistantes), y compris l'utilisation de sondes émettrices et le levé en XYZ des réseaux, la réalisation d'un plan d'état des lieux mis à jour indiquant les réseaux existants en XYZ, en vue des études de croisements de réseaux par l'entreprise
- les documents, études et plans d'exécution avec notamment :
  - les plans d'exécution d'ouvrages de voiries et de réseaux, y compris l'établissement des plans de déviations avec profils afférents.
  - les plans de signalisation temporaire
  - les études des équipements de sécurité (balisage des fouilles et tranchées) ;
  - les études électriques et d'éclairage public ou privé avec (Notes de calculs Caneco de dimensionnement des câbles et protections, y compris modélisation de l'installation existante)
  - l'ensemble des études structurelles et de béton armé y compris établissement de plans de coffrages et ferraillages.
  - les études de croisements de réseaux (vue en plan et coupes détaillant les conditions de croisements des réseaux existants et ceux projetés)
- les documents et études de synthèse avec notamment :
  - collecte des plans des autres marchés travaux en coordination avec le lot VRD (travaux des gestionnaires de réseaux (Enercal, CDE, OPT), travaux des corps d'états du bâtiment (lots gros œuvre, plomberie, électricité ), travaux d'espaces verts et paysage
  - établissement des plans de synthèse avec indication des détails nécessaires à la réalisation des travaux de VRD
- les notes de calculs ;
- l'approbation par un bureau de contrôle pour les études structurelles ou études électriques ;
- tous les frais administratifs, d'établissement, de tirage, de transmission des documents conformément aux dispositions du CCAP
- la réalisation des études pour l'établissement des échantillons et prototypes
- la fourniture de ces documents et des fiches techniques sous forme d'un dossier papier en 5 (cinq) exemplaires plié en format A4 et d'1 (un) exemplaire sur support informatique aux formats Autocad 2010 en \*.dwg et en \*.pdf.

L'ensemble de tous ces documents doit être validé par le maître d'œuvre avant le début de l'exécution des travaux. Si les documents ne sont pas validés par le maître d'œuvre, l'entrepreneur devra modifier ses documents sans délai supplémentaire.

Le règlement s'effectuera à raison de :

- 30% à la fin de la période de préparation,
- 30% après remise par l'entreprise des études de synthèse
- 40% après visa sans observation par le maître d'œuvre de tous les plans et études d'exécution,

#### **0.4.1. Etudes et plans d'exécution d'ouvrages et de synthèse Tranche ferme**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 0.4. pour les travaux de la Tranche ferme Réhabilitation des logements

#### **0.4.1. Etudes et plans d'exécution d'ouvrages et de synthèse Tranche Conditionnelle 1**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 0.4. pour les travaux de la Tranche conditionnelle 1 Espaces communs

#### **0.4.2. Etudes et plans d'exécution d'ouvrages et de synthèse Tranche Conditionnelle 2**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 0.4. pour les travaux de la Tranche conditionnelle 2 Rétrocession des voiries

### **0.5. Plans de récolement et Dossier des ouvrages exécutés (DOE)**

Ces prestations rémunèrent la réalisation des plans de récolement et du dossier des ouvrages exécutés, conformément aux dispositions du CCTP (et annexes) et du CCAP, y compris l'édition de fichier informatique DWG à la demande du bureau d'études, leur approbation par les concessionnaires et leur édition en 7 exemplaires.

Le dossier de récolement et DOE comprendra également :

- l'établissement de fiches par bâtiments au format A4 comprenant pour chaque bâtiment, les récolements des réseaux en attente (X,Y,Z), les altimétries et géométrie des plateformes et de l'entrée charretière.
- Les documents exigibles par la Ville de Dumbéa pour intégration des équipements d'éclairage et de vidéo protection dans le patrimoine de la Ville
  - Les plans de récolement conformes aux spécifications techniques de la norme NFC 11.201. et au système d'échange de données cartographiques numériques de la Nouvelle Calédonie établis suivant la nomenclature NEIGe du GIE SERAIL réf: RGNC91-93 - PROJECTION GRS80/LAMBER NC).
  - Schéma unifilaire des armoires de commandes
  - Notes de calcul des sections de câble
  - Notes de calcul des massifs
  - Fiches techniques validés
  - Synoptique des câbles
  - Fichier Excel pour base de données avec infos simplifiées
  - Vérification par un organisme de contrôle agréé de la conformité de l'installation Electrique selon la norme NFC17-200 ET NFC 15-100 pour les terres.
  - Contrôle Electrique comprenant :
    - Relevé des Tensions en début et fin de chaque ligne
    - Relevé des Intensité à l'allumage
    - Relevé des mesures Isolements des conducteurs des câbles
    - Relevé des mesures des résistances de terre

Le règlement s'effectuera dans les conditions suivantes :

- 2/3 du forfait après réception d'un premier dossier complet pour avis ;
- le solde à réception des documents visés par les concessionnaires, les gestionnaires de voirie et la maîtrise d'Œuvre et à l'issue de la remise des fiches de récolement par bâtiment

#### **0.5.1. Plans de récolement et Dossier et (DOE) Tranche ferme**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 0.5 pour les travaux de la Tranche ferme Réhabilitation des logements

#### **0.5.1. Plans de récolement et Dossier et (DOE) Tranche Conditionnelle 1**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 0.5. pour les travaux de la Tranche conditionnelle 1 Espaces communs

#### **0.5.2. Plans de récolement et Dossier et (DOE) Tranche Conditionnelle 2**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 0.5. pour les travaux de la Tranche conditionnelle 2 Rétrocession des voiries

#### **0.6. Assistance laboratoire géotechnique**

Cette prestation rémunère les frais d'études, d'essais et de suivis pour l'exécution des travaux tels qu'ils sont définis au CCTP et au présent BDP.

Il sera également demandé, sans que cette liste demeure exhaustive :

- Les essais d'agréments des matériaux mis en oeuvre
- L'étude de la stabilité des fouilles pour réseaux et ouvrages et conditions de blindage des tranchées ;
- La réception du fond de fouille et si nécessaire, le suivi des travaux de purges, de substitution en fond de tranchées avant pose des réseaux et ouvrages ;
- Le contrôle de compactage des tranchées (pénétromètre dynamique léger) ;
- Les essais de contrôle de mise en œuvre des matériaux (remblais de masse, couches de forme, couches de base/fondation, revêtements) ;
- La réalisation de prélèvement et d'essais mécaniques sur les bétons ;
- Les essais mécaniques sur les enrobés (carottages avec mesures épaisseur/densité, mesure des valeurs au sable) ;
- Une note technique sur les conditions de réalisations des fouilles et travaux de compactage, de manière conservatoire au voisinage des bâtiments existants ;

Cette prestation comprend en outre la réalisation de procès-verbaux périodiques sur la conformité des ouvrages réalisés. Les études et essais géotechniques seront réalisés conformément à la classification des missions géotechniques types.

L'entrepreneur devra prévoir dans son offre de base, un minimum de 6 vacations d'un ingénieur géotechnicien pour participation aux réunions de chantier, assister à des réceptions de terrassement, ou de fonds de fouilles, rédaction d'une attestation de conformité terrassement

Le règlement s'effectuera à raison de :

- 80% par fraction mensuelle, au prorata du pourcentage d'avancement général
- le solde après remise de l'ensemble des rapports, et PV d'essais dans le cadre du dossier des ouvrages exécutés

#### **0.6.1. Assistance laboratoire géotechnique Tranche ferme**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 0.6 pour les travaux de la Tranche ferme Réhabilitation des logements

#### **0.6.1. Assistance laboratoire géotechnique) Tranche Conditionnelle 1**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 0.6. pour les travaux de la Tranche conditionnelle 1 Espaces communs

#### **0.6.2. Assistance laboratoire géotechnique Tranche Conditionnelle 2**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 0.6. pour les travaux de la Tranche conditionnelle 2 Rétrocession des voiries

#### **0.7. Gestion environnementale – Chantier vert :**

Cette prestation rémunère les frais de gestion environnementale du chantier pour l'exécution des travaux tels qu'ils sont définis au CCTP et au CCAP, pour le lot VRD. Il comprend notamment :

- L'ensemble des équipements et aménagements nécessaires à la protection de l'environnement (bac de décantation, zone de stockage des produits dangereux, aires de rétention pour hydrocarbures ...)
- la présence de kits anti-pollution au niveau des installations de chantier et sur chaque zone de travail ;
- L'aire de tri sélectif des déchets, les frais d'élimination et de décharge des déchets, Le suivi des listings de déchets ;
- L'évacuation régulière des déchets susceptibles de générer des nuisances ;
- L'arrosage des zones d'évolution des engins et sur demande express de la MOE en cas d'émissions des poussières
- La mise en place de décanteurs de chantier, la décantation des eaux de pompage
- La mise en place d'une aire de décantation des laitances de béton
- L'établissement d'un plan de gestion des eaux ;
- La mise en place de barrières de protection des végétaux remarquables existants, la coupe soignée de ces derniers si nécessaires ;
- La mise en place et l'entretien de filtres en géotextile sur les regards d'assainissements pour éviter l'engouffrement de fines dans ces derniers ;
- Le nettoyage des zones des installations et du chantier de manière hebdomadaire.

Le règlement s'effectuera à raison de :

- 90% par fraction mensuelle, au prorata du pourcentage d'avancement général ;
- le solde après remise de l'ensemble des bordereaux de suivi des déchets.



#### **0.7.1. Gestion environnementale Tranche ferme**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 0.7 pour les travaux de la Tranche ferme Réhabilitation des logements

#### **0.7.2. Gestion environnementale Tranche Conditionnelle 1**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 0.7. pour les travaux de la Tranche conditionnelle 1 Espaces communs

#### **0.7.3. Gestion environnementale) Tranche Conditionnelle 2**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 0.7. pour les travaux de la Tranche conditionnelle 2 Rétrocession des voiries

## Chapitre 1. TERRASSEMENTS

L'entrepreneur prendra en compte pour l'établissement de ses prix, l'ensemble des formalités administratives et frais, liés aux mises en décharges des produits de démolition et de terrassement. Ses prix prendront notamment en compte la redevance de 150 F TTC/tonne, de matériaux inertes qui seront déposé sur le site de Koutio-Kouéta (redevance applicable à partir du 1<sup>er</sup> juillet 2018).

### 1.1. Débroussaillage:

Cette prestation rémunère l'élimination des arbres dont la circonférence mesurée à 1,00 m du sol est inférieure à 150 cm, y compris l'extraction des souches, le chargement et le transport éventuel à la décharge, ainsi que les frais de décharge.

Ce prix comprend l'élague, la coupe et l'évacuation manuelle des végétaux situés en limite de bâtiments, à proximité des réseaux existants, et dans les zones de fortes dénivelées.

Ce prix intègre l'élimination des souches situées au voisinage de réseaux existants via la mise en place des mesures conservatoires suivantes :

- Utilisation de produits de dévitalisation du bois
- Rognage/grignotage des souches avec matériel portatif

### 1.2. Déforestage:

Cette prestation rémunère l'élimination des arbres dont la circonférence mesurée à 1,00 m du sol est supérieure à 150 cm, y compris l'élimination des souches, le chargement et le transport éventuel à la décharge, ainsi que les frais de décharge.

Ce prix intègre l'élimination des souches situées au voisinage de réseaux existants via la mise en place des mesures conservatoires suivantes :

- Utilisation de produits de dévitalisation du bois
- Rognage/grignotage des souches avec matériel portatif

### 1.3. Décapage:

Cette prestation rémunère le décapage sur une épaisseur de 0,20m minimum dans les zones prescrites par le Maître d'Oeuvre et comprend l'enlèvement de la terre végétale, la mise en dépôt et l'évacuation en décharge, les frais de transport, les frais de décharge (y compris taxe provinciale pour les mises en dépôt sur le site de Kouéta) et toutes sujétions.

### 1.4. Démolition, dépose et évacuation d'ouvrages existants

#### 1.4.1. Démolition de revêtement bitumineux sur chaussée

Cette prestation rémunère l'enlèvement du revêtement en enrobé sur chaussée et parking existants comprenant :

- le traçage suivant les indications du Maître d'Oeuvre;
- les sciages francs des enrobés (transition avec les sections à conserver)
- l'enlèvement par arrachage et fraisage des enrobés ;
- le reprofilage sans apport et compactage du support ;
- l'évacuation du revêtement à la décharge, ainsi que les frais de décharge.
- toutes sujétions;

**1.4.2. Dépose de bordures et de caniveaux**

Ces prestations rémunèrent la dépose d'éléments de bordures ou de caniveaux, droit ou courbe, non réutilisés, y compris transport à la décharge, les frais de décharge et toutes sujétions.

**1.4.3. Démolition d'ouvrages en béton armé**

Cette prestation rémunère la dépose ou démolition soignée d'ouvrages en béton armé existants (dalles, regards, massifs, poteaux, murs, etc) y compris évacuation des produits à la décharge publique, les frais de décharge et toutes sujétions. Ce prix intègre :

- Les opérations de sciage ou de démolition soignée pour ouvrages en béton existants conservés.
- Les sujétions de brumissage/arrosage pour les opérations de sciage

**1.4.4. Dépose de bouche à clé**

Cette prestation rémunère la dépose de bouche à clé existante, y compris le carré béton, la sécurisation par obturation du tube allonge, la mise en dépôt sur chantier (dans un rayon de 1 km) des bouches à clé, y compris chargement y compris évacuation à la décharge, les frais de décharge et toutes sujétions.

Ce prix comprend le remblaiement et le nivellement soigné en matériau type GNT sur la zone d'enlèvement de la bouche à clé et de son carré béton.

**1.4.5. Dépose de couronnement avec tampon fonte**

Cette prestation rémunère la dépose de couronnement de regards avec tampon fonte existant (pour regards de section intérieure maximale 125x125), la dépose et la démolition du couronnement béton, la sécurisation temporaire du regard par tôle d'acier, la mise en dépôt sur chantier (dans un rayon de 1 km) des couronnements et tampons fonte, y compris chargement et évacuation à la décharge publique, les frais de décharge et toutes sujétions.

Cette prestation intègre le récepape de la cheminée du regard sur une hauteur de 40 cm à partir du niveau du sol fini.

**1.4.6. Dépose de canalisation assainissement existante Ø100-Ø315**

Cette prestation rémunère la dépose de canalisation assainissement EP-EU existantes, de diamètre Ø100-Ø315, de toutes natures (PVC, béton, fonte, etc) , y compris toutes sujétions de détournement des eaux pendant la dépose des canalisations, le transport à la décharge des canalisations, les frais de décharge et toutes sujétions.

**1.4.7. Dépose de canalisation assainissement existante Ø400-Ø630**

Cette prestation rémunère la dépose de canalisation assainissement EP-EU existantes, de diamètre Ø400-Ø630, de toutes natures (PVC, béton, fonte, etc) , y compris toutes sujétions de détournement des eaux pendant la dépose des canalisations, le transport à la décharge des canalisations, les frais de décharge et toutes sujétions.

**1.4.8. Dépose soignée de clôture grillagée existante**

Cette prestation rémunère la dépose soignée de clôtures grillagée existantes non réutilisées, comprenant :

- La prévenance des riverains concernés avec préavis de 48 heures
- La coordination avec l'entreprise d'espaces verts en charge de la pose des clôtures neuves
- La découpe soignée des éléments de clôtures conservés

- la démolition des potelets et massifs béton, la dépose des lisses haute,
- le remplissage en GNT 0/20 des fouilles/excavations résultants de la dépose des massifs et son nivellement soigné
- le tri et transport à la décharge ou filière de recyclage, de l'ensemble des produits de démolitions, les frais de décharge et toutes sujétions.

#### **1.4.9. Dépose soignée de muret en rondin de bois**

Cette prestation rémunère la dépose soignée de murets en rondin de bois, comprenant :

- La découpe soignée des éléments conservés au voisinage des constructions à réaliser, leur dépose et remise en place si nécessaire du droit des constructions ;
- la démolition des potelets et massifs béton, la dépose des lisses ;
- le remplissage en GNT 0/20 des fouilles/excavations résultants de la dépose des massifs et son nivellement soigné
- le tri et transport à la décharge ou filière de recyclage, de l'ensemble des produits de démolitions, les frais de décharge et toutes sujétions.

#### **1.5. Dépose et remise en place de panneaux de signalisation**

Cette prestation rémunère la dépose et la remise en place de panneaux de signalisation routière, il comprend la dépose des supports (avec enlèvement et évacuation des massifs existants), le stockage du panneau de manière soignée sur le chantier. Sa remise en place comprenant, la fouille, le massif, la remise en place du support et du signal, y compris toutes sujétions d'implantation des supports dans le sol.

#### **1.6. Dépose et remise en place de boîtes à lettres existantes**

Cette prestation rémunère la dépose et la remise en place de boîtes à lettres existantes (blocs comprenant 1 à 6 boîtes à lettres), il comprend la dépose des supports (avec enlèvement et évacuation des massifs existants), le stockage des boîtes à lettre de manière soignée sur le chantier. La remise en place des boîtes à lettre, comprenant, la fouille, le massif, la remise en place du support et des boîtes à lettres, y compris toutes sujétions d'implantation des supports dans le sol.

#### **1.7. Clôture grillagée provisoire**

Cette prestation rémunère la réalisation d'une clôture grillagée provisoire d'une hauteur hors sol de 1,20 mètres, à poser à l'issue des travaux de tranchée dans les jardins privatifs, comprenant :

- La fourniture et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux ;
- les opérations de piquetage et de nivellement ;
- les travaux de dérasement des terrains sur le linéaire de pose de la clôture
- la fouille nécessaire à la pose des poteaux ;
- la pose des poteaux en acier type Y
- la pose du grillage (type grillage à cerf ou à mouton)
- toutes sujétions.

#### **1.8. Déblais de masse**

Ces prestations rémunèrent l'exécution de déblais de masse et comprennent :

- les piquetages ;
- L'extraction des matériaux ;
- la protection contre les eaux de toute nature pendant l'exécution ;
- le réglage des talus, des fossés et de la plate-forme ;
- le compactage de la plate-forme ;
- la mise en dépôt et le transport dans un rayon de 500 m ;

- les déblais réalisés aux engins de faible puissance, en mitoyenneté ou au voisinage d'ouvrages existants ;
- toutes sujétions.

#### **1.8.1. Déblais meubles:**

Déblais en terrain meuble (sont concernés les terrains de toute nature travaillés au boueur avec ou sans emploi d'une défonceuse portée à dent).

#### **1.8.2. PV pour déblais en terrain rocheux:**

Cette prestation rémunère en plus value à la prestation **1.8.1** les déblais en rocher compact ne pouvant être extrait par un boueur type D 9 H (385 cv DIN) équipé d'une défonceuse portée à une dent sans emploi préalable de brise roche hydraulique.

### **1.9. Curage de fossés existants**

Cette prestation rémunère les opérations de curage des fossés, arroyos et exutoires existants, dans le cadre des raccordements assainissements, et comprend :

- les piquetages ;
- l'extraction des matériaux ou de dépôt de toutes natures, avec mise en place d'une barrière anti limon en fond de fossé ;
- le chargement des matériaux ;
- la mise en dépôt et le transport dans un rayon de 500 m, le ressuage des matériaux ;
- le chargement, le déchargement et l'évacuation des matériaux à la décharge ;
- les frais de décharges ;
- toutes sujétions
- Nettoyage après intervention des abords et lieux de travaux

### **1.10. Remblais de masse:**

Ces prestations rémunèrent l'exécution de remblais de masse et comprend :

- la mise en œuvre des matériaux suivant les caractéristiques définies au C.C.T.P. ;
- le régalage ;
- l'arrosage et le compactage ;
- le réglage de la plate-forme et des talus au profil défini y compris l'évacuation des excédents de matériaux ;
- la protection contre les eaux de toutes natures ;
- Les essais de portance à la plaque en vue des opérations de réception ;
- toutes sujétions.

#### **1.10.1. Remblais en réemploi**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe **1.10** avec en supplément une reprise sur site des matériaux issus du chantier ou non comprenant le chargement, le déchargement et le transport des matériaux dans un rayon de 500 ml si nécessaire.

### 1.10.2. Remblais d'emprunt

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 1.10 avec en supplément l'exécution d'emprunt qui comprend :

- l'ouverture éventuelle y compris les prestations de décapage et de débroussaillage sur le site d'emprunt ;
- l'extraction et chargement des matériaux ;
- la fourniture, le chargement, le déchargement et le transport à pied d'œuvre des matériaux ;
- le fractionnement ou l'enlèvement de blocs ;
- l'aménagement des lieux d'emprunts en fin d'exploitation.

### 1.11. Enrochement pour soutènement et confortements de talus

Cette prestation rémunère la mise en place d'enrochements pour soutènement et confortement de talus et comprenant :

- la fourniture des blocs (avec agréments) ;
- l'ouverture éventuelle de carrière ;
- l'extraction et chargement des matériaux ;
- La sélection des blocs en fonction de leur taille et leur forme ;
- l'aménagement des lieux d'emprunts en fin d'exploitation ;
- le chargement et le transport à pied d'œuvre des matériaux ;
- la mise place des blocs par des engins appropriés et en respectant les plans projet ;
- les essais et agrément des blocs réalisés par un laboratoire géotechnique agréé par le maître d'œuvre

Caractéristique des enrochements :

- Formes des enrochements : Le rapport de la plus grande à la plus petite dimension sera inférieur à 3.
- Caractéristiques mécaniques et physiques des enrochements :
  - Résistance à l'abrasion (LOS ANGELES) mesurée selon la norme NFP 18 573 (ou ASTM C535) devra être  $\leq 40$  ;
  - Altérabilité (Soundness test) mesurée selon la norme ASTM C88 au sulfate de sodium devra être  $\leq 10 \%$  ;
  - Résistance à la compression simple mesurée sur des cubes d'arête de 5 cm  $\geq 50$  MPa ;
  - Poids volumique minimal (mesuré selon la norme NFP 18 554) : supérieur à 2,4 t/m<sup>3</sup>.

#### 1.11.1. Enrochements 0,05 – 0,1 tonnes

#### 1.11.2. Enrochements 1 – 1,5 tonnes

### 1.12. Déplacement de blocs d'enrochements de 1 - 1,5 tonnes dans un rayon de 1 km

Cette prestation rémunère le déplacement d'enrochements existants de 1 - 1,5 tonnes, dans un rayon de 1 km et comprend :

- L'aménagement de tous le matériel et les engins, avec prise en compte des contraintes d'accès ;
- le chargement des blocs avec un pelle hydraulique équipée d'un godet ou grappin, le déchargement et le transport jusqu'à 1000 m comptés à partir du centre de gravité de la section de chargement ;
- Le déchargement soigné des blocs et leur positionnement sur les zones désignées par la maîtrise d'œuvre,
- La remise en état de la zone de dépose des enrochements ;
- Toutes sujétions.

**1.13. Géotextile S41**

Cette prestation rémunère la fourniture et la mise en œuvre d'un géotextile de type de Bidim S41 ou similaire comprenant :

- L'agrément, le dimensionnement, la mise en œuvre de géotextiles suivant les prescriptions du fournisseur ;
- Les fournitures des certifications et identifications en fonction des destinations principales du géotextile ;
- Les essais de vérification du matériau, la préparation du sol support, la mise en œuvre du géotextile et sa réception par le maître d'œuvre ;
- Toutes sujétions de stockage, de recouvrement par couture unique ;

Il est rémunéré au mètre carré de surface effectivement réalisée sans tenir compte des recouvrements.

**1.14. Ballast de carrière 20/60**

Cette prestation rémunère la fourniture et la mise en œuvre de ballast de carrière 20/60 en substitution de sol ou en drain comprenant :

- La fourniture, le chargement et le transport à pied d'œuvre des matériaux ;
- La mise en œuvre du matériau ;
- Le régalaie, le réglage à la côte du projet ;
- La fourniture, le transport de l'eau ;
- La fourniture des agréments et toutes sujétions.

**1.15. Mur de soutènement en béton armé**

Cette prestation rémunère la fourniture et la mise en œuvre de béton armé pour murs de soutènement et comprend :

- Les études de béton armé des ouvrages, la réalisation des plans de coffrage (compte tenu de la déclivité des terrains) et de ferrailage ;
- l'approbation par un bureau de contrôle ;
- La fourniture et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux ;
- les opérations de piquetage et de nivellement ;
- la réalisation des fouilles en terrain de toutes natures, pour semelles, bêche, mise en place de banches et l'évacuation des matériaux à la décharge ;
- la réception du fond de fouille avec un laboratoire géotechnique ;
- la réalisation d'un béton de propreté ép. 5cm
- l'exécution des murs en béton armé dosé à 400 kg (béton C35/45 de classe XS3) avec coffrages de type soignés ;
- la réalisation des joints de dilatations et joints secs ;
- les opérations de meulage après décoffrage ;
- la réalisation d'un enduit de réagréage au mortier de ciment sur toutes les surfaces apparentes type Sika Monotop 112 ou similaire
- La mise en peinture des parements vus en deux couches croisées, suivant teinte RAL au choix du Maître d'Ouvrage, avec une peinture anti graffitis (type SEIGNEURIE PARAGRAF ou similaire)
- la mise en œuvre d'une étanchéité par enduit hydrocarboné sur le parement contre terre type Sika bitume fondation en deux couches, avec film de protection type delta MS ou similaire
- la réalisation d'un réseau de drainage en arrière du mur , comprenant :
  - la fourniture et la mise en place d'un géotextile.
  - la fourniture et la mise en œuvre des matériaux (concassé 20/30 et concassé 6/10) ;
  - la fourniture et la pose de drains Ø125 PVC ;

- toutes sujétions de fournitures, de percement, de main d'œuvre, de pose, les raccordements aux ouvrages et les déblais supplémentaires.
- la réalisation d'un remblais contiguë au mur de soutènement en matériau de carrière 20/60, entre la fouille réalisée et le mur, sur toute la hauteur du mur ;
- toutes sujétions de fournitures, de percement, de main d'œuvre, de pose, les raccordements aux ouvrages et les déblais supplémentaires.
- toutes sujétions de fournitures, de coffrages, de réservations (pour passage des réseaux divers).

#### **1.16. Transports**

Les prestations ci-dessous rémunèrent les opérations de transport de matériaux lorsque celles-ci ne figurent pas dans le libellé des prix unitaires.

##### **1.16.1. Terme fixe**

Cette prestation rémunère :

- le chargement, le déchargement et le transport jusqu'à 500 m comptés à partir du centre de gravité de la section de chargement ;
- Le déchargement en décharge,
- Les frais et redevances de mises en décharge des matériaux, y compris la remise des bordereaux ou bons de mise en décharge ;

##### **1.16.2. Terme kilométrique:**

Le terme kilométrique ne rémunère que le transport :

#### **1.17. Ouvrage de soutènement en blocs creux préfabriqués**

Cette prestation rémunère la réalisation d'un ouvrage de soutènement en blocs creux préfabriqués de type BESSER GARDNER BLOCK, SPB BLOC Vauban, ou similaire, en alternative à l'exécution de murs de soutènement en béton armé (décrits au prix 1.15), ce prix comprenant comprenant:

- les opérations de piquetage et de nivellement ;
- la fourniture et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux ;
- la réalisation des études et des notes de calcul de l'ouvrages;
- La fourniture et le transport à pied d'œuvre de tous les matériaux ;
- la préparation des surfaces et l'application d'un géotextile type B7;
- la réalisation de l'assise en béton sur sol support en remblai et en déblai et la réalisation d'un drain longitudinal Ø110 en PVC;
- la mise place, l'ancrage des blocs et leur placage par des engins appropriés et en respectant les profils projet;
- la fourniture, le régalaage, le réglage et le damage d'un massif drainant de ballast 20/40 en arrière des blocs sur une épaisseur de 0,20 m ;
- toutes sujétions de fournitures, de lit de pose, de joints de fractionnement et les déblais supplémentaires.

Les blocs seront de teinte grise, avec un angle ne devant pas excéder 18,5°.



## Chapitre 2. CHAUSSEE

### 2.1. Couche de forme 0/80 (C1B3):

Cette prestation rémunère l'exécution de couche de forme 0/80 pour chaussées ou trottoirs et ***possédant les caractéristiques définies au C.C.T.P.*** et comprend :

- l'ouverture éventuelle ;
- l'extraction et chargement des matériaux ;
- le fractionnement ou l'enlèvement de blocs ;
- l'aménagement des lieux d'emprunts en fin d'exploitation.
- La fourniture à pied d'œuvre des matériaux
- la mise en œuvre des matériaux suivant les caractéristiques définies au C.C.T.P.;
- le régalage ;
- l'arrosage et le compactage ;
- le réglage de la plate-forme et des talus au profil défini y compris l'évacuation des excédents de matériaux ;
- la protection contre les eaux de toutes natures ;
- les agréments et essais de portance à la plaque en vue de la réception de la couche de forme
- toutes sujétions.

#### 2.1.1. Couche de forme 0/80 (C1B3) pour voirie/parking :

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 2.1 pour la réalisation des couches de formes sous chaussées.

#### 2.1.2. Couche de forme 0/80 (C1B3) pour trottoir/cheminement :

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 2.1 pour la réalisation des couches de formes sous trottoir. Ce prix intègre donc l'utilisation de moyens de mise en œuvre et de compactages de faibles tonnages si nécessaire, en augmentant le nombre de passes.

### 2.2. Corps de chaussée

#### 2.2.1. Couche de base/fondation GNT 0/31.5 pour voirie/parking :

Cette prestation rémunère l'exécution d'une couche de base/fondation pour chaussées en GNT (0/31.5) suivant les prescriptions du C.C.T.P. comprenant :

- la fourniture, le chargement et le transport à pied d'œuvre des matériaux ;
- la mise en œuvre du matériau ;
- le régalage, le réglage à la côte du projet et le compactage ;
- la fourniture, le transport de l'eau ;
- la protection contre les eaux ;
- les agréments et la réalisation des essais gamma en vue de la réception;
- toutes sujétions.

**2.2.2. Couche de base/fondation GNT 0/20 pour trottoir/cheminement :**

Cette prestation rémunère l'exécution d'une couche de base/fondation pour trottoirs en GNT (0/20) suivant les prescriptions du C.C.T.P. comprenant :

- la fourniture, le chargement et le transport à pied d'œuvre des matériaux ;
- la mise en œuvre du matériau ;
- le régalage, le réglage à la côte du projet et le compactage ;
- la fourniture, le transport de l'eau ;
- la protection contre les eaux ;
- les agréments et la réalisation des essais de réception;
- toutes sujétions.

**2.3. Matériaux stabilisés pour Accotements et/ou Trottoirs**

Cette prestation rémunère la fourniture à pied d'œuvre et la mise en œuvre d'accotements et/ou de trottoirs tel que décrit au CCTP, suivant le profil théorique de l'accotement, en alignement droit ou courbe et comprend:

- la fourniture, le chargement et le transport à pied d'œuvre des matériaux ;
- la mise en œuvre du matériau ;
- le régalage, le réglage à la côte du projet et le compactage ;
- la fourniture, le transport de l'eau ;
- la protection contre les eaux ;
- toutes sujétions.

**2.3.1. Accotement et trottoirs en schiste C1B4 0/60****2.3.2. Accotement et trottoirs en GNT 0/31.5****2.4. Bordures posées ou coulées en place**

Ces prestations rémunèrent la fourniture et la pose de bordures préfabriquées ou coulées en place sur une fondation en béton, tel que décrit au C.C.T.P et comprennent :

- la fourniture et la livraison des bordures préfabriquées en usine ou en atelier (résistance des bétons pour bordures 35 Mpa en compression et 6 Mpa en flexion) ou la livraison du béton C35/45;
- les fouilles pour assise en terrain de toutes natures et le compactage du fond de fouille,
- la réalisation d'une fondation en béton C16/20 dosé à 250 kg de ciment par m<sup>3</sup>, sur 0.10 m d'épaisseur,
- la mise en place et le nivellement des bordures,
- la pose des bordures,
- le calage et l'épaulement au droit des joints par patin en béton dosé à 250 kg/m<sup>3</sup>,
- le jointoiement au fer lisse,
- les agréments et essais en vue de la réception par le maître d'œuvre;
- toutes sujétions notamment des petits rayons et d'entrées charretières.

**2.4.1. Bordures fondées type T2 :****2.4.2. Bordures fondées type A2 :****2.4.3. Bordurettes type P1 :****2.4.4. Bordures type CR1 :****2.5. Caniveaux coulés en place**

Ces prestations rémunèrent la réalisation et le coulage de caniveaux de voirie sur une fondation en béton et comprennent :

- la fourniture et la livraison à pied d'œuvre de tous les matériaux;
- les fouilles pour assise en terrain de toutes natures et le compactage du fond de fouille,
- la réalisation d'une fondation en béton C16/20 dosé à 250 kg de ciment par m<sup>3</sup>, sur 0.10 m d'épaisseur,
- la réalisation des coffrages ;
- le coulage des caniveaux en béton C35/45 (résistance des bétons pour caniveaux 35 Mpa en compression et 6 Mpa en flexion),
- le jointoiement au fer lisse,
- les joints de fractionnements et de dilatation,
- l'adaptation du dévers et de la pente des caniveaux pour raccordement aux ouvrages d'assainissement (grilles de collecte, avaloirs),
- les agréments et essais en vue de la réception par le maître d'œuvre (essais d'écoulements et essais de résistances des bétons);
- toutes sujétions

**2.5.1. Caniveaux type CS2****2.5.2. Caniveaux type CC1****2.6. Revêtement en enrobés pour chaussée BBSG classe 3**

Ces prestations rémunèrent l'exécution d'une couche de roulement en enrobé sur chaussée en BBSG 3 d'épaisseur 6cm, tel que décrit au C.C.T.P, comprenant :

- la fourniture et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux;
- La fourniture des agréments des matériaux ;
- Le nettoyage et le balayage des surfaces à revêtir ;
- L'exécution d'une imprégnation ;
- Le transport à pied d'œuvre et répardage, le compactage ;
- les opérations sur le revêtement existant nécessaires aux liaisons projet existant (sciage franc, engravures, scarifications, rabotage,) ;
- la réalisation des joints nécessaires;
- l'ensemble des agréments et essais en vue de la réception par le maître d'œuvre du revêtement, toutes sujétions.

**2.6.1. En enrobé noir sur 6 cm****2.6.2. En enrobé marron sur 6 cm****2.7. Revêtement en enrobés pour trottoirs BBM (épaisseur 4 cm)**

Ces prestations rémunèrent l'exécution d'un revêtement en enrobé sur trottoirs en BBM épaisseur 4 cm, par moyens mécaniques ou manuels comprenant :

- la fourniture et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux ;
- La fourniture des agréments des matériaux ;
- Le nettoyage et le balayage des surfaces à revêtir ;
- L'exécution d'une imprégnation, la mise en place de protections sur les bordures, visant à éviter les projections d'émulsions ;
- Le transport à pied d'œuvre et répandage, le compactage ;
- réalisation des engravures et des joints nécessaires ;
- l'ensemble des agréments et essais en vue de la réception par le maître d'œuvre du revêtement, toutes sujétions.

**2.7.1. En enrobé noir****2.7.2. En enrobé marron****2.8. Revêtement bi-couche**

Cette prestation rémunère la confection, d'un revêtement bi-couche tel que défini au Cahier des Clauses Techniques Particulières pour chaussée ou trottoirs, et comprend :

- La préparation du support ;
- La fourniture du liant ;
- La préparation, le transport et le répandage du liant ;
- La fourniture des granulats ;
- Le chargement, le transport et le répandage des granulats ;
- Le compactage ;
- Le balayage, y compris récupération du produit de balayage et son évacuation sur avis du maître d'œuvre.

**2.9. Résine aux agrégats sur revêtement enrobé type PEPITE**

Cette prestation rémunère la confection et mise en oeuvre, d'une résine gravillonnée type PEPITE ou similaire sur revêtement enrobé existant ou projeté et comprend :

- La remise des fiches produits et agréments matériaux ;
- Les approvisionnements et la fourniture de tous les matériaux (la teinte de la résine étant au choix du Maître d'Ouvrage dans la palette du fabricant) ;
- La préparation du support comprenant le nettoyage au nettoyeur haute pression et le balayage
- La fourniture de la résine comprenant agrégats et liants ;
- La préparation et le répandage des matériaux ;
- Le compactage ;
- Le balayage, y compris récupération du produit de balayage et son évacuation sur avis du maître d'œuvre.
- Le balisage de la zone d'application des résines par des barrières amovibles, pendant toute la durée de prise des résines.

NB : la résine rapportée sur le revêtement existant aura une épaisseur d'environ 8 mm.  
Le produit sera garanti au passage de 10 millions de roues d'un essieu standard de 65 kN.

## **2.10. Revêtement béton sur trottoir/terre-pleins et chaussées:**

Ces prestations rémunèrent la réalisation de dallages en béton pour trottoirs, rampe PMR, entrées charretières et chaussées comprenant :

- Les études de béton armé des dalles et l'approbation par un bureau de contrôle, la réalisation des plans de coffrage et de ferrailage ;
- les opérations de piquetage et de nivellement ;
- la fourniture des matériaux,
- les fouilles et les remblais complémentaires hors terrassement généraux ;
- la mise à niveau des abords de la dalle jusqu'à 50 cm ;
- le coffrage de la dalle y compris les réservations nécessaires à l'ensemble des ouvrages et réseaux, aux différents mobiliers urbain (tels que regards, bornes, chambres de tirages, candélabres, poubelles, chambres de tirages, massifs de plantations etc...).
- la mise en place du film de polyane de protection, ou d'un béton de propreté de 5 cm sur le fond de fouille,
- le ferrailage,
- la mise en œuvre du béton,
- l'exécution des joints transversaux et longitudinaux (la fourniture et la mise en place des joints conformément aux prescriptions du fabricant) ;
- La fourniture et la pose de goujons de dilatations ;
- La fourniture et l'incorporation aux bétons d'adjuvants et de fibres métalliques ou polypropylène type SIKA ou similaire (produit de cure, retardateur de prise) ;
- le traitement surfacique des bétons pour obtention de la finition désirée (balayée, désactivée, etc) ;
- La réalisation des essais de convenue sur les bétons et toutes sujétions.
- La réalisation d'une planche d'essais de 1,00x1,00 par type de finition proposé

### **2.10.1. Revêtement béton pour entrée charretière (ép 15 cm) finition balayée**

(résistance des bétons 35 Mpa (béton C35/45) en compression)

### **2.10.2. Revêtement béton pour trottoir et rampe PMR (ép 12 cm) finition balayée**

(résistance des bétons 30 Mpa (béton C30/37) en compression)

### **2.10.3. Revêtement béton pour trottoir et espaces publics (ép 12 cm) finition désactivée**

(résistance des bétons 30 Mpa (béton C30/37) en compression)

**2.11. Dalles béton alvéolaires pour parkings privés**

Cette prestation rémunère, la fourniture et la pose de dalles béton alvéolaires pour parkings privés, conformes au CCTP, il comprend :

- Les opérations de piquetages et de nivellements
- La remise des agréments des dalles béton (agréés pour usage en parkings VL)
- La fourniture et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux ;
- Le compactage du fond de forme en GNT;
- La fourniture et mise en œuvre d'une couche fin réglage en sable sur 4 cm ;
- La pose des dalles alvéolaires ;
- le garnissage des joints au sable ;
- les rives par pavés spéciaux ou découpes ;
- les découpes de dalles, ceinturage en béton, pour intégrations des ouvrages, mobiliers urbains (tels que regards, bornes, chambres de tirages, candélabres, poubelles, chambres de tirages, massifs de plantations etc...).
- le remplissage des alvéoles des dalles en terre criblée et amendée au sable, pour engazonnement ultérieur ;
- le compactage léger à la dame vibrante ;
- le balayage des excédents ;
- Toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre comprises ;
- La protection des ouvrages jusqu'à la réception

Le type et le coloris des dalles doivent être soumis à approbation auprès du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre. Ces dernières devront être agréées pour une utilisation sur parking.

**2.12. Mise à niveau de regard et de chambre de tirage (hauteur  $\pm$  0.50 m)**

Cette prestation rémunère les opérations de mise à niveau de regards existants (ouvrages existants avant travaux du présent marché) pour regard ou chambre de tirage de section intérieure jusqu'à 120x120 cm et comprend :

- la fouille en terrain de toutes natures, le coffrage ;
- la mise en œuvre de béton armé, le recépage éventuel ;
- La protection des réseaux présents dans les ouvrages pendant les mises à niveaux ;
- l'adaptation du couronnement y compris toutes sujétions de fournitures, de raccordement, de démolition et de pose.

**2.13. Reprofilage de couche de base existante +/- 10 cm avec apport de matériaux GNT 0/31.5**

Cette prestation rémunère les opérations reprofilage et de fin réglage de la couche de base existante sous chaussée ou trottoir (sur zones où le revêtement a été dégradé) avec apport de matériau et comprend :

- Les opérations de décaissement et de nivellement de la couche de base existante (épaisseur maximale de 10 cm), compris l'évacuation des matériaux à la décharge et les frais de décharge ;
- Le reprofilage avec apport (épaisseur maximale de 10 cm) comprenant la fourniture, le transport à pied d'œuvre du matériau d'apport (GNT 0/31.5) et le réglage des matériaux ;
- le réglage à la côte du projet et le compactage, la fourniture, le transport de l'eau ;
- la protection contre les eaux ;
- les essais de réception et toutes sujétions.

En cas de forte dégradation de la couche de base existante, le maître d'œuvre pourra prescrire ponctuellement la réfection partielle ou totale de cette dernière.

Dans ce cas :

- Les opérations de décaissement et de purge de la couche de base existante seront rémunérées au titre de la prestation **1.8.1**
- Les opérations de réfections de la couche de base avec apport seront rémunérées au titre de la prestation **2.2.1** de couche de base

#### **2.14. Ragréage de bordures existantes (20 mm)**

Cette prestation rémunère les opérations de ragréage de bordures existantes (T2, A2) avec mortier fibré de réparation type SIKA MONOTOP 410R ou similaire jusqu'à une épaisseur de 20 mm comprenant :

- la fourniture, le transport, le déchargement à pied d'œuvre des matériaux ;
- le nettoyage et la préparation des bordures à ragréer par ponçage et brossage mécaniques, et lavage haute pression
- l'application par moyens manuels d'un mortier de réparation fibré, le lissage,
- l'exécution de joints de bordures en analogie avec l'existant ;
- la cure du mortier si nécessaire ;
- la protection du parement des bordures par balisage jusqu'à la prise du mortier
- Toutes sujétions

#### **2.15. Ragréage d'écoulements de réseaux**

Cette prestation rémunère les opérations de ragréage d'écoulements de réseaux existantes (murets techniques, couronnement) avec mortier fibré de réparation type SIKA MONOTOP 410R ou similaire jusqu'à une épaisseur de 20 mm comprenant :

- la fourniture, le transport, le déchargement à pied d'œuvre des matériaux ;
- le nettoyage et la préparation du support à ragréer par ponçage, brossage mécaniques, lavage haute pression
- la protection des coffrets électriques et équipements existants, lors de la préparation du support
- l'application par moyens manuels d'un mortier de réparation fibré, le lissage,
- la cure du mortier si nécessaire ;
- la protection des ouvrages ragrés jusqu'à la prise du mortier
- Toutes sujétions

## Chapitre 3. EQUIPEMENTS ET SIGNALISATION

### 3.1. Fourniture et pose de mobiliers urbains

Cette prestation rémunère la fourniture à pied d'œuvre et la pose de mobiliers urbains sur les espaces publics, et comprend:

- l'implantation et le piquetage complémentaire,
- la protection des abords,
- la fourniture et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux,
- les terrassements pour réalisation des massifs d'ancrage et l'évacuation des matériaux excédentaires en décharges agréées, y compris frais de décharge,
- la réalisation du massif en béton dosé à 350 kg, dont le dimensionnement et les détails d'exécution sont établis par l'entreprise, le scellement d'un fourreau pour amovibilité du mobilier (en cas de nécessité de remplacement suite à du vandalisme ou un choc engendré par un véhicule),
- la découpe soignée des bordures et des revêtements par sciage si nécessaire,
- la fourniture et l'amenée à pied d'œuvre des éléments de mobilier (potelets, appuis, barrières) ;
- la pose des éléments de mobilier et la mise à niveau ;
- la protection du mobilier jusqu'à la réception par une chaussette de géotextile
- le nettoyage du mobilier avant réception des travaux ;
- toutes sujétions.

#### 3.1.1. Potelets bois

Cette prestation rémunère les prestations décrites au 3.1 avec fourniture et pose de **potelets bois PMR** conformément aux prescriptions du CCTP.

#### 3.1.2. Potelet métallique

Cette prestation rémunère les prestations décrites au 3.1 avec fourniture et pose de **potelets métallique PMR** conformément aux prescriptions du CCTP.

#### 3.1.3. Potelet béton

Cette prestation rémunère, à l'unité, les prestations décrites au 3.1 avec fourniture et pose de potelet béton conformément aux prescriptions du CCTP.

### 3.2. Supports de Signalisation Verticale

#### 3.2.1. Massif et support pour panneau de rue

Cette prestation rémunère, à l'unité, la réalisation d'un massif d'ancrage et la fourniture et pose d'un support pour la pose d'un panneau de rue selon modèle de la Ville de Dumbéa. Il comprend notamment :

- Le dimensionnement du massif,
- L'implantation du panneau avec le maître d'œuvre,
- Toutes sujétions liées à la présence de réseaux,
- Les terrassements en déblais et remblais nécessaires,



- La fourniture du support section circulaire conformément aux prescriptions du CCTP
- La réalisation du massif béton, y compris les fournitures et l'ancrage du support,
- La remise en état du terrain,
- Le tri, le conditionnement et l'évacuation des déchets en décharge agréée.

### **3.2.2. Massif pour panneau de signalisation gamme PETITE**

Cette prestation rémunère, à l'unité, la réalisation d'un massif d'ancrage pour la pose d'un panneau de signalisation de gamme PETITE. Il comprend notamment :

- Le dimensionnement du massif,
- L'implantation du panneau avec le maître d'œuvre,
- Toutes sujétions liées à la présence de réseaux,
- Les terrassements en déblais et remblais nécessaires,
- La réalisation du massif béton, y compris les fournitures et l'ancrage du support,
- La remise en état du terrain,
- Le tri, le conditionnement et l'évacuation des déchets en décharge agréée.

### **3.2.3. Support Ø60**

Cette prestation rémunère, à l'unité, la fourniture et pose d'un support tubulaire Ø60 pour panneau de signalisation, jusqu'à une hauteur de 3 mètres hors sol. Il comprend notamment :

- La fourniture d'un support droit de section circulaire diamètre 60mm comme décrit au CCTP,
- Les découpes nécessaires éventuelles,
- Sa mise en place et scellement dans le massif, conformément aux prescriptions du CCTP,
- Le tri, le conditionnement et l'évacuation des déchets éventuels en décharge agréée.

### **3.2.4. Support 80x40**

Cette prestation rémunère, à l'unité, la fourniture et pose d'un support 80x40 pour panneau de signalisation jusqu'à une hauteur de 3 mètres hors sol. Il comprend notamment :

- La fourniture d'un support droit de section rectangulaire 80x40mm comme décrit au CCTP,
- Les découpes nécessaires éventuelles,
- Sa mise en place et scellement dans le massif, conformément aux prescriptions du CCTP,
- Le tri, le conditionnement et l'évacuation des déchets éventuels en décharge agréée.

### **3.2.5. Plus-value pour panneau déporté**

Cette prestation rémunère, à l'unité, la plus-value à la prestation 3.2.3 ou 3.2.4 la fourniture et pose d'un mât déporté. Il comprend notamment :

- la modification du support pour le déport du panneau par rapport au support, soit :
  - les découpes nécessaires,
  - la fourniture et fixation par soudure d'un tube horizontal pour déport,
  - l'adaptation des fixations du panneau, y compris fournitures,

## **3.3. Panneaux de gamme PETITE**

Cette prestation rémunère la fourniture et la mise en place d'un panneau de signalisation verticale de la gamme PETITE. Il comprend notamment :

- La fourniture du panneau, conformément aux prescriptions du CCTP y compris toutes sujétions de transport du lieu de fourniture à pied d'œuvre,
- La fixation et le réglage du panneau sur support Ø60 ou 80x40,
- La fourniture des dispositifs de fixation des panneaux et d'obturations des supports,

- La protection du panneau jusqu'à la fin du chantier,
- Toutes sujétions pour opération de façonnage particulier.

**3.3.1.1. Panneau AB4 "STOP"**

**3.3.1.2. Panneau AB3 "Cédez le passage"**

**3.3.1.3. Panneau B14 "limitation de vitesse"**

**3.3.1.4. Panneau B14+A2b "limitation de vitesse+chaussée surélevée"**

**3.3.1.5. Panneau B33 "fin de limitation de vitesse"**

**3.3.1.6. Panneau B30 "zone 30"**

**3.3.1.7. Panneau B51 "fin de zone 30"**

**3.3.1.8. Panneau C13A "Voie sans issue"**

**3.3.1.9. Panneau C20a "passage piéton"**

**3.3.1.10. Panneau C20a+M9d "passage piéton+chaussée surélevée"**

**3.3.1.11. Panneau C27 "chaussée surélevée"**

**3.3.1.12. Panneau de rue**

**3.4. Plus-value pour installation dos-à-dos**

Cette prestation rémunère, à l'unité, la plus-value pour la pose d'un panneau sur un ensemble de signalisation, au dos du panneau posé précédemment. Il comprend notamment :

- L'adaptation des fixations des deux panneaux pour permettre l'accrochage dos à dos,
- Toutes sujétions de fournitures.

**3.5. Signalisation horizontale**

Ces prestations rémunèrent la fourniture des matériaux de marquage homologué, conformes aux prescriptions du CCTP, et la mise en œuvre de bandes blanches ou jaunes continues ou discontinues de largeur, de longueur et d'espacements variables ou de pictogramme y compris le malaxage et comprend :

- Toutes les dépenses relatives à la fourniture, au transport et à la mise en œuvre des matériaux ;
- La remise des agréments des produits de marquage
- nettoyage et balayage des surfaces à traiter ;
- l'implantation en pré marquage de la signalisation sur les revêtements ;
- La fourniture et l'utilisation de pochoirs pour la représentation de pictogramme ;
- la signalisation provisoire ;
- le marquage sur revêtement ou bordures ;
- Les sujétions d'arrêt et de reprise d'intervention ;
- Les contraintes d'activité sous circulation ;
- Les sujétions de raccordement sur les marques existantes des voies adjacentes ;
- toutes sujétions.

**3.5.1. Marquage blanc, ligne continue - larg. 10cm**

Trait continu, largeur 0,10 mètre

**3.5.2. Marquage blanc, ligne continue - larg. 15cm**

Trait continu, largeur 0,15 mètre

**3.5.3. Marquage blanc, ligne continue - larg. 25cm**

Trait continu, largeur 0,25 mètre

**3.5.4. Marquage blanc, ligne continue - larg. 50cm**

Trait continu, largeur 0,50 mètre

**3.5.5. Marquage blanc, ligne type T'1 - larg. 10cm**

Traits de 1,50 m, espacés de 5 mètres, largeur 0,10 mètre

**3.5.6. Marquage blanc, ligne type T'2 - larg. 10cm**

Traits de 0,50 m, espacés de 0,50 mètres, largeur 0,10 mètre

**3.5.7. Marquage blanc, ligne type T2 - larg. 15cm**

Traits de 3,00 m, espacés de 3,50 mètres, largeur 0,15 mètre

### **3.5.8. Marquage blanc "PASSAGE PIETON" , "DENT DE REQUIN" ou "ZEBRA"**

### **3.5.9. Marquage place PMR**

### **3.5.10. Marquage de bordure jaune**

Marquage continu ou discontinu pour bordures A2-T2

### **3.5.11. Flèche directionnelle normalisée**

Longueur 4 mètres

## **3.6. Bandes podotactiles**

Cette prestation rémunère la fourniture et la pose de bandes podotactiles blanches conformes aux caractéristiques dimensionnelles de la norme NFP 98-352 .

Il comprend :

- l'ensemble des agréments et essais en vue de la réception par le maître d'œuvre du revêtement
- la fourniture, le chargement et le transport à pied d'œuvre des bandes podotactiles en résine thermoplastique nécessaires ainsi que le stockage et leur conservation sur les lieux de pose,
- Le nettoyage et le balayage du support par moyens mécaniques et manuels ;
- Les implantations et le prémarquage ;
- la pose des bandes podotactiles, leur réglage en plan et en niveau.
- Les découpes liées au mobilier, angles, changements de pentes,
- Le nettoyage final avant réception via balayage et lavage avec nettoyeur haute pression (pour élimination des laitances de ciments, d'enduits ou résidus de collage) ;
- Les essais de réception, les contrôles pour réception avec le maître d'œuvre

## Chapitre 4. ASSAINISSEMENT

- L'entrepreneur sera tenu de se conformer strictement, aux normes et aux modalités d'exécution édictées par la Ville de Dumbéa et la Calédonienne des Eaux

**- Les travaux d'assainissement de l'entreprise comprennent la reprise des réseaux de collecte des habitations en site habité et clôturé. Les prix de l'entreprise comprennent l'ensemble des cadences, interventions manuelles, de manière discontinue, et sujétions liées à la prise en compte du maintien de l'utilisation des logements en cours de réhabilitation.**

### 4.1. Tuyaux en béton série 135 B

Ces prestations rémunèrent la réalisation et la réparation des réseaux d'assainissement existants via des tuyaux en béton de série 135 B et comprennent :

- la fourniture, le transport, le déchargement à pied d'œuvre des tuyaux ;
- la fourniture, le régilage, le réglage et le damage de scorie ou de sable constituant l'enrobage des canalisations (lit inférieur d'une épaisseur de 0,10 m et couverture de la génératrice supérieure de 0,20 m d'épaisseur) sur la largeur de la fouille ;
- la mise en place dans la tranchée ouverte et le calage y compris la mise en œuvre des joints collés ou des joints automatiques avec bagues d'étanchéité ;
- le longement et le croisement de réseaux et toutes sujétions ;
- les coupes de canalisations, toutes sujétions de raccordements ou branchements des canalisations aux ouvrages projetés ou existants, les opérations de carottages des voiles béton existants et de scellement des canalisations ;
- Les sujétions de maintien des écoulements existants et de détournement des eaux de toutes natures ;
- l'essai hydraulique des canalisations (essais d'étanchéité) ;
- les essais de réception et de contrôle avec Le maitre d'Œuvre et la Mairie ;
- l'hydrocurage et nettoyage général du réseau avant les essais de réception par inspection télévisuelle ;
- l'inspection télévisuelle de contrôle des canalisations avec rédaction et remise d'un rapport conforme à la norme EN 13508-2 (format papier et CD-ROM). Le rapport d'inspection devra être accompagné par une mesure de pente continue sur le réseau (un point de mesure de pente par intervalle de 1 mètre sur le réseau), avec l'établissement de la courbe d'allure de dénivelée (profil en long). Il sera réalisé une inspection d'autocontrôle des traversées de route avant mise en place des revêtements, et une inspection finale de réception de la globalité des tronçons (réseaux et branchements).
- les essais de réception avec la Ville de Dumbéa
- toutes sujétions de fournitures, de main d'œuvre et de pose.

#### 4.1.1. Conduite béton Ø300

#### 4.1.2. Conduite béton Ø400

#### 4.1.3. Conduite béton Ø500

#### 4.1.4. Conduite béton Ø600

#### 4.2. Tuyaux en Polychlorure de vinyle SN8

Ces prestations rémunèrent la réalisation des réseaux d'assainissement en Polychlorure de vinyle SN8 et comprennent :

- la fourniture, le transport, le déchargement à pied d'œuvre des tuyaux ;
- la fourniture, le régaling, le réglage et le damage de scorie ou de sable constituant l'enrobage des canalisations (lit inférieur d'une épaisseur de 0,10 m et couverture de la génératrice supérieure de 0,20 m d'épaisseur) sur la largeur de la fouille;
- la mise en place dans la tranchée ouverte et le calage y compris la mise en œuvre des joints collés ou des joints automatiques avec bagues d'étanchéité ;
- le longement et le croisement de réseaux et toutes sujétions ;
- les coupes de canalisations, toutes sujétions de raccordements ou branchements des canalisations aux ouvrages projetés (y compris ceux réalisés par les autres corps d'états) ou existants (sortie de bâtiments et réseaux) existants, les opérations de carottages des voiles béton existants et de scellement des canalisations ;
- Les sujétions de maintien des écoulements existants et de détournement des eaux de toutes natures;
- l'essai hydraulique des canalisations (essais d'étanchéité) ;
- les essais de réception et de contrôle avec Le maitre d'Oeuvre et la Mairie ;
- la fourniture et pose de chute accompagnée incluant Té et coude à 90° en cas de chute
- l'hydrocurage et nettoyage général du réseau avant les essais de réception par inspection télévisuelle ;
- les inspections télévisuelles de contrôle des canalisations avec rédaction et remise d'un rapport conforme à la norme EN 13508-2 (format papier et CD-ROM). Le rapport d'inspection devra être accompagné par une mesure de pente continue sur le réseau (un point de mesure de pente par intervalle de 1 mètre sur le réseau), avec l'établissement de la courbe d'allure de dénivelée (profil en long). Il sera réalisé une inspection d'autocontrôle des traversées de route avant mise en place des revêtements, et une inspection finale de réception de la globalité des tronçons (réseaux et branchements).
- les essais de réception avec et- la Ville de Dumbéa.
- toutes sujétions de fournitures, de main d'œuvre et de pose.

**4.2.1. Diamètre 630 mm SN8****4.2.2. Diamètre 500 mm SN8****4.2.3. Diamètre 400 mm SN8****4.2.4. Diamètre 315 mm SN8****4.2.5. Diamètre 250 mm SN8****4.2.6. Diamètre 200 mm SN8****4.2.7. Diamètre 160 mm SN8****4.2.8. Diamètre 125 mm SN8****4.2.9. Diamètre 100 mm SN8****4.3. Plus-value pour bétonnage de conduite**

Ces prestations rémunèrent en plus-value aux prestations des séries 4.1 et 4.2. l'enrobage des canalisations, dosé à 250 Kg de ciment de 20 cm minimum y compris toutes sujétions de coffrage, de transport de fourniture et de mise en œuvre.

**4.3.1. Pour une canalisation de diamètre inférieur ou égal au Ø250****4.3.2. Pour une canalisation de diamètre Ø300 à Ø400 inclus****4.3.3. Pour une canalisation de diamètre Ø500 à Ø630 inclus****4.4. Béton pour ouvrages d'assainissement**

Cette prestation rémunère la réalisation et la mise en œuvre de béton pour ouvrages divers d'assainissement (déversoirs, entonnements, regards spéciaux, butées, caniveaux, obturation d'ouvrages abandonnés) comprenant :

- la fourniture, le transport, le déchargement à pied d'œuvre des matériaux ;
- la fourniture et la mise en œuvre d'un film de polyane en fond de fouilles ;
- La réalisation des coffrages, la fourniture et la réalisation du ferrailage (acier Fe E500), l'exécution de joints de dilatations et réservations ;
- La fourniture l'amenée à pied d'œuvre et la mise en œuvre du béton
- La fourniture et l'incorporation aux bétons d'adjuvants.
- La cure des bétons, les opérations de décoffrages et de réa gréage éventuel (bullage)
- Toutes sujétions

**4.4.1. Béton non armé C16/20**

(pour obturation des ouvrages d'assainissement abandonnés)

**4.4.2. Béton armé C35/45 XS3 (avec ratio d'acier 200 kg/m3)****4.5. Béton autocompactant réexcavable pour remblais de tranchée**

Cette prestation rémunère la fourniture et la mise en oeuvre de béton autocompactant ré-excavable, en remblaiement de tranchée (dosage en ciment < 100 kg/m3), y compris toutes fournitures main d'œuvre.

Le béton devra permettre une restitution de la circulation 24 heures après mise en œuvre.

**4.6. Regard simple en béton**

Ces prestations rémunèrent la construction de regards simples conformément aux plans des Ouvrages Types rémunérés suivant la hauteur mesurée conventionnellement entre le dessous du couronnement de la bouche et le fil d'eau de la canalisation à son départ de la cheminée jusqu'à une profondeur de 3,50 m comprenant :

- La fourniture et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux ;
- les opérations de piquetage et de nivellement ;
- la fouille nécessaire à la réalisation du regard y compris blindage éventuel en terrains de toutes natures (meubles ou rocheux) ;
- l'exécution du radier en béton dosé à 250 kg avec façon cunette, reposant sur un béton de propreté de 5 cm d'épaisseur ;
- un enduit lissé au mortier de ciment dosé à 600 kg sur la cunette ;
- une cheminée verticale en béton armé dosé à 350 kg (béton C35/45 XS3) ;
- la réalisation des réservations dans la cheminée en béton, pour réalisation des branchements ;
- La fourniture et l'application d'un enduit d'étanchéité lissé au mortier de ciment sur le radier et la cheminée de l'ouvrage type Sika Mono Top 119 ;
- toutes sujétions de fournitures, de coffrages, de piquetage et de percement pour le raccordement des canalisations et des différents ouvrages et la mise en place de barbacanes ;
- Les sujétions de maintien des écoulements existants et de détournement des eaux de toutes natures ;
- les déblais supplémentaires.
- les essais de réception (étanchéité) en présence du concessionnaire et de la Mairie.

**4.6.1. Regard simple 80x80**

Pour une section intérieure de 0,80 x 0,80 m

**4.6.2. Regard simple 100x100**

Pour une section intérieure de 1,00 x 1,00 m

**4.6.3. Regard simple 125x125**

Pour une section intérieure de 1,25 x 1,25 m



#### **4.7. Regards de visite Ø80 cm polyéthylène**

Cette prestation rémunère la fourniture et la pose de regards de visite polyéthylène thermoplastiques Ø80 cm type Sorocal ou similaire jusqu'à une profondeur de 2,50 m et comprenant :

- La fourniture et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux ;
- les opérations de piquetage et de nivellement ;
- la réalisation de la fouille avec élimination des protubérances tranchantes y compris blindage éventuel et l'épuisement des eaux de ruissellement ;
- l'exécution du lit sable d'une épaisseur de 20 cm et de granulométrie 3/6 mm et le compactage ;
- la mise en place dans la tranchée ouverte du regard, de ses éléments constitutifs et le calage ;
- La fourniture et l'amenée à pied d'œuvre des éléments principaux constitutifs du regard (élément de fond d'angle variable pour canalisation de diamètre  $\leq \text{Ø}200$  comportant jusqu'à 4 entrée-sortie, cône de réduction, joints et échelons);
- La fourniture des rehausses pour obtention de regards jusqu'à une profondeur de 3 m.
- l'assemblage de la réhausse avec l'élément de fond et le cône de réduction ;
- la fourniture et la pose de joints forsheda pour le raccordement des branchements sur la cheminée du regard
- la fourniture et pose de rotules assainissement en sortie de regard (angle maxi 30°) pour adaptations angulaires si nécessaire ;
- la réalisation des réservations par carottage, pour raccordement des y compris la fourniture de joint forsheda pour le raccordement;
- Les sujétions de maintien des écoulements existants et de détournement des eaux de toutes natures;
- la fourniture, le régalage, le réglage et le damage du remblai périphérique par épaisseur de 0.20 m constituant l'enrobage du regard ;
- toutes sujétions de fournitures, de piquetage de raccordement des canalisations et des différents ouvrages ;
- les essais de réception en présence du concessionnaire et de la Mairie.

La pose des regards sera effectuée conformément aux plans types des fabricants.

Ce prix s'applique aussi bien pour la pose de regard sur les tronçons gravitaire neufs du projet que pour les regards à créer sur les réseaux existants

#### **4.8. Réhausses Ø80 pour regards de visite polyéthylène**

Cette prestation rémunère la fourniture et la pose réhausses Ø80 pour regards de visite polyéthylène thermoplastiques type Sorocal similaire pour regard de profondeur supérieure à 2,50 m, et comprenant :

- La fourniture et l'amenée à pied d'œuvre des éléments principaux constitutifs de la réhausse (réhausse, joints et échelons);
- Les opérations de découpe de la réhausse
- les opérations de piquetage, de nivellement et de calage;
- l'assemblage de la réhausse avec l'élément de fond et le cône de réduction;
- toutes sujétions de fournitures, de piquetage de raccordement des canalisations et des différents ouvrages ;

**4.9. Regard à grille 75 x 30**

Cette prestation rémunère la construction de regards simples de dimensions intérieures 75 x 30 conformément aux plans des Ouvrages Types rémunérés suivant la hauteur mesurée conventionnellement entre le dessous du couronnement de la bouche et le fil d'eau de la canalisation à son départ de la cheminée jusqu'à une profondeur de 1,10 m comprenant :

- Les opérations de piquetage et de nivellement ;
- L'exécution du radier en béton dosé à 250 kg avec façon cunette, reposant sur un béton de propreté de 5 cm d'épaisseur ;
- Un enduit lissé au mortier de ciment dosé à 600 kg sur la cunette ;
- Une cheminée verticale en béton armé dosé à 350 kg ;
- Toutes sujétions de fournitures, de coffrages, de piquetage et de percement pour le raccordement des canalisations et des différents ouvrages ;
- Les déblais supplémentaires et blindage ;
- le couronnement en béton armé dosé à 350 kg de ciment par mètre cube et d'épaisseur 0.15 m et la grille plate 75 x 30 avec cadre en fonte ductile C250,
- Toutes sujétions de fourniture et de pose.

**4.10. Couronnement sous chaussée (Classe 400) :**

Ces prestations rémunèrent le couronnement du type sous chaussée avec tampon sur cadre et comprennent :

- le dispositif rond ou carré de 800 mm en fonte ductile comprenant cadre et tampon D 400 (classe de trafic intense) ;
- le béton C35/45 armé de couverture dosé à 350 kg de ciment par mètre cube et d'épaisseur 0.20 m ;
- toutes sujétions de fourniture et de pose.

Nota : les couronnements seront conçus de manière à permettre un recouvrement de la dalle en béton via les couches de finitions prévues au marché

**4.10.1. Couronnement 80 sous chaussée**

Pour un regard de section intérieure de 0.80 x 0.80 m

**4.10.2. Couronnement 100 sous chaussée**

Pour un regard de section intérieure de 1.00 x 1.00 m

**4.10.3. Couronnement 125 sous chaussée**

Pour un regard de section intérieure de 1.25 x 1.25 m

**4.11. Couronnement sous trottoir (Classe 250) :**

Ces prestations rémunèrent le couronnement du type sous trottoir avec tampon sur cadre et comprennent :

- le dispositif rond ou carré de 800 mm en fonte ductile comprenant cadre et tampon C250;
- le béton armé de couverture C35/45 dosé à 350 kg de ciment par mètre cube et d'épaisseur 0.15 m ;
- toutes sujétions de fourniture et de pose.

**4.11.1. Couronnement 80 sous trottoir**

Pour un regard de section intérieure de 0.80 x 0.80 m

**4.11.2. Couronnement 100 sous trottoir**

Pour un regard de section intérieure de 1.00 x 1.00 m

**4.11.3. Couronnement 125 sous trottoir**

Pour un regard de section intérieure de 1.25 x 1.25 m

**4.12. Couronnement type bouche avaloir (Classe 250) :**

Ces prestations rémunèrent le couronnement du type bouche avaloir (profil A et T) et comprennent :

- le dispositif rond ou carré de 800 mm en fonte ductile comprenant cadre et tampon C250;
- le béton armé de couverture C35/45 dosé à 350 kg de ciment par mètre cube et d'épaisseur 0.15 m;
- le dispositif avaloir, y compris jonction avec les caniveaux de voirie
- toutes sujétions de fourniture et de pose.

**4.12.1. Couronnement type bouche avaloir 80**

Pour un regard de section intérieure de 0.80 x 0.80 m

**4.12.2. Couronnement type bouche avaloir 100**

Pour un regard de section intérieure de 1.00 x 1.00 m

**4.12.3. Couronnement type bouche avaloir 125**

Pour un regard de section intérieure de 1.25 x 1.25 m

**4.13. Couronnement à grille :**

Ces prestations rémunèrent le couronnement du type sous chaussée avec tampon sur cadre et comprennent :

- le dispositif carré en fonte ductile de classe D400 comprenant cadre et grille (plate ou concave);
- le béton C35/45 armé de couverture dosé à 350 kg de ciment par mètre cube et d'épaisseur 0.20 m;
- Le calage du béton à 6 cm du niveau fini de manière à revêtir en dallage béton le couronnement jusqu'au cadre en fonte
- toutes sujétions de fourniture et de pose.

Nota : les couronnements seront conçus de manière à permettre un recouvrement de la dalle en béton via les couches de finitions prévues au marché

Avant réception des travaux, les grilles seront couvertes par de la toile de géotextile, de manière à éviter l'engouffrement de fines et à permettre le passage de l'eau.

#### **4.13.1. Couronnement 80 à grille plate 70x70 D400**

Pour un regard de section intérieure de 0.80 x 0.80

#### **4.13.2. Couronnement 100 à grille plate 70x70 D400**

Pour un regard de section intérieure de 1.00 x 1.00

#### **4.13.3. Couronnement 125 à grille plate 70x70 D400**

Pour un regard de section intérieure de 1.25 x 1.25

#### **4.13.4. Couronnement 80 à grille concave 70x70 C250**

Pour un regard de section intérieure de 0.80 x 0.80

#### **4.13.5. Couronnement 100 à grille concave 70x70 C250**

Pour un regard de section intérieure de 1.00 x 1.00

#### **4.13.6. Couronnement 125 à grille concave 70x70 C250**

Pour un regard de section intérieure de 1.25 x 1.25

#### **4.13.7. Couronnement 80 à grille C250 type Sélecta profil A/T**

Pour un regard de section intérieure de 0.80 x 0.80

#### **4.14. Boite de branchement béton avec tampon fonte**

Cette prestation rémunère l'exécution de boîtes de branchement en béton armé pour une hauteur maximum de cheminée de 1,80 mètre comprenant :

- La fourniture et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux ;
- les opérations de piquetage et de nivellement ;
- la fouille nécessaire à la réalisation de la boîte de branchement y compris fouilles à la main et blindage éventuel en terrains de toutes natures (meubles ou rocheux) ;
- le béton de propreté dosé à 150 kg d'épaisseur 0,05 m ;
- le radier en béton dosé à 250 kg de ciment ;
- la cheminée en béton dosé à 350 kg de ciment, d'épaisseur 0,10m minimum (béton C35/45 XS3);
- la couverture en fonte comprenant cadre et le tampon ou la grille classe C250 ou B125;
- La fourniture et l'application d'un enduit d'étanchéité lissé au mortier de ciment sur le radier et la cheminée de l'ouvrage type Sika Mono Top 119 ;
- Les sujétions de maintien des écoulements existants et de détournement des eaux de toutes natures;

- toutes sujétions de fourniture, pose et branchement.
- les essais de réception en présence du concessionnaire et de la Mairie.

#### **4.14.1. Boite de branchement 40 x 40**

section intérieure de 0.40 x 0.40 avec tampon

#### **4.14.2. Boite de branchement 60 x 60**

section intérieure de 0.60 x 0.60 avec tampon

#### **4.14.3. Boite de branchement 60 x 60 avec grille de couverture fonte**

section intérieure de 0.60 x 0.60 avec grille fonte

#### **4.15. Tabouret de branchement PVC Ø400**

Cette prestation rémunère l'exécution de tabouret de branchement en PVC de type Nicoll, Sotralys, ou similaire, d'une hauteur maximum de cheminée de 1,50 mètre maximum comprenant :

- La fourniture et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux ;
- les opérations de piquetage et de nivellement ;
- la fouille nécessaire à la réalisation de la boite de branchement y compris fouilles à la main et blindage éventuel en terrains de toutes natures (meubles ou rocheux) ;
- l'exécution du lit sable d'une épaisseur de 20 cm et de granulométrie 3/6 mm et le compactage ;
- La fourniture et l'amenée à pied d'œuvre des éléments principaux constitutifs de la boite de branchement (élément de fond d'angle variable et de diamètre  $\leq \varnothing 400$ , joints) ;
- l'assemblage de la réhausse avec l'élément de fond
- la fourniture, le réglage, le réglage et le damage du remblai périphérique par épaisseur de 0.20 m constituant l'enrobage du regard ;
- la couverture en fonte comprenant cadre + tampon classe C250 ;
- Le marquage EU-EP sur le couronnement ;
- la réalisation des réservations dans le tabouret par carottage, pour raccordement des canalisations des bâtiments, y compris la fourniture et pose de joints forsheda pour le raccordement ;
- Les sujétions de maintien des écoulements existants et de détournement des eaux de toutes natures si nécessaires ;
- toutes sujétions de fourniture, pose et branchement.
- les essais de réception en présence du concessionnaire et de la Mairie.

#### **4.16. Bac à graisse avec débourbeur**

Ces prestations rémunèrent la fourniture et la pose de bac à graisse en Polyéthylène Haute Densité traitée anti-UV type SOROCAL ou similaire, avec débourbeur, permettant un prétraitement des eaux usées en sortie des logements et comprenant :

- les opérations de piquetage et de nivellement ;
- la fourniture, le transport, le déchargement à pied d'œuvre des matériaux ;
- la réalisation de la fouille avec élimination des protubérances tranchantes en terrain de toutes natures (terrains meubles et rocheux) ;
- l'exécution du lit sable d'une épaisseur de 30 cm et de granulométrie 3/6 mm et le compactage ;
- la mise en place dans la tranchée ouverte de l'ouvrage (bac à graisse et décanteur) et le calage ;

- la fourniture, le régaling, le réglage et le damage du remblai périphérique par épaisseur de 0.20 m constituant l'enrobage de l'ouvrage (sable de granulométrie 3/6 mm); ;
- le remplissage en eau au fur et à mesure du remblayage périphérique ;
- La fourniture et la pose de réhausses éventuelles en Polyéthylène Haute Densité;
- la fourniture et la pose des conduites PVC de jonctions entre les ouvrages, y compris toutes pièces de raccord (coudes,tés,manchons,etc) ;
- la mise en place d'une ventilation de toit de section avec conduite PVC Ø100 (linéaire de 10 ml, y compris coudes et supports pour fixation). Ces travaux seront réalisés en coordination avec les corps d'états du bâtiment ;
- l'exécution d'une dalle de couverture haute en béton armé dosé à 350 kg de ciment (béton C35/45 XS3) d'épaisseur 20 cm, y compris les études de béton armé. Cette dalle de couverture devra prendre appui sur les bords de la tranchée, de manière à délester l'ouvrage des charges de circulation ;
- les couronnements avec tampons en fonte ductile de classes respectives 250 kN sous accotement et parking et 400 kN sous chaussée;
- toutes sujétions de fournitures, de coffrages, de piquetage et de percement pour le raccordement des canalisations et des différents ouvrages et les déblais supplémentaires.
- Les sujétions de maintien des écoulements existants et de détournement des eaux de toutes natures si nécessaires ;
- les essais de réception et de contrôle avec la CDE et la Ville de Dumbéa ;

La réalisation des bacs à graisse sera effectuée conformément aux plan types des fabricants. La pose des modules devra être contrôlée par le maître d'œuvre avant toute mise en eau.

#### **4.16.1. Bac à graisse et débourbeur volume total 200 litres**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 4.16 avec un ouvrage de dégraissage et un débourbeur d'un volume total de 200 l .

#### **4.16.2. Bac à graisse et débourbeur volume total 500 litres**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 4.16 avec un ouvrage de dégraissage et un débourbeur d'un volume total de 500 l .

### **4.17. Têtes d'ouvrages**

Ces prestations rémunèrent la construction de têtes d'ouvrages conformément aux plans types comprenant :

- Les opérations de piquetage et de nivellement
- la réalisation d'une couche d'assise et de cloutage en ballast sur la largeur de l'ouvrage avec sur une profondeur de 80 cm
- la réalisation d'un béton de propreté dosé à 150 Kg CPJ sur une épaisseur de 5 cm,
- l'exécution du radier (20 cm en dessous du fil d'eau de la buse) en béton dosé à 250 kg avec façon de cunette, et bêche d'ancrage
- un enduit lissé au mortier de ciment dosé à 600 kg sur la cunette ;
- un voile verticale et deux murs en retour en béton dosé à 350 kg (béton C35/45 XS3);
- toutes sujétions de fournitures, de raccordement, de coffrage et de pose ;
- toutes sujétions de scellement sur l'ouvrage, de fourniture et pose.

**4.17.1. Tête d'ouvrage pour buse pour Ø300****4.17.2. Tête d'ouvrage pour buse pour Ø400****4.17.3. Tête d'ouvrage pour buse pour Ø500****4.17.4. Tête d'ouvrage pour buse pour Ø600****4.18. Hydrocurage de réseau assainissement existant**

Cette prestation rémunère l'exécution d'un nettoyage intégral des canalisations d'assainissement existantes (béton ou PVC) comblées par des dépôts non compacts (le nettoyage de laitances de béton durcies est exclu de la présente prestation). Ce prix comprend :

- L'amenée de tous le matériel, la vacation d'une hydrocureuse aspiratrice ;
- La fourniture de l'eau liée aux opérations de curage et essais d'écoulement
- Le nettoyage de la canalisation et des regards de visites par curage hydrodynamique (les produits de curage devront être aspirés et évacués, et non refoulés vers le milieu naturel) ;
- Les sujétions d'obturations des réseaux, de détournement des eaux si nécessaires ;
- Le ramassage manuel des éléments les plus grossiers ;
- Le transport en décharge, en filière autorisée, des boues et résidus de pompages extraits dans les canalisations ;
- Les frais de décharge pour les boues, la remise d'un bordereau de suivi des déchets.
- L'essais d'écoulement à l'eau et l'inspection télévisée attestant de la qualité du curage réalisé et toutes sujétions.

**4.18.1. Hydrocurage de canalisation de diamètre Ø125 à Ø200 mm****4.18.2. Hydrocurage de canalisation de diamètre Ø250 à Ø500 mm****4.19. Fouilles pour réseaux**

Ces prestations rémunèrent les fouilles de canalisations et ouvrages divers en terrain ordinaire exécutées aux engins mécaniques et de manière manuelle et comprennent :

- les opérations de piquetage, de nivellement et de débroussaillage ;
- le balisage des fouilles par barrière
- la fouille, le rejet sur berge, mise en dépôt provisoire et le transport dans un rayon de 500 m ;
- le dressage des parois, le réglage et nivellement du fond ;
- les opérations de fouilles manuelles au voisinage des réseaux, et ouvrages existants (infrastructures, bâtiment, clôtures de limite de propriété) ;
- L'étalement et le blindage des fouilles, en conformité avec la réglementation, et pour assurer une sécurité suffisante du personnel et des usagers circulant aux abords de la tranchée
- La démolition, le chargement et la mise en décharge des réseaux abandonnés et découverts quelle que soient leur nature (acier, béton, fibro ciment, PVC, etc...)
- l'épuisement des eaux de ruissellement et souterraines, de toutes natures, quel que soit le débit rencontré ;

- les dispositifs de sécurité (gardiennage, circulation, platelage pour franchissement des fouilles) ;
- le rétablissement de sécurité (gardiennage, circulation) ;
- le rétablissement provisoire des chaussées, trottoirs et accotements ;
- les longements et croisements de réseaux y compris soutènement de ces derniers si nécessaire;
- le retrait progressif du blindage compte tenu des épaisseurs de remblais mise en oeuvre
- et toutes sujétions.

#### **4.19.1. Fouilles en terrain meuble**

#### **4.19.2. Plus- value pour terrain rocheux**

Cette prestation rémunère en plus value au prix 4.19.1 les fouilles pour canalisations ou ouvrages divers en terrain rocheux nécessitant l'emploi d'engin pneumatique ou/et d'explosifs.

### **4.20. Remblai en tranchée**

Ces prestations rémunèrent le remblaiement des fouilles d'ouvrage et comprends :

- la fourniture, le chargement et le transport des matériaux ;
- la mise en œuvre des matériaux ;
- le réglage, le réglage à la côté projet et le compactage au moyen de matériel approprié;
- la protection des ouvrages, des câbles et conduites présentes dans la fouille ;
- la fourniture, le transport de l'eau ;
- toutes sujétions.

#### **4.20.1. Remblai en réemploi**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 4.20 avec en supplément la reprise sur stock intégrant le chargement, le transport dans un rayon de 500 m et le déchargement des matériaux en réemploi.

#### **4.20.2. Remblai en emprunt**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 4.20 avec en supplément l'exécution d'emprunt qui comprend :

- l'ouverture éventuelle ;
- l'extraction et chargement des matériaux ;
- le transport à pied d'œuvre ;
- le fractionnement ou l'enlèvement de blocs ;
- l'aménagement des lieux d'emprunts en fin d'exploitation.

✓ le mètre cube en place :

### **4.21. Inspection télévisée des réseaux assainissement existants >= Ø200 mm**

Cette prestation rémunère la réalisation des inspections télévisées des réseaux assainissements existants d'un diamètre supérieur ou égale à Ø200 mm, en vue de valider la réutilisation de ces derniers, cette prestation comprend :

- La reconnaissance préalable des réseaux, l'ouverture des tampons ;
- L'amenée de l'ensemble du matériel nécessaire ;
- l'hydrocurage du réseau avant l'inspection télévisuelle ;



- l'inspection télévisuelle de contrôle des canalisations avec rédaction et remise d'un rapport conforme à la norme EN 13508-2 (format papier et CD-ROM). Le rapport d'inspection devra être accompagné par une mesure de pente continue sur le réseau (un point de mesure de pente par intervalle de 1 mètre sur le réseau), avec l'établissement de la courbe d'allure de dénivelée (profil en long)
- le balisage de la zone d'intervention pendant l'inspection
- toutes sujétions

#### **4.22. Essais d'étanchéité de réseaux assainissement existants <= Ø200 mm**

Cette prestation rémunère la réalisation d'essais d'étanchéité de contrôle des réseaux assainissements existants avant commencement des travaux, d'un diamètre inférieur ou égale à Ø200 mm. Cette prestation comprend :

- L'amenée de l'ensemble du matériel nécessaire ;
- Les sujétions de maintien des écoulements existants et de détournement des eaux de toutes natures si nécessaires ;
- L'essais d'étanchéité à l'air ou à l'eau des canalisations, y compris la fourniture de l'eau pour les essais à l'eau ;
- La remise du rapport d'essai, sous forme de tableau, avec les mesures par regards et par tronçons ;
- le balisage de la zone d'intervention pendant l'essai ;
- toutes sujétions.

#### **4.23. Tuiles pour descente de talus**

Cette prestation rémunère la fourniture et la pose de tuiles en béton pour descente d'eau de talus de section minimale 30x8 cm de chez SPB ou similaire comprenant :

- La fourniture et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux ;
- les opérations de piquetage et de nivellement ;
- la fouille en redan dans le talus nécessaire à la pose des tuiles, en terrains de toutes natures (meubles ou rocheux), l'évacuation des produits de fouilles en décharge, les frais de décharge ;
- la pose des tuiles et leur scellement et enrobage en béton dosé à 250 kg ;
- toutes sujétions de fournitures, de coffrages, de piquetage et de calepinage pour le raccordement des tuiles aux différents ouvrages de collecte ;
- Les sujétions de maintien des écoulements existants ;

## **Chapitre 5. ALIMENTATION EN EAU POTABLE**

L'entrepreneur sera tenu de se conformer strictement, aux normes et aux modalités d'exécution édictées par la CDE.

Les prix de l'entreprise intègrent la réalisation des travaux par phases, de manière discontinue, en site habité.

### **5.1. Conduite en Pehd 20 bars**

Cette prestation rémunère la fourniture et la pose de canalisations en Pehd PE100 PN20 bars, résistant au chlore, conforme aux normes en vigueur et comprenant :

- Les fournitures des conduites et pièces de raccord, la livraison à pied d'œuvre, l'approche ;
- la mise en place des tuyaux et des pièces de raccord (Tés, plaques pleines ...) ;
- la pose des conduite pehd sous fourreaux TPC ou en tranchée ouverte ;
- la coupe des tuyaux et la façon des joints ;
- les sujétions de calage et les butées éventuelles, y compris la fourniture et la mise en œuvre du béton;
- la fourniture, le régalage, le réglage et le damage de matériaux sableux (poussier) constituant le lit de pose et l'enrobage des canalisations (lit inférieur  $ep=0.10m$  minimum, couverture de la génératrice supérieure  $ep=0.20m$ ) sur la largeur de la fouille;
- la fourniture et la mise en œuvre du grillage avertisseur ;
- l'extrémité de la conduite sera amenée avec remontée hors sol à un mètre à l'intérieure de la parcelle privative, équipée d'un bouchon, et fixée sur un piquet avec numérotation indélébile du numéro de la parcelle ;
- Les essais hydrauliques à la pression demandée ainsi que les opérations de désinfection des conduites et les essais bactériologiques préalables à la réception des réseaux par le concessionnaire;
- y compris toutes sujétions de pose et de raccordement.

#### **5.1.1. - Pehd - De 25 mm**

#### **5.1.2. - Pehd - De 32 mm**

#### **5.1.3. - Pehd - De 40 mm**

**5.2. Conduite en Polychlorure de vinyle rigide 16 bars**

Ces prestations rémunèrent la fourniture et la pose en tranchée ouverte de canalisations PVC 16 bars comprenant :

- Les fournitures, la livraison à pied d'œuvre, l'approche ;
- la fourniture des conduites ainsi que l'ensemble des pièces de raccord (cônes, coudes, tés, BU, BE, manchons, plaque-pleines);
- la mise en place et le blocage des tuyaux et pièces de raccord (cônes, coudes, tés, esse, BU, BE, manchons, plaques pleines) ;
- la coupe des tuyaux et la façon des joints ;
- les butées en béton armé de type poids selon dimensionnement de l'étude d'exécution ;
- la fourniture, le régalage, le réglage et le damage de matériaux sableux (poussier) constituant le lit de pose et l'enrobage des canalisations (lit inférieur  $ep=0.10m$  minimum, couverture de la génératrice supérieure  $ep=0.20m$ ) sur la largeur de la fouille;
- la fourniture et la mise en œuvre du grillage avertisseur ;
- Les essais hydrauliques à la pression demandée ainsi que les opérations de désinfection des conduites et les essais bactériologiques préalables à la réception des réseaux avec le concessionnaire (CDE);
- y compris toutes sujétions de pose et de raccordement.

**5.2.1. PVC - De 63 mm – PN 16 bars****5.2.2. PVC - De 90 mm – PN 16 bars****5.2.3. PVC - De 200 mm – PN 16 bars****5.3. Conduite en fonte ductile PN 16 bars**

Cette prestation rémunère la fourniture et la pose en tranchée ouverte de canalisations en fonte ductile PN 16 bars, comprenant :

- Les fournitures, la livraison à pied d'œuvre, l'approche ;
- la fourniture des conduites ainsi que l'ensemble des pièces de raccord (cônes, coudes, tés, BU, BE, manchons, plaque-pleines);
- la mise en place et le blocage des tuyaux et pièces de raccord (cônes, coudes, tés, esse, BU, BE, manchons, plaques pleines) ;
- la coupe des tuyaux et la façon des joints ;
- les butées en béton armé de type poids selon dimensionnement de l'étude d'exécution ;
- la fourniture, le régalage, le réglage et le damage de matériaux sableux (poussier) constituant le lit de pose et l'enrobage des canalisations (lit inférieur  $ep=0.10m$  minimum, couverture de la génératrice supérieure  $ep=0.20m$ ) sur la largeur de la fouille;
- la fourniture et la mise en œuvre du grillage avertisseur ;
- Les essais hydrauliques à la pression demandée ainsi que les opérations de désinfection des conduites et les essais bactériologiques préalables à la réception des réseaux par le concessionnaire ;
- y compris toutes sujétions de pose et de raccordement.

**5.3.1. Conduite FD Ø200 PN 16**

**5.4. Fourreaux pour branchement AEP**

Ces prestations rémunèrent la fourniture et la pose en tranchée ouverte de fourreaux TPC bleu pour branchement AEP et comprend :

- La livraison à pied d'œuvre, l'approche,
- Le bétonnage du fourreau si il est situé sous chaussée.
- La fourniture, le régalage, le réglage et le damage de sable sur une épaisseur de 0,10 m constituant l'enrobage des fourreaux (lit inférieur et couverture de la génératrice supérieure),
- La fourniture et la mise en œuvre du grillage avertisseur,
- Y compris toutes sujétions de pose et de raccordements aux ouvrages.

**5.4.1. Fourreaux TPC AEP bleu diamètre 63 (pour Pehd 32)****5.4.2. Fourreaux TPC AEP bleu diamètre 110 (pour Pehd 40-50)****5.4.3. Fourreaux diamètre 63 bétonnés sous chaussée (pour Pehd 32)**

Cette prestation rémunère la fourniture et la pose en tranchée ouverte de fourreaux TPC 63 enrobé de béton C16/20 sur 0,20 m d'épaisseur comprenant :

**5.4.4. Fourreaux diamètre 110 bétonnés sous chaussée (pour Pehd 40-50)**

Cette prestation rémunère la fourniture et la pose en tranchée ouverte de fourreaux TPC 110 enrobé de béton C16/20 sur 0,20 m d'épaisseur comprenant :

**5.5. Ventouse triple fonction DN 60 - PMS 16 Bars**

Cette prestation rémunère la fourniture et pose d'une ventouse DN 60 automatique triple fonction, sur conduite d'eau potable jusqu'au DN 250, y compris vanne courte sous ventouse, les joints, la boulonnerie, purge et le regard en béton armé 80x80 avec tampon fonte classe D400. L'ensemble sera réalisé conformément aux plans types.

**5.6. Vidange DN60**

Cette prestation rémunère la fourniture et la pose de vidange DN60 sur conduite d'eau potable jusqu'au DN 200, conforme aux normes en vigueur, y compris vannes complètes, bouches à clef, raccordement sur regard existant, et toutes sujétions.

Ce prix comprend par ailleurs :

- La fourniture et pose de la conduite de vidange PEHD 63 PN20 sur un linéaire de 8 ml, y compris fouille et remblais en poussier
- la fourniture et la pose d'un clapet de nez, à battant en fonte DN 60 au point de raccordement sur le regard EP existant

**5.7. Dispositif de branchement sur conduite PVCR Ø63-Ø200**

Ces prestations rémunèrent la fourniture et pose d'un branchement sur une canalisation en PVCR (Ø63 à Ø200), pour branchement jusqu'à un diamètre de 40 mm comprenant le collier de prise en charge, le robinet de branchement, la bouche à clé avec tête, tube allonge et tabernacle et toutes sujétions du dispositif de raccordement par mamelons ou contre-bridés y compris la vanne, les joints et la boulonnerie. L'ensemble pris dans un dé de béton de 40 x 40 x 15 cm d'épaisseur avec coffrage et déblai supplémentaire

**5.8. Vannes**

Ces prestations rémunèrent la fourniture et pose en tranchée d'un robinet-vanne à opercule à brides PN 16, la bouche à clé avec tête pour chaussée, tube allonge et tabernacle et toutes sujétions du dispositif de raccordement par mamelons ou contre-bridés y compris les joints et la boulonnerie. L'ensemble pris dans un dé de béton de 40 x 40 x 15 cm d'épaisseur avec coffrage et déblai supplémentaire.

**5.8.1. Diamètre nominal de 60 mm**

Pour PVCR 63 / FD60

**5.8.2. Diamètre nominal de 80 mm**

Pour PVCR 90 / FD80

**5.8.3. Diamètre nominal de 200 mm**

Pour PVCR 200 / FD200

**5.9. Regard béton de protection de compteur en béton 0,80x0,60x0,60 m**

Cette prestation rémunère la construction d'un regard simple de dimensions intérieures 0.8 m x 0.6 x 0,60 m conformément aux plans des Ouvrages Types, pour implantation sous entrées charretières, comprenant:

- La fourniture et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux ;
- les opérations de piquetage et de nivellement ;
- les fouilles en terrain de toutes natures pour réalisation du regard ;
- l'exécution du radier en béton dosé à 250 kg avec façon cunette, reposant sur un béton de propreté de 5 cm d'épaisseur ;
- un enduit lissé au mortier de ciment dosé à 600 kg sur la cunette ;
- une cheminée verticale de 0.15 m d'épaisseur en béton dosé à 350 kg ;
- le dispositif de fermeture en fonte ductile comprenant cadre et tampon (classe C250);
- la fourniture et la pose d'un étrier support pour la pose d'un compteur ;
- la mise en place de deux vannes d'arrêt en entrée et sortie en laiton (type easy flo) ;
- la mise en place d'un tronçon de bobine entre les deux vannes d'arrêts (la fourniture et la pose du compteur sera à charge de la CDE)
- le raccordement de la conduite de branchement pehd issue du domaine publique, au niveau des équipements de comptage ;
- la mise en place d'un fourreau TPC bleu Ø63 bouchonné sur une longueur de 3 mètre en sortie du regard de comptage vers le domaine privé (pour raccordements futurs). Le fourreau sera lové hors sol sur une hauteur de 1 mètre.
- le béton armé de couverture dosé à 350 kg de ciment par mètre cube et d'épaisseur 0.15m
- la réalisation d'un puisard 100x100 mm au niveau du radier du regard débouchant sur nid de cailloux ;

- les remblais contiguës au regard après travaux en GNT 0/31.5
- toutes sujétions de fournitures, de coffrages, de piquetage et de percement pour le raccordement des conduites et des différents ouvrages ;
- les déblais supplémentaires.

#### **5.10. Regard simple comptage composite**

Cette prestation rémunère la fourniture et la pose d'un regard de comptage composite de type MODULO de chez Cahors ou similaire (dimension intérieure 450 x 350 x 650h mm), pour implantation sous entrées charretières, comprenant :

- La fourniture et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux ;
- les opérations de piquetage et de nivellement ;
- les fouilles en terrain de toutes natures pour réalisation du regard ;
- la réalisation d'une dallette d'assise en béton ;
- la fourniture et pose du regard de comptage comprenant élément de fond, réhausse, et tampon composite de résistance 12,5 tonnes ;
- la fourniture et la pose d'un étrier support pour la pose d'un compteur ;
- la mise en place de deux vannes d'arrêt en entrée et sortie en laiton (type easy flo) ;
- la mise en place d'un tronçon de bobine entre les deux vannes d'arrêts (la fourniture et la pose du compteur sera à charge de la CDE) ;
- le raccordement de la conduite de branchement pehd issue du domaine public, au niveau des équipements de comptage ;
- la mise en place d'un fourreau TPC bleu Ø63 bouchonné sur une longueur de 3 mètre en sortie du regard de comptage vers le domaine privé (pour raccordements futurs). Le fourreau sera lové hors sol sur une hauteur de 1 mètre ;
- les remblais contiguës au regard après travaux en béton maigre ;
- toutes sujétions;

#### **5.11. Robinet de puisage pour local poubelle**

Cette prestation rémunère la fourniture et pose au niveau des locaux poubelles de robinets de puisage DN20/25 à clé renforcé et tête inviolable.

Ce prix comprend :

- la fourniture et l'amenée de tous les matériaux ;
- les fouilles pour raccordements aux réseaux enterrés ;
- les réservations à mettre en place au niveau du local poubelle ;
- les conduites d'alimentation en acier galvanisé (protégés par une goulotte de protection contre le vandalisme), y compris pièces de raccord, le raccordement aux conduites de branchements PEHD, toutes sujétions de fixations par colliers au niveau des voiles du local poubelle ;
- toutes sujétions de fournitures, de coffrages, de piquetage et de percement pour le raccordement des canalisations et des différents ouvrages, les réservations sous dalles ;
- les essais de fonctionnement et la remise de 2 jeux de clés.

**5.12. Raccordement conduite PE projetée sur canalisations privées existantes**

Cette prestation rémunère les frais de raccordement des conduites AEP PE projetées sur les canalisations privées existantes comprenant :

- La coordination avec le syndic, les résidents, pour la programmation des coupures nécessaires à l'intervention. Les interventions de nuit ou week end si nécessaires
- Les travaux de sondage et de repérage des conduites existantes, l'approche,
- Les découpes soignées des revêtements existants, la dépose de bordure si nécessaire ;
- Les opérations de percement de regards existants, pour des travaux de raccordements au niveau des regards ou chambre des vannes existantes ;
- L'ouverture des fouilles, y compris fouilles à la main, blindage si nécessaire, l'évacuation des produits de fouilles à la décharge ;
- Les opérations de coupures sur le réseau existant ;
- La découpe soignée des canalisations existantes, la pose de té de raccordement ou la pose la pose de colliers de prise en charge ;
- les opérations de désinfections et les essais hydrauliques, les analyses bactériologiques préalables aux opérations de raccordements ;
- la fourniture, le régalage, le réglage et le damage de matériaux sableux (poussier) constituant le lit de pose et l'enrobage des canalisations (lit inférieur ep=0.10m minimum, couverture de la génératrice supérieure ep=0.20m) sur la largeur de la fouille;
- la fourniture et la mise en œuvre du grillage avertisseur ;
- le remblaiement de la fouille en matériaux concassés type GNT 0/20, y compris compactage et essais de contrôle de la compacité ;
- le rétablissement du revêtement et des éléments de voirie existant (bordure, signalisation) démolis lors des travaux, la remise en état des lieux

**5.13. Fouilles pour réseaux**

Ces prestations rémunèrent les fouilles de canalisations et ouvrages divers en terrain ordinaire, exécutées aux engins mécaniques et de manière manuelle, et comprennent :

- les opérations de piquetage, de nivellement et de débroussaillage ;
- le balisage des fouilles par barrière
- la fouille, le rejet sur berge, mise en dépôt provisoire et le transport dans un rayon de 500 m ;
- le dressage des parois, le réglage et nivellement du fond;
- les opérations de fouilles manuelles au voisinage des réseaux, et ouvrages existants (infrastructures, bâtiment, clôtures de limite de propriété) ;
- L'étalement et le blindage des fouilles, en conformité avec la réglementation, et pour assurer une sécurité suffisante du personnel et des usagers circulant aux abords de la tranchée
- La démolition, le chargement et la mise en décharge des réseaux abandonnés et découverts quelle que soient leur nature (acier, béton, fibro ciment, PVC, etc...)
- l'épuisement des eaux de ruissellement et souterraines, de toutes natures, quel que soit le débit rencontré ;
- les dispositifs de sécurité (gardiennage, circulation, platelage pour franchissement des fouilles) ;
- le rétablissement de sécurité (gardiennage, circulation) ;
- le rétablissement provisoire des chaussées, trottoirs et accotements ;
- les longements et croisements de réseaux y compris soutènement de ces derniers si nécessaire;
- le retrait progressif du blindage compte tenu des épaisseurs de remblais mise en œuvre
- et toutes sujétions.

**5.13.1. Fouilles en terrain meuble****5.13.2. Plus- value pour terrain rocheux**

Cette prestation rémunère en plus value au prix 5.13.1 les fouilles pour canalisations ou ouvrages divers en terrain rocheux nécessitant l'emploi d'engin pneumatique ou/et d'explosifs.

**5.14. Remblai en tranchée**

Ces prestations rémunèrent le remblaiement des fouilles d'ouvrage et comprends :

- la fourniture, le chargement et le transport des matériaux ;
- la mise en œuvre des matériaux ;
- le régalage, le réglage à la côté projet et le compactage au moyen de matériel approprié;
- la protection des ouvrages, des câbles et conduites présentes dans la fouille ;
- la fourniture, le transport de l'eau ;
- toutes sujétions.

**5.14.1. Remblai en emprunt**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 5.14 avec en supplément l'exécution d'emprunt qui comprend :

- l'ouverture éventuelle ;
- l'extraction et chargement des matériaux ;
- le transport à pied d'œuvre ;
- le fractionnement ou l'enlèvement de blocs ;
- l'aménagement des lieux d'emprunts en fin d'exploitation.

**5.14.2. Remblai en réemploi**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 5.14 avec en supplément la reprise sur stock intégrant le chargement, le transport dans un rayon de 500 m et le déchargement des matériaux en réemploi.

**5.15. Bouche à clé réhaussable**

Cette prestation rémunère la fourniture et pose de bouche à clé avec tête réhaussable (type PAM PAVA ou similaire), y compris, découpe de revêtement ; fouille manuelle, reprise du tube allonge PVC, pose bouche à clé, remblais périphériques en GNT et toutes sujétions.



### **5.16. Cavalier de protection pour conduite d'adduction primaires AEP**

Les prestations ci-après rémunèrent les prestations supplémentaires engendrées pour les travaux de croisement des conduites d'eaux de la Ville de Nouméa FD 800 + FG 500, dans le cadre des extensions des emprises de voiries (création de parking).

#### **5.16.1. Fouilles pour superstructure et fondations du cavalier**

Cette prestation rémunère les fouilles et déblais pour superstructure et fondations du cavalier exécutées aux engins mécaniques et manuellement et comprend :

- Le repérage préalable des conduites AEP existantes, par sondages manuels, le balisage de ces dernières ;
- Le balisage de la zone d'exécution ;
- les opérations de piquetage, de nivellement et de débroussaillage ;
- la fouille réalisée aux engins et manuellement au voisinage des conduites existantes, le rejet sur berge, et l'évacuation en décharge
- le dressage des parois, le réglage et nivellement du fond,
- le blindage des parois de la fouilles
- l'épuisement des eaux de ruissellement et souterraines de toutes natures par pompage;
- les dispositifs de sécurité (gardiennage, circulation) ;
- le rétablissement de sécurité (gardiennage, circulation) ;
- l'ensemble des sujétions liées au longement des conduites AEP existantes (travail par plots successifs pour limiter la décompression des sols, fouilles manuelles)
- et toutes sujétions.

#### **5.16.2. Remblais pour cavalier**

Cette prestation rémunère les remblais de substitution en sable 4/6 pour fondations du cavalier, et remblais de protection des conduites et comprend :

- Le balisage de la zone d'exécution ;
- les opérations de piquetage, de nivellement ;
- la fourniture, le chargement et le transport des matériaux de remblais en scorie
- la mise en œuvre des matériaux ;
- le réglage, le réglage à la côté projet et le compactage au moyen de matériel manuel approprié, la fourniture, le transport de l'eau ;
- l'ensemble des sujétions liées au longement des conduites AEP existantes (travail par plots successifs pour limiter la décompression des sols, fouilles manuelles)
- et toutes sujétions.

#### **5.16.3. Gros béton de fondation**

Cette prestation rémunère le gros béton de rattrapage sous longrine de fondations du cavalier et comprend :

- Le balisage de la zone d'exécution ;
- les opérations de piquetage, de nivellement ;
- la fourniture, le chargement et le transport à pied d'œuvre du béton dosé à 250 kg de ciment par mètre cube (béton C16/20)
- la réalisation du coffrage, y compris la mise en place de coffrages perdus
- la mise en œuvre du béton, les opérations de décoffrage
- la réalisation de réservations liés aux longements, croisements des canalisations et ouvrages de réseaux divers, se situant au droit du cavalier.

**5.16.4. Béton armé de structure pour cavalier**

Cette prestation rémunère la fourniture et la mise en œuvre de béton armé préfabriqué (pour les dalles de couvertures amovibles) et coulé en place (pour les longrines), pour la structure du cavalier de protection des conduites comprenant :

- Le balisage de la zone d'exécution ;
- les opérations de piquetage, de nivellement ;
- la fourniture et la livraison à pied d'œuvre de tous les matériaux et éléments préfabriqués ;
- la réalisation des coffrages ;
- la réalisation du ferrailage, la pose d'ancres de levage type Artéon pour les dalles de couvertures amovibles
- la mise en œuvre du béton BPE C35/45 pour les dalles de couvertures amovibles et les longrines ;
- la cure des bétons, les essais de réception des bétons selon les clauses du CCTP ;
- les opérations de décoffrage ;
- les frais de transport et de grutage spécifiques à la pose des dalles de couvertures préfabriquées ;
- La pose des dalles sur les longrines ;
- les opérations de meulage et de ragréage des bétons après décoffrage ;
- la mise en place d'un enduit hydrocarboné type Sika Bitume fondation sur toutes les surfaces de béton au contact des sols et chaussée en deux couches croisées ;
- la réalisation de réservations liés aux longements, croisements des canalisations et ouvrages de réseaux divers, se situant au droit du cavalier ;
- le relevé de géomètre en tranchée ouverte, des longrines et dalles de couvertures ;
- Toutes sujétions.

## Chapitre 6. ELECTRICITE – BT

L'entrepreneur sera tenu de se conformer strictement, aux normes et aux modalités d'exécution édictées par ENERCAL. Pour les interventions au droit des réseaux électriques privatifs existants, l'entreprise mandatera à ses frais un électricien disposant des habilitations électriques nécessaires (BR) pour les opérations de surveillances et auto consignations-déconsignations électriques.

### 6.1. Fourreaux TPC :

Ces prestations rémunèrent la fourniture et la pose en tranchée ouverte de fourreaux TPC aiguilletés  
Ce prix comprend :

- La livraison à pied d'œuvre, l'approche ;
- la fourniture, le régalage, le réglage et le damage de matériaux sableux constituant le lit de pose et l'enrobage des canalisations (lit inférieur ep=0.10m minimum, couverture de la génératrice supérieure ep=0.20m) sur la largeur de la fouille;
- La fourniture et la mise en œuvre des fourreaux et du grillage avertisseur ;
- Y compris toutes sujétions de pose et de raccordement.

#### 6.1.1. Fourreaux TPC 1Ø40 mm

#### 6.1.2. Fourreaux TPC 1Ø63 mm

#### 6.1.3. Fourreaux TPC 1Ø 110 mm

### 6.2. Fourreaux bétonnés

Ces prestations rémunèrent la fourniture et la pose en tranchée ouverte de fourreaux TPC aiguilletés et enrobés de béton C250 sur 0,20 m d'épaisseur. Ce prix comprend :

- La fourniture et la mise en place du fourreau ;
- La fourniture et la mise en œuvre du béton y compris le coffrage et le calage du fourreau;
- Toutes sujétions de réalisation.

#### 6.2.1. Fourreaux TPC 1Ø40 mm

#### 6.2.2. Fourreaux TPC 1Ø63 mm

#### 6.2.3. Fourreaux TPC 1Ø 110 mm

### **6.3. Muret technique**

Ces prestations rémunèrent la fourniture et la pose de murets techniques (béton) tel que décrit au CCTP et suivant le plan des ouvrages types comprenant :

- les fouilles et les remblais ;
- la réalisation d'un béton de propreté ;
- la fourniture et la pose du muret technique (implantation conforme aux zones publiques et privées) ;
- la réalisation du coffrage, des ferraillages et réservations ;
- la fourniture et la mise en œuvre de sable en pied de muret conformément aux prescriptions d'ENERCAL ;
- les fourreaux noyés en attente (pour branchements électricité) avec bouchons obturateurs;
- Les opérations de ragréage et de mise en peinture du muret (2 couches) après scellement ou pose des coffrets (des parties hors sol) ;
- toutes sujétions de réalisation et de pose.

L'entreprise prendra en compte la tenue des terres (en déblais et remblais) ainsi que la poussée éventuelle pour les murs encastrés dans les talus.

#### **6.3.1. Muret Haut 1 place**

#### **6.3.2. Muret Haut 2 places**

#### **6.3.3. Muret Haut 3 places**

### **6.4. Coffret S20 :**

Cette prestation rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un coffret de type S20 y compris les fourreaux en traversée de socles, l'embase de protection et toutes sujétions de raccordement, pose et fourniture.

#### **6.4.1. Coffret S20 vide**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 6.4 avec coffret S20 vide

#### **6.4.2. Coffret de comptage S20 équipé monophasé**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 6.4 avec coffret de comptage S20 équipé monophasé, avec téléreport, comprenant coffret et panneau amovible mono.

**6.5. Socle de dérivation avec grille**

Ces prestations rémunèrent la fourniture à pied d'œuvre, la pose et le raccordement d'un socle de dérivation simple ou double comprenant la grille, la mise à la terre « complémentaire » (« piquet »), le socle et le couvercle si nécessaire y compris étiquetage, sablage et toutes sujétions de pose fourniture et raccordement.

**6.5.1. Socle de dérivation simple avec grille de repiquage GR****6.5.2. Socle de dérivation simple avec grille d'étoilement GE****6.5.3. Socle de dérivation Double avec grille FC 150****6.5.4. Socle de dérivation Double avec grille FC 400****6.6. Ensemble de mise à la terre**

Cette prestation rémunère la fourniture et la pose d'un ensemble de mise à la terre du neutre « particulière » sur socle de dérivation rémunérant les mesures de résistivité du sol, la réalisation d'une mise à la terre du neutre (suivant la valeur de résistivité du sol) tel que décrit au CCTP, y compris la mesure de sa valeur et son éventuel repositionnement (déport par câble isolé) en fonction de la présence de chambre OPT et des normes de voisinage et toutes sujétions.

Il ne sera rémunéré qu'une seule mise à la terre par muret technique.

Conformément aux prescriptions du GTD d'Enercal, lorsque plusieurs grilles sont disposées côte à côte, une seule mise à la terre suffit du fait de la proximité des grilles, à charge de l'entreprise d'effectuer les interconnexions des terres.

La valeur de chacune de ces prises de terre individuelles du neutre ne devra pas être supérieure à 30 Ohms.

La connexion à la terre du neutre sera réalisée par accessoire spécialisé

- sur boîte enterrée
- sur câble réseau, à l'aide de connecteurs KZ3-95N de chez SIMEL avec repères bleus pour le neutre, connecteur à perforation d'isolant et étanche IP68.

**6.7. Câbles B.T :**

Ces prestations rémunèrent la fourniture et le tirage en fourreaux de câbles basse tension de type 33 S33 réseau conformément aux prescriptions du concessionnaire comprenant :

- La livraison à pied d'œuvre, l'approche ;
- Le tirage des câbles ;
- la mise en place des câbles ainsi que toutes les opérations de branchement ;
- Les essais et les opérations préalables à la réception des réseaux par le concessionnaire;
- y compris toutes sujétions de pose et de raccordement.

**6.7.1. pour réseau 3 x 35 + 35 mm<sup>2</sup>**

**6.7.2. pour réseau 3 x 50 + 50 mm<sup>2</sup>**

**6.7.3. pour réseau 3 x 95 + 50 mm<sup>2</sup>**

**6.7.4. pour réseau 3 x 150 + 70 mm<sup>2</sup>**

**6.7.5. pour réseau 3 x 240 + 95 mm<sup>2</sup>**

## **6.8. Fouilles pour réseaux**

Ces prestations rémunèrent les fouilles de canalisations et ouvrages divers en terrain ordinaire exécutées aux engins mécaniques et de manière manuelle et comprennent :

- les opérations de piquetage, de nivellement et de débroussaillage ;
- la fouille, le rejet sur berge, mise en dépôt provisoire et le transport dans un rayon de 500 m ;
- le dressage des parois, le réglage et nivellement du fond, le blindage ;
- l'épuisement des eaux de ruissellement et souterraines ;
- les dispositifs de sécurité (gardiennage, circulation) ;
- le rétablissement de sécurité (gardiennage, circulation) ;
- le rétablissement provisoire des chaussées, trottoirs et accotements ;
- le longement et le croisement de réseaux ;
- et toutes sujétions.

### **6.8.1. Fouilles en terrain meuble**

### **6.8.2. Plus- value pour terrain rocheux**

Cette prestation rémunère en plus value au prix **6.8.1** les fouilles pour canalisations ou ouvrages divers en terrain rocheux nécessitant l'emploi d'engin pneumatique ou/et d'explosifs.

### **6.8.3. Plus- value pour fouilles à la main**

Cette prestation rémunère en plus value au prix **6.8.1** les fouilles pour canalisations ou ouvrages divers réalisées par des moyens manuels et en terrains de toutes natures.

Ce prix s'applique uniquement pour les fouilles à réaliser, à l'approche des réseaux existants sous tension et comprend la supervision des travaux par un agent habilité H0B0.

## **6.9. Remblai en tranchée**

Ces prestations rémunèrent le remblaiement des fouilles d'ouvrage et comprends :

- la fourniture, le chargement et le transport des matériaux ;
- la mise en œuvre des matériaux ;
- le réglage, le réglage à la côté projet et le compactage au moyen de matériel approprié ;
- la protection des ouvrages, des câbles et conduites présentes dans la fouille ;
- la fourniture, le transport de l'eau ;
- toutes sujétions.

**6.9.1. Remblai en emprunt**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 6.9 avec en supplément l'exécution d'emprunt qui comprend :

- l'ouverture éventuelle ;
- l'extraction et chargement des matériaux ;
- le transport à pied d'œuvre ;
- le fractionnement ou l'enlèvement de blocs ;
- l'aménagement des lieux d'emprunts en fin d'exploitation.

**6.9.2. Remblai en réemploi**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 6.9 avec en supplément la reprise sur stock intégrant le chargement, le transport dans un rayon de 500m et le déchargement des matériaux en réemploi.

**6.10. Bétonnage de fourreaux électricité existants (réseaux en service)**

Ces prestations rémunèrent le bétonnage des fourreaux électriques existants avec réseaux en service, avec un enrobage en béton C250 sur 0,20 m d'épaisseur. Ce prix comprend :

- La prévenance du gestionnaire de réseau Enercal, trois semaines avant l'intervention ;
- Les fouilles manuelles pour l'approche et le dégagement du fourreau ;
- La supervision des opérations par du personnel avec habilitations électriques ;
- La fourniture et la mise en œuvre du béton y compris le coffrage ;
- Toutes sujétions de réalisation.

**6.10.1. Bétonnage de fourreaux HTA existants 1Ø160****6.10.2. Bétonnage de fourreaux BT existants 1Ø110-1Ø63****6.11. Déplacement et remplacement de support béton pour réseaux BT+EP aérien**

Cette prestation rémunère les opérations de déplacement et de remplacement d'un support béton pour réseaux aérien mixte (électricité BT et éclairage) et comprend :

- les fournitures des agréments de toutes les fournitures à faire valider ;
- la fourniture et livraison à pied d'œuvre de l'ensemble des fournitures et matériaux
- les opérations de piquetage et de nivellement ;
- l'obtention des autorisations auprès des gestionnaires de réseaux (Enercal et Ville) et de voirie, nécessaires au déplacement de l'appui ;
- les frais et opérations de consignations-déconsignations électriques
- la pose d'un support neuf en béton (hauteur hors sol de 7 mètres) comprenant
  - les fouilles et fouilles manuelles nécessaires à la pose du support
  - la pose avec soin du support, le scellement dans un massif en béton dimensionné par l'entreprise, coulée en pleine fouille
  - le remblaiement en surface en GNT y compris compactage,
  - la pose des ferrures, suspentes et armements de supports
- la transposition des câbles BT+EP aériens existants et des accessoires sur le support neuf posé
- la transposition des luminaires existants sur le support neuf posé
- La dépose du support existant comprenant :
  - les fouilles et fouilles manuelles au droit du massif du support existant

- la dépose avec soin, le chargement et le transport au lieu désigné par le Maître d'Oeuvre, de l'ensemble des éléments (massif, supports, ferrures)
  - le démontage soigné des éléments,
  - le remblaiement de la fouille en GNT y compris compactage,
  - la mise en décharge des équipements non réutilisés les gestionnaires de réseaux, y compris les frais d'élimination
- les essais et contrôles électriques, les opérations de réceptions avec les gestionnaires de réseaux et toutes sujétions.



## Chapitre 7. ÉCLAIRAGE

### 7.1. Fourreaux TPC Ø63 :

Cette prestation rémunère la fourniture et la pose en tranchée ouverte de fourreaux TPC Ø63 aiguilletés Ce prix comprend :

- La livraison à pied d'œuvre, l'approche ;
- la fourniture, le régalage, le réglage et le damage de matériaux sableux constituant le lit de pose et l'enrobage des fourreaux (lit inférieur  $ep=0.10m$  minimum, couverture de la génératrice supérieure  $ep=0.20m$ ) sur la largeur de la fouille ;
- La fourniture et la mise en œuvre du grillage avertisseur ;
- Y compris toutes sujétions de pose et de raccordement.

### 7.2. Fourreaux bétonnés Ø63

Cette prestation rémunère la fourniture et la pose en tranchée ouverte de fourreaux TPC Ø63 aiguilletés et enrobés de béton C250 sur 0,20 m d'épaisseur. Ce prix comprend :

- La fourniture et la mise en place du fourreau ;
- La fourniture et la mise en œuvre du béton y compris le coffrage et le calage du fourreau ;
- Toutes sujétions de réalisation.

### 7.3. Câbles d'éclairage

Ces prestations rémunèrent la fourniture et la pose en tranchée ouverte de câbles d'éclairage de type U 1000 R2V comprenant :

- La livraison à pied d'œuvre, l'approche ;
- La fourniture, le régalage, le réglage et le damage de sable sur une épaisseur de 0,10 m constituant l'enrobage des câbles ou fourreaux (lit inférieur et couverture de la génératrice supérieure) ;
- La fourniture et la mise en œuvre du grillage avertisseur ;
- La mise en place des câbles ainsi que toutes les opérations de branchement ;
- les essais,

#### 7.3.1. Câble 2G 16 mm<sup>2</sup>

#### 7.3.2. Câble 2G 10 mm<sup>2</sup>

#### 7.3.3. Câble 3G 6 mm<sup>2</sup>

#### 7.3.4. Câble 3G 10 mm<sup>2</sup>

**7.4. Câbles de terre cuivre nu (25mm<sup>2</sup>)**

Cette prestation rémunère la fourniture et la pose en fond de fouille de tranchée d'un câble de terre en cuivre nu 25mm<sup>2</sup> pour la liaison équipotentielle et comprend :

- la livraison à pied d'œuvre, l'approche ;
- la mise en place du câble en fond de fouille et son enrobage de terre purgée ;
- les remontées pour le raccordement de chaque candélabre et coffret de commande réalisées par sertissage ou brasure de type « CADWELD ».
- toutes sujétions.

**7.5. Candélabre d'éclairage public**

Cette prestation rémunère la fourniture le transport et la pose de candélabre thermolaqués à chaud avec luminaires leds, et comprend :

- La fourniture et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux,
- Le dimensionnement des massifs de candélabres par le calcul, compte tenu de la nature des sols, et des caractéristiques des luminaires mis en place,
- Les opérations de piquetage, les fouilles pour massif,
- La fourniture et la pose de massif de candélabre y compris les réservations et les fixations nécessaires pour un mât (les candélabres seront exécutés en acier thermolaqués avec porte de visite (couleur au choix de la maîtrise d'ouvrage) ;
- L'utilisation de vis inviolable haute sécurité pour la protection des trappes de candélabres contre le démontage et vandalisme ;
- La fourniture et pose des mâts de candélabres sur semelle semi-rigide type Peplic de chez Sogexi
- la mise en place d'un dispositif de protection des J de scellements type Kaptige de chez Sogexi
- La fourniture et la pose des lanternes et luminaires (matériel de type SCHREDER Axia 2.1, ou similaire en accord avec les standards de l'exploitant de la Mairie de Dumbéa) ;
- La fourniture et pose de grilles de protections des lanternes contre le vandalisme (matériel à faire valider par la Mairie et son exploitant)
- La fourniture et la pose de candélabre d'éclairage public classe 2 tel que décrit au CCTP, y compris le boîtier interne, les raccordements au réseau et toutes sujétions de scellement.
- L'application d'une peinture bitumineuse en pied de mât et sur toutes les parties en contact avec le sol.
- La fourniture et la pose de piquets de terre ;
- Le raccordement au réseau de terre
- Les essais de réception au groupe électrogène, les mesures de niveaux d'éclairement au Luxmètre.

**7.5.1. Candélabre en acier simple crosse sur mât de 7 m et lanterne leds 10.000 lm-64 W****7.5.2. Candélabre en acier double crosse sur mât de 7 m et leds 10.000 lm-64 W****7.5.3. Candélabre en acier simple crosse sur mât de 5 m et lanterne leds 5.200 lm-42 W****7.5.4. Candélabre en acier double crosse sur mât de 5 m et leds 5.200 lm-42 W**

**7.6. Candélabre d'éclairage photovoltaïque 5 m avec lanterne simple crosse Leds 5.400 lm - 30 W**

Cette prestation rémunère la fourniture le transport et la pose de candélabre thermolaqués à chaud avec luminaire led et alimentation photovoltaïque (matériel devant présenter une garantie constructeur de 10 ans) (type Novéa Combi TOP2 ) et comprend :

- La fourniture et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux,
- Panneau solaire haut rendement, auto-nettoyant
- Durée de vie du matériel > 20 ans et garantie 10 ans
- Appareillage : batterie endurance+ et régulateur dans un caisson en fonderie d'aluminium
- Le dimensionnement des massifs de candélabres par le calcul, compte tenu de la nature des sols, et des caractéristiques des luminaires mis en place,
- Les opérations de piquetage, les fouilles pour massif,
- La fourniture et la pose de massif de candélabre y compris les réservations et les fixations nécessaires pour un mât (les candélabres seront exécutés en acier thermolaqués avec porte de visite (couleur au choix de la maîtrise d'ouvrage) ;
- La fourniture et pose du mâts de candélabre, hauteur de feux 5 mètres, sur semelle semi-rigide type Peplic de chez Sogexi ;
- la mise en place d'un dispositif de protection des J de scellements type Kaptige de chez Sogexi ;
- La fourniture et la pose des luminaires (type Novéa Combi TOP2 ou similaire en accord avec les standards de l'exploitant de la Mairie de Dumbéa) ;
- La fourniture et pose de grilles de protections des lanternes contre le vandalisme (matériel à faire valider par la Mairie et son exploitant)
- La programmation du scénario d'éclairage (heures d'allumage et d'extinction, temporisation et gradation en fonction des horaires) ;
- Les essais de réception, les mesures de niveaux d'éclairement au Luxmètre.

**7.7. Coffret d'éclairage public dans muret technique**

Cette prestation rémunère la fourniture et la pose d'une armoire d'éclairage public (dans muret technique type M2 haut) et comprend :

- La fourniture et pose d'un muret technique haut 2 places support des équipements de comptage électrique et de commande pour éclairage éclairage
- La fourniture et mise en place d'un châssis métallique de protection sur le muret techniques en acier galvanisé avec deux couches de protection d'une peinture epoxy avec 2 cadenas (gestion Enercal et gestion Ville/FSH) et remise de 3 jeux de clé par cadenas;
- La fourniture et pose des équipements pour comptage électrique comprenant grille de repiquage dans socle S20, coffret de comptage S20, avec support de compteur et disjoncteur ;
- La mise à la terre du neutre de la grille de repiquage ;
- Le dimensionnement et/ou confirmation du modèle d'enveloppe pour coffret éclairage selon les notes de calcul des protections éditée par l'entreprise.
- La fourniture et la pose de l'armoire, des appareillages de protection et commande y compris automate de gestion de l'éclairage ;
- La réalisation d'une cloison dans le muret technique entre les équipements électriques (gestion Enercal) et les équipements d'éclairage (gestion Ville)
- La fourniture et la pose d'un disjoncteur différentiel adapté pour chaque départ ;
- La mise à la terre de l'installation, y compris pose d'une barrette de mesure de terre ;
- Confirmation de l'équipotentialité au niveau de chaque départ ;
- Les câblages de liaison depuis le compteur d'éclairage (coffret de comptage Enercal)
- La pose d'un automate avec les fonctions suivantes :
  - Mémoire pour conserver actives les fonctions d'horloge / sauvegarde des programmes, en cas de coupure de l'alimentation électrique

- Historique des défauts constatés sauvegardé dans une mémoire interne avec possibilité de transmission automatique à une plateforme de gestion (en cas de mise en service d'une télégestion)
- Paramétrage, récupération des données de programmation et historique des défauts au moyen d'un ordinateur à connecter au niveau de l'armoire.
- Les essais de fonctionnement, les opérations préalables à la réception avec Enercal et la Mairie de Dumbéa.
- Toutes sujétions.

#### **7.8. Coffret d'éclairage public dans gaine technique collectif**

Cette prestation rémunère la fourniture et la pose d'un coffret d'éclairage public dans gaine technique existante d'immeuble collectif (comptage commun) et comprend :

- L'approche de l'armoire électrique existante, les consignations/déconsignations électriques ;
- Le dimensionnement et/ou confirmation du modèle d'enveloppe pour coffret éclairage, selon les notes de calcul des protections éditée par l'entreprise ;
- La fourniture et la pose du coffret, des appareillages de protection et commande y compris automate de gestion de l'éclairage ;
- La fourniture et la pose d'un disjoncteur différentiel adapté pour chaque départ ;
- La mise à la terre de l'installation;
- La réalisation de saignées dans les voiles et dalles pour pose de fourreaux, y compris rebouchage au mortier à prise rapide ;
- Les câblages de liaison depuis le compteur d'éclairage dans la gaine technique, jusqu'au réseau enterré hors bâtiment, y compris la pose de fourreau, ou de goulotte de protection
- Les essais de fonctionnement, les opérations préalables à la réception ;
- Toutes sujétions.

#### **7.9. Dépose crosse éclairage existantes**

Cette prestation rémunère les opérations de dépose des anciennes crosses d'éclairage existantes non réutilisées, et comprend :

- L'obtention des autorisations auprès des gestionnaires de réseaux, nécessaires à la dépose des luminaires;
- les frais et opérations de consignations-déconsignations électriques ;
- les déconnexions électriques, liées à la dépose des luminaires
- la dépose avec soin, le chargement et le transport au lieu désigné par le Maître d'Oeuvre, de l'ensemble des luminaires existants, les frais d'élimination du matériel non réutilisable ;
- toutes sujétions.

#### **7.10. Déplacement de candélabre existant**

Cette prestation rémunère les opérations de déplacement de candélabres existants et comprend :

- les opérations de piquetage et de nivellement ;
- l'obtention des autorisations auprès des gestionnaires de réseaux et de voirie, nécessaires au déplacement du candélabre ;
- les frais et opérations de consignations-déconsignations électriques
- La dépose du candélabre comprenant :
  - les fouilles et fouilles manuelles au droit du massif de candélabre existant
  - la dépose avec soin, le chargement et le transport au lieu désigné par le Maître d'Oeuvre, de l'ensemble des éléments (massif, candélabre luminaire)
  - le démontage soigné des éléments,

- le remblaiement de la fouille en GNT y compris compactage,
- La remise en place du candélabre existant comprenant :
  - la reprise en stock des éléments et le transport à pied d'œuvre ;
  - les fouilles et fouilles manuelles au droit du nouvel emplacement du candélabre ;
  - la réalisation du massif y compris tiges d'ancrages et fixations ;
  - La reprise et prolongement de l'alimentation électrique sur une linéaire jusqu'à mètres linéaire, y compris pose de fourreau TPC 63 et de câble de section jusqu'à 5G10 ;
  - la fourniture et pose de câblette et grillage avertisseur ;
  - sablage et remblaiement de la fouille en GNT jusqu'au niveau fini ;
  - la remise en place du candélabre et des luminaires ;
  - les essais et contrôles électriques, toutes sujétions.

#### **7.11. Support béton pour réseaux BT+EP aérien avec 2 lanternes leds 64W**

Cette prestation rémunère la fourniture et pose d'un support béton pour réseaux aérien mixte (électricité BT et éclairage) avec deux lanternes leds de 64W à alimenter à partir du réseau existant et comprend :

- les fournitures des agréments de toutes les fournitures à faire valider ;
- la fourniture et livraison à pied d'œuvre de l'ensemble des fournitures et matériaux
- les opérations de piquetage et de nivellement ;
- l'obtention des autorisations auprès des gestionnaires de réseaux (Enercal et Ville) et de voirie, nécessaires à la pose du support ;
- les frais et opérations de consignations-déconsignations électriques
- la pose d'un support neuf en béton (hauteur hors sol de 7 mètres) comprenant
  - les fouilles et fouilles manuelles nécessaires à la pose du support
  - la pose avec soin du support, le scellement dans un massif en béton dimensionné par l'entreprise, coulée en pleine fouille
  - le remblaiement en surface en GNT y compris compactage,
  - la pose des ferrures, suspentes, et armements de supports
- la pose des câbles BT+EP aériens existants sur le support neuf
- la pose de 2 lanternes leds 10.000 lm-64 W y compris la crosse (matériel de type SCHREDER Axia 2.1, ou similaire en accord avec les standards de l'exploitant de la Mairie de Dumbéa) ;
- La fourniture et pose de grilles de protections des lanternes contre le vandalisme (matériel à faire valider par la Mairie et son exploitant)
- les raccordements au réseau éclairage existant via connecteurs de dérivation aériens de type Michaud ou similaire
- la fourniture et pose et le raccordement d'un coffret d'éclairage de facade à poser par collier sur le support comprenant protections, coupe circuit, bornier de branchement)
- les essais et contrôles électriques, les opérations de réceptions avec les gestionnaires de réseaux et toutes sujétions.

**7.12. Remplacement de luminaire existant (relamping)**

Cette prestation rémunère les opérations de remplacement des anciens luminaires existants (lanternes avec lampes SHP), par des lanternes avec luminaires à Leds, et comprend :

- L'obtention des autorisations auprès des gestionnaires de réseaux nécessaires au remplacement des luminaires;
- les frais et opérations de consignations-déconsignations électriques ;
- la dépose avec soin, le chargement et le transport au lieu désigné par le Maître d'Oeuvre, de l'ensemble des luminaires existants, les frais d'élimination du matériel non réutilisable ;
- la fourniture et le transport à pied d'œuvres des luminaires neufs ;
- la pose des luminaires (matériel de type SCHREDER Axia 2.1, ou similaire en accord avec les standards de l'exploitant de la Mairie de Dumbéa) ;
- La fourniture et pose de grilles de protections des lanternes contre le vandalisme (matériel à faire valider par la Mairie et son exploitant)
- les câblages de raccordements des luminaires ;
- les essais et contrôles électriques, toutes sujétions.

**7.12.1. Relamping avec lanterne leds 10.000 lm-64 W****7.12.2. Relamping avec lanterne leds 5.200 lm-42 W****7.13. Fouilles pour réseaux**

Ces prestations rémunèrent les fouilles de canalisations et ouvrages divers en terrain ordinaire exécutées aux engins mécaniques et de manière manuelle et comprennent :

- les opérations de piquetage, de nivellement et de débroussaillage ;
- la fouille, le rejet sur berge, mise en dépôt provisoire et le transport dans un rayon de 500 m ;
- le dressage des parois, le réglage et nivellement du fond, le blindage s'il y a lieu ;
- l'épuisement des eaux de ruissellement et souterraines ;
- les dispositifs de sécurité (gardiennage, circulation) ;
- le rétablissement de sécurité (gardiennage, circulation) ;
- le rétablissement provisoire des chaussées, trottoirs et accotements ;
- le longement et le croisement de réseaux ;
- et toutes sujétions.

**7.13.1. Fouilles en terrain meuble****7.13.2. Plus- value pour terrain rocheux**

Cette prestation rémunère en plus value au prix **7.13.1** les fouilles pour canalisations ou ouvrages divers en terrain rocheux nécessitant l'emploi d'engin pneumatique ou/et d'explosifs.

**7.14. Remblai en tranchée**

Ces prestations rémunèrent le remblaiement des fouilles d'ouvrage et comprends :

- la fourniture, le chargement et le transport des matériaux ;
- la mise en œuvre des matériaux ;
- le régalage, le réglage à la côté projet et le compactage au moyen de matériel approprié;
- la protection des ouvrages, des câbles et conduites présentes dans la fouille ;
- la fourniture, le transport de l'eau ;
- toutes sujétions.

**7.14.1. Remblai en emprunt**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 7.14 avec en supplément l'exécution d'emprunt qui comprend :

- l'ouverture éventuelle ;
- l'extraction et chargement des matériaux ;
- le transport à pied d'œuvre
- le fractionnement ou l'enlèvement de blocs ;
- l'aménagement des lieux d'emprunts en fin d'exploitation.

**7.14.2. Remblai en réemploi**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 7.14 avec en supplément la reprise sur stock intégrant le chargement, le transport dans un rayon de 500m et le déchargement des matériaux en réemploi.

**7.15. Frais de contrôle et COTSUEL**

Cette prestation rémunère les frais de contrôles par un bureau de contrôle agréé et la remise d'une attestation Cotsuel pour les travaux d'éclairage publique, y compris l'ensemble des frais associés à l'obtention du Cotsuel.

Ce prix intègre par ailleurs :

- les essais au groupe électrogène du réseau éclairage avant souscription d'un abonnement électrique
- mesures de terre, d'isolement, de continuité de l'installation d'éclairage
- Mesure des niveaux d'éclairement obtenus au luxmètre

L'entreprise devra fournir toutes les données en vue de la souscription d'un abonnement électrique pour le fonctionnement du réseau éclairage (copie des rapports de contrôle, du Cotsuel, bilan de la puissance à souscrire)

**7.15.1. Frais de contrôle et COTSUEL Tranche ferme**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 7.14 pour les travaux de la Tranche ferme Réhabilitation des logements .

**7.15.2. Frais de contrôle et COTSUEL Tranche conditionnelle 1**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 7.14. pour les travaux de la Tranche conditionnelle 1 Espaces communs.

### **7.15.3. Frais de contrôle et COTSUEL Tranche conditionnelle 2**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 7.14. pour les travaux de la Tranche conditionnelle 2 Rétrocession des voiries.



## Chapitre 8. TÉLÉPHONE

L'entrepreneur sera tenu de se conformer strictement, aux normes et aux modalités d'exécution édictées par l'OPT.

### 8.1. Chambre de tirage :

Ces prestations rémunèrent la fourniture et la pose de chambre de tirage suivant les plans types de l'OPT et comprend :

- Fourniture et pose de chambres de tirage suivant plans de détail OPT. Elles seront posées sur un lot de pierres sèches et auront les fonds percés pour assurer le drainage au réseau EP. Le prix comprend les remblais, drains, évacuation des points bas, prise en charge et pose des cadres et tampons fonte. Blocage des conduites PVC au niveau des remontées dans les chambres par peignes avec enrobage béton des conduites et réservations nécessaires à la pénétration conduites, et des fourreaux en tenant compte du rayon de courbure minimum.
- Fourniture et pose de tampon fonte pour chambre de tirage. Ils seront choisis dans les séries 400 ou 125 KN et fournis avec cadre soudé galvanisé à chaud. Le sigle distinctif du téléphone ne devra figurer que sur les tampons des chambres des réseaux OPT. Les cadres et tampons seront fournis conformément aux plans de détail OPT.

#### 8.1.1. L3T

#### 8.1.2. L2T

#### 8.1.3. K2C

#### 8.1.4. L0T

### 8.2. Fourreaux PVC pour OPT

Ces prestations rémunèrent la fourniture et la pose en tranchée ouverte de fourreaux PVC pour OPT comprenant :

- la fourniture, le régalage, le réglage et le damage de matériaux sableux constituant le lit de pose et l'enrobage des fourreaux (lit inférieur  $ep=0.10m$  minimum, couverture de la génératrice supérieure  $ep=0.20m$ ) sur la largeur de la fouille ;
- La fourniture et la mise en place des fourreaux avec grillage avertisseur ;
- La fourniture et la mise en œuvre de l'enrobage béton et le ferrailage pour les conduites bétonnées (cf. coupes types et CCTP de l'OPT)
- La fourniture et la mise en œuvre de massif de blocage des fourreaux ;
- La fourniture et la pose de peigne au niveau des remontées dans les chambres, pour respect des épanouissements des coupes types du CCTP de l'OPT.
- Toutes sujétions de réalisation.

**8.2.1. Pour une conduite de type 5H4****8.2.2. Pour une conduite de type 3H4****8.2.3. Pour une conduite de type 2H4****8.2.4. Pour une conduite de type 1H4****8.3. Plus value pour bétonnage de conduite OPT**

Cette prestation rémunère en plus value aux prestations décrites au paragraphe 8.2 l'enrobage de conduites en béton dosé à 300 Kg de 20 cm minimum y compris toutes sujétions de transport de fourniture et de mise en œuvre.

**8.3.1. pour conduite 1H4 à 3H4****8.3.2. pour conduite 5H4****8.4. Mise à niveau de chambre de tirage L3T +/- 20 cm**

Cette prestation rémunère la mise à niveau de chambre de tirage existante (jusqu'à la dimension pour chambres L3T), comprenant :

- Les demandes d'arrêtés pour intervention sur le domaine public, les opérations de piquetages et de nivellement, avec la Mairie et les concessionnaires ;
- la fourniture et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux ;
- Les fouilles mécaniques et manuelles nécessaires à la réalisation des travaux ;
- Les opérations de démolition, de sciage du béton et de descellement soigné de la dalle de couverture existante, son stockage soigné sur chantier ;
- le balisage de la fouille et de la chambre de tirage par barrière ;
- La protection des conduites existantes dans la chambre pendant les travaux conformément aux recommandations de l'OPT (l'entreprise prévoit dans son offre à minima une protection des conduites par des panneaux en bakéliné de 18 mm reposant sur des cales, désolidarisées des conduites) ;
- La rehausse ou le recépage de la cheminée de la chambre existante sur une hauteur maximum de 20 cm y compris toutes sujétion de reprise de bétonnage, de scellement d'aciers de liaison à la résine époxy ;
- Le scellement et clouage de la dalle de couverture existante à la côte souhaitée ;
- Le ragréage fin et soigné de la dalle de couverture à l'issue des travaux ;
- Les sujétions de coffrages, de percement, de réservations pour le raccordement des canalisations existantes ou projetées ;
- les remblais contiguës à la chambre de tirage après travaux en GNT 0/31.5 ;
- L'évacuation des produits de fouilles et de démolition à la décharge, les frais de décharges ;
- Les visites de contrôle et de réception en présence du concessionnaire.

### **8.5. Raccordement de conduite projetée OPT sur chambre existante**

Cette prestation rémunère les opérations de raccordements de conduites téléphoniques projetées (jusqu'à la section de conduite 5H4) sur chambres de tirages existantes, comprenant :

- Les demandes d'arrêtés pour intervention sur le domaine public, les opérations de piquetages et de nivellement, avec la Mairie et les concessionnaires ;
- la fourniture et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux ;
- Les fouilles mécaniques et manuelles nécessaires à la réalisation des travaux ;
- Les sujétions de longements et de croisements des réseaux existants à proximité de la chambre existante dans le cadre des travaux de raccordements ;
- Les opérations de démolition, de carottage du béton armé au niveau de la chambre existante, pour permettre le raccordement des conduites
- Le balisage des fouilles par barrière ;
- La protection des conduites existantes dans la chambre pendant les travaux conformément aux recommandations de l'OPT (l'entreprise prévoit dans son offre à minima une protection des conduites par des panneaux en bakélysé de 18 mm reposant sur des cales, désolidarisées des conduites) ;
- Le scellement des conduites projetées, la réalisation d'un masque au mortier ;
- Le ragréage fin et soigné à l'issue des travaux ;
- Les sujétions de coffrages, de percement, de réservations pour le raccordement des canalisations existantes ou projetées ;
- Le bétonnage des conduites sur un linéaire minimum de 8 mètres, pour remontée dans la chambre existante ;
- L'évacuation des produits de fouilles et de démolition à la décharge, les frais de décharges ;
- Les visites de contrôle et de réception en présence du concessionnaire.

### **8.6. Fouilles pour réseaux**

Ces prestations rémunèrent les fouilles de canalisations et ouvrages divers en terrain ordinaire exécutées aux engins mécaniques et de manière manuelle et comprennent :

- les opérations de piquetage, de nivellement et de débroussaillage ;
- la fouille, le rejet sur berge, mise en dépôt provisoire et le transport dans un rayon de 500 m ;
- le dressage des parois, le réglage et nivellement du fond, le blindage ;
- l'épuisement des eaux de ruissellement et souterraines ;
- les dispositifs de sécurité (gardiennage, circulation) ;
- le rétablissement de sécurité (gardiennage, circulation) ;
- le rétablissement provisoire des chaussées, trottoirs et accotements ;
- le longement et le croisement de réseaux ;
- et toutes sujétions.

#### **8.6.1. Fouilles en terrain meuble**

#### **8.6.2. Plus- value pour terrain rocheux**

Cette prestation rémunère en plus value au prix 8.6 les fouilles pour canalisations ou ouvrages divers en terrain rocheux nécessitant l'emploi d'engin pneumatique ou/et d'explosifs.

### **8.7. Remblai en tranchée**

Ces prestations rémunèrent le remblaiement des fouilles d'ouvrage et comprends :

- la fourniture, le chargement et le transport des matériaux ;
- la mise en œuvre des matériaux ;
- le réglage, le réglage à la côté projet et le compactage au moyen de matériel approprié;
- la protection des ouvrages, des câbles et conduites présentes dans la fouille ;
- la fourniture, le transport de l'eau ;
- toutes sujétions.

#### **8.7.1. Remblai en emprunt**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 8.7 avec en supplément l'exécution d'emprunt qui comprend :

- l'ouverture éventuelle ;
- l'extraction et chargement des matériaux ;
- le transport à pied d'œuvre ;
- le fractionnement ou l'enlèvement de blocs ;
- l'aménagement des lieux d'emprunts en fin d'exploitation.

#### **8.7.2. Remblai en réemploi**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 8.7 avec en supplément la reprise sur stock intégrant le chargement, le transport dans un rayon de 500m et le déchargement des matériaux en réemploi.

## Chapitre 9. Réseau de vidéoprotection

L'entrepreneur sera tenu de se conformer strictement, aux normes et aux modalités d'exécution édictées par la Ville de Dumbéa en matière de déploiement de systèmes de vidéoprotections urbaines.

### 9.1. Frais d'études, de contrôle, de mise en service, et DOE

Cette prestation rémunère les frais d'études, de contrôle, de mise en service et de productions des récolements et DOE associés au déploiement du réseau de vidéo protection.

Ce prix comprend :

- Les documents, études et plans d'exécution (dossier DEX) avec notamment :
  - La rédaction d'une PPS-Q (Plan de prévention et de sécurité – Qualité) relatif aux travaux de vidéo protection à soumettre aux services techniques de la Ville de Dumbéa avant commencement des travaux
  - Le dossier technique de conception comprenant les schémas de principe de raccordement de la solution mise en œuvre, la description technique et fonctionnelle du dispositif, la documentation technique et configuration de tous les équipements fournis
  - les plans d'exécution d'ouvrages (génie civil, câblages) comprenant le plan d'implantation des mâts et massifs d'ancrage, le plan d'organisation des murets techniques, le plan de câblage cuivre et fibre optique, les schémas unifilaires, les plans de détail concernant les points particuliers ;
  - les notes de calculs pour les appareillages électriques (section de câbles, protections) et pour la réalisation des massifs d'ancrage et la fixation des mâts
  - l'approbation par un bureau de contrôle pour les études structurales (massif support du mât de la caméra) et études électriques
  - La rédaction d'un dossier indiquant les procédures de tests prévues ;
- Les procédures de réception de l'installation de vidéo surveillance comprenant
  - les essais au groupe électrogène du réseau de vidéo, avant souscription d'un abonnement électrique
  - Les tests de transmission (validation des câblages, vérification des configurations et paramétrages, validation logicielle, validation des fonctions d'exploitation)
  - Des tests de qualités d'images
  - Des tests de pilotage et de visualisation temps réel au travers des outils graphiques du centre de supervision de la Ville de Dumbéa (CSU)
  - Des tests d'enregistrement/relecture
  - Des tests de conformité vis-à-vis de la réglementation en vigueur : masquage des zones privées, enregistrement/relecture
  - Rédaction par l'entreprise de fiches et procès-verbaux de tests décrivant (l'objectif du test, le mode opératoire, le résultat attendu et obtenu, la validation ou non du test, les corrections éventuellement apportées et les commentaires associés)
- Les procédures liées au raccordement électrique de l'installation comprenant
  - les essais au groupe électrogène du réseau de vidéo avant souscription d'un abonnement électrique
  - mesures de terre, d'isolement, de continuité de l'installation vidéo
  - L'entreprise devra fournir toutes les données en vue de la souscription d'un abonnement électrique pour le fonctionnement du réseau de vidéo protection (copie des rapports de contrôle, du Cotsuel, bilan de la puissance à souscrire)
- La production d'un dossier de DOE et récolement comprenant à minima les pièces suivantes
  - Le dossier de récolement des ouvrages, conforme au format NEIGE, géoréférencé RGNC 91-93

- Les plans et dossiers conformes à l'exécution et en particulier les points singuliers
- La synthèse des contrôles (récapitulation des études d'exécution, qualification des fournitures utilisées, compte rendu des contrôles d'exécution incluant le cas échéant des fiches d'anomalies)
- Les nomenclatures générales des matériels par sous ensemble
- Le dossier de paramétrage et de configuration, le cahier de recette
- Le dossier d'exploitation et de maintenance
- Les schémas d'architecture détaillées de la solution mise en œuvre
- La configuration matérielle et logicielle de tous les équipements installés, la remise des certificats de garanties ;
- La nomenclature des équipements avec la codification associée
- La sauvegarde complète de la configuration de tous les équipements installés
- Le certificat de conformité des installations électriques
- Les clés USB relatives aux différents logiciels installés, les licences afférentes, les sauvegardes des paramétrages et configurations
- L'édition des DOE en 7 exemplaires papiers et 3 exemplaires sur clé USB.
- La mise en service et en exploitation de l'installation, l'assistance à l'exploitation comprenant
  - La mise à disposition de personnels de l'entreprise pour assistance à l'exploitation des personnels de la commune, toutes démarches et obtentions d'autorisations auprès des autorités compétentes ;
  - L'intégration des caméras supplémentaires dans le système existant y compris le matériel de sauvegarde et enregistrement supplémentaire, et complément de supervision
  - Les éventuelles mises à jour logicielles qui auraient été rendus nécessaires au réseau existant, la liste des contacts des installateurs, fournisseurs, fabricants...
  - La vérification d'aptitude au fonctionnement (VABF) un mois après la mise en service comprenant (vérification visuelle des ouvrages, vérification du dossier de tests, vérification des DOE)
  - La vérification de service régulier (VSR) sur une période de deux mois après la VABF. Cette dernière est validée si aucun défaut de quelque nature que ce soit n'est constaté durant cette période.

Le règlement s'effectuera à raison de :

- 20 % du forfait après réalisation des études et plans d'exécution des installations ;
- 20 % du forfait à l'issue des essais de fonctionnement validés des installations vidéos;
- 20 % du forfait à l'issue de l'obtention du Cotsuel permettant le raccordement électrique des installations
- 20 % du forfait à l'issue de la remise des DOE et de leur approbation par les services techniques de la commune
- 20 % du forfait à l'issue de l'intégration des caméras dans le système de supervision de la commune

#### **9.1.1. Frais d'études, de contrôle, de mise en service, et DOE CAM 2**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 9.1 pour les travaux de mise en place de la Caméra CAM 2

**9.2. Fourreaux TPC Ø40 :**

Cette prestation rémunère la fourniture et la pose en tranchée ouverte de fourreaux TPC Ø40 aiguilletés Ce prix comprend :

- La livraison à pied d'œuvre, l'approche ;
- la fourniture, le régalage, le réglage et le damage de matériaux sableux constituant le lit de pose et l'enrobage des fourreaux (lit inférieur ep=0.10m minimum, couverture de la génératrice supérieure ep=0.20m) sur la largeur de la fouille ;
- La fourniture et la mise en œuvre du grillage avertisseur ;
- Y compris toutes sujétions de pose et de raccordement.

**9.3. Fourreaux TPC Ø63 :**

Cette prestation rémunère la fourniture et la pose en tranchée ouverte de fourreaux TPC Ø63 aiguilletés Ce prix comprend :

- La livraison à pied d'œuvre, l'approche ;
- La fourniture, le régalage, le réglage et le damage de sable sur une épaisseur de 0,10 m constituant l'enrobage des fourreaux (lit inférieur et couverture de la génératrice supérieure) ;
- La fourniture et la mise en œuvre du grillage avertisseur ;
- Y compris toutes sujétions de pose et de raccordement.

**9.4. Fourreaux bétonnés Ø40**

Cette prestation rémunère la fourniture et la pose en tranchée ouverte de fourreaux TPC Ø40 aiguilletés et enrobés de béton C250 sur 0,20 m d'épaisseur. Ce prix comprend :

- La fourniture et la mise en place du fourreau ;
- La fourniture et la mise en œuvre du béton y compris le coffrage et le calage du fourreau;
- Toutes sujétions de réalisation.

**9.5. Fourreaux bétonnés Ø63**

Cette prestation rémunère la fourniture et la pose en tranchée ouverte de fourreaux TPC Ø63 aiguilletés et enrobés de béton C250 sur 0,20 m d'épaisseur. Ce prix comprend :

- La fourniture et la mise en place du fourreau ;
- La fourniture et la mise en œuvre du béton y compris le coffrage et le calage du fourreau;
- Toutes sujétions de réalisation.

**9.6. Caméra de vidéo surveillance :**

Cette prestation rémunère la fourniture et la pose de caméras de surveillance FULL HD sur mât de type BOSCH Autodome IP 5000 IR ou équivalent, assurant les fonctions décrites au CCTP et au cahier des charges de la commune et comprend :

- La fourniture du dôme (IP, Full HD, avec éclairage Infrarouge (IR) intégré pour les scènes de faible luminosité ou sans luminosité ambiante, avec résolution 720p25/30 ou 1080 p25/30)
- La fourniture des supports et organes de fixation, le montage de l'ensemble
- Les essais de fonctionnement, les opérations préalables à la réception avec la Mairie de Dumbéa

### **9.7. Mât pour caméra et massif**

Cette prestation rémunère la fourniture, le transport et la pose de mât d'une hauteur de 9 mètres maximum (hauteur pouvant être optimisée en fonction des possibilités de couvertures des équipements) pour caméras de surveillance et la réalisation du massif et des protections afférentes comprenant :

- La fourniture et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux,
- Le dimensionnement des massifs de mât par le calcul, compte tenu de la nature des sols, et des caractéristiques des équipements mis en place (conformément à l'étude géotechnique G2-AVP A2EP Géotech de Février 2025, les contraintes de sols à prendre en compte pour le dimensionnement des massifs seront de 210 kPa aux ELS et 345 aux ELU).
- Les opérations de piquetage, les fouilles pour massif,
- La fourniture et la pose du massif, y compris les réservations (Ø63 rouge + Ø40 vert + terre Cu 25 mm2) et les fixations nécessaires pour un mât (les mâts seront exécutés en acier thermolaqués avec porte de visite avec fermeture inviolable (couleur des mâts au choix de la maîtrise d'ouvrage) ;
- La fourniture et la pose d'un bouchon obturateur en tête de mât, les percements de mâts et la pose de passes câbles, liés au raccordement de la caméra ;
- La fourniture et pose des mâts pour caméras sur semelle semi-rigide type Peplic de chez Sogexi ;
- La mise en place d'un dispositif de protection des J de scellements type Kaptige de chez Sogexi ;
- L'ensemble des visseries inviolables ;
- La fourniture et la pose d'un arceau de protection anti bélière en pied de mât en tube acier Ø60 mm, y compris massif en béton et protection contre la corrosion ;
- La fourniture et pose de herses anti escalade (360°) sur le mât, de type Technimast ou similaire ;
- La fourniture et pose d'une protection anti-projectile pour caméras en tête de mât de type Technimast ou similaire ;
- L'application d'une peinture bitumineuse en pied de mât et sur toutes les parties en contact avec le sol.
- La fourniture et la pose de piquets de terre, le raccordement au réseau de terre ;
- La fourniture et pose de 4 arceaux de protections du mât, désolidarisée du massif, en tube galvanisé de 3 pouces (U inversé d'une hauteur hors sol de 80 cm)

### **9.8. Muret technique pour vidéo surveillance**

Cette prestation rémunère la fourniture et la pose d'un muret technique type M3 (béton) tel que décrit au CCTP et dans le cahier des charges de la Ville pour la mise en place d'un réseau de caméra, et comprenant :

- La fourniture et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux, les opérations de piquetage ;
- les fouilles et les remblais, la réalisation d'un béton de propreté ;
- la fourniture et la pose du muret technique (implantation conforme aux zones publiques et privées) ;
- la réalisation du coffrage, des ferraillements et réservations ;
- la fourniture et la mise en œuvre de sable en pied de muret ;
- les fourreaux noyés en attente (pour branchements électricité) avec bouchons obturateurs
- Les opérations de ragréage et de mise en peinture du muret (2 couches de peinture antigraffiti de type Seigneurie Paragraph) après scellement ou pose des coffrets (des parties hors sol) ;
- La réalisation de cloisons de séparation entre les modules de comptage électrique (gestion Enercal), téléphonique (gestion OPT) et les modules vidéo (gestion Ville) ;
- La fourniture et mise en place d'un coffret S20 pour OPT, y compris rail de protection galva de protection des fourreaux remontant dans le coffret
- La mise à la terre du muret



- La fourniture et la pose d'un châssis métallique avec deux portes (2 vantaux) renforcées contre le vandalisme avec cadre métalliques et peinture epoxy avec système de fermeture par cadenas, la pose d'arrêtoirs de portes et loquets. Le châssis métallique rapporté sur le muret technique devra permettre la mise en place d'un coffret vidéo d'une profondeur jusqu'à 30 cm (type Schneider Thalassa ou équivalent);
- La fourniture et pose d'une serrure avec pass de type DENY avec remise de 4 jeux de clés (2 clés Villes + un clé Enercal + une clé OPT) ;
- La fourniture et mise en place d'une plaque pour numérotation du muret ;
- toutes sujétions de réalisation et de pose.

### **9.9. Coffret de commande et appareillages de vidéosurveillance**

Cette prestation rémunère la fourniture et la pose d'un coffret de commandes et d'appareillages de vidéo surveillance (dans muret technique) et comprend :

- La fourniture et la pose du coffret vidéo (type Thalassa de chez SCHEIDER ou équivalent) pouvant gérer jusqu'à 4 caméras comprenant,
  - 1 Disjoncteur différentiel 30 mA
  - 2 Disjoncteur divisionnaire de 6A pour les alimentations caméra
  - 2 Transformateurs 220 V/24V ou DC adaptés aux caméras
  - Une prise de courant 220 V 2P+T avec disjoncteur de 16 A
  - Le boîtier de transmission des informations avec commutateur 5 ports minimum, la souscription d'un abonnement filaire avec l'OPT pour les essais de fonctionnement et de réception (l'abonnement OPT étant transféré à l'issu de la vérification en service régulier (VSR)
  - La fourniture et pose de tiroir de brassage et jarretière fibre optique
  - La fermeture par clé du coffret, étiquette danger électrique
- La mise à la terre de l'installation ;
- Une réserve de 30% dans le coffret, pour éventuels équipements ultérieurs ;
- Les essais de fonctionnement, les opérations préalables à la réception avec la Mairie de Dumbéa

### **9.10. Fourniture et pose des câblages pour caméra**

Cette prestation rémunère la fourniture et la pose des câblages liés aux installations de vidéo surveillance. Ce prix comprend

- Les câbles d'alimentation leur raccordement, les protections électriques nécessaires et les tests pour une caméra, de section suffisante, quel que soit l'environnement, toutes sujétions comprises
- Les câbles de signaux de type coaxial PoE, et/ou DC et Cuivre et/ou fibre... selon technologies caméras avec une réserve de 30%
- l'ensemble des équipements et matériels nécessaires au bon fonctionnement. le prestataire intégrera pour les cheminements hors tranchée à charge du VRD les protections mécaniques, les dispositifs de fixations et toutes sujétions nécessaires au passage des équipements.
- La fourniture et pose d'une câblette de terre Cu 25 mm<sup>2</sup> entre mât et armoire vidéo, y compris la fourniture de terre pour enrobage de la câblette.
- Les essais de fonctionnement et toutes sujétions.

#### **9.10.1. Fourniture et pose câblages CAM 2**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 9.10 pour les travaux de mise en place de la CAM 2

### **9.11. Fouilles pour réseaux**

Ces prestations rémunèrent les fouilles de canalisations et ouvrages divers en terrain ordinaire exécutées aux engins mécaniques et de manière manuelle et comprennent :

- les opérations de piquetage, de nivellement et de débroussaillage ;
- la fouille, le rejet sur berge, mise en dépôt provisoire et le transport dans un rayon de 500 m ;
- le dressage des parois, le réglage et nivellement du fond, le blindage ;
- l'épuisement des eaux de ruissellement et souterraines ;
- les dispositifs de sécurité (gardiennage, circulation) ;
- le rétablissement de sécurité (gardiennage, circulation) ;
- le rétablissement provisoire des chaussées, trottoirs et accotements ;
- le longement et le croisement de réseaux ;
- et toutes sujétions.

#### **9.11.1. Fouilles en terrain meuble**

#### **9.11.2. Plus- value pour terrain rocheux**

Cette prestation rémunère en plus value au prix 9.11 les fouilles pour canalisations ou ouvrages divers en terrain rocheux nécessitant l'emploi d'engin pneumatique ou/et d'explosifs.

### **9.12. Remblai en tranchée**

Ces prestations rémunèrent le remblaiement des fouilles d'ouvrage et comprends :

- la fourniture, le chargement et le transport des matériaux ;
- la mise en œuvre des matériaux ;
- le régalage, le réglage à la côté projet et le compactage au moyen de matériel approprié ;
- la protection des ouvrages, des câbles et conduites présentes dans la fouille ;
- la fourniture, le transport de l'eau ;
- toutes sujétions.

#### **9.12.1. Remblai en emprunt**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 9.12 avec en supplément l'exécution d'emprunt qui comprend :

- l'ouverture éventuelle ;
- l'extraction et chargement des matériaux ;
- le transport à pied d'œuvre ;
- le fractionnement ou l'enlèvement de blocs ;
- l'aménagement des lieux d'emprunts en fin d'exploitation.

#### **9.12.2. Remblai en réemploi**

Cette prestation rémunère les prestations décrites au paragraphe 9.12 avec en supplément la reprise sur stock intégrant le chargement, le transport dans un rayon de 500m et le déchargement des matériaux en réemploi.

## Chapitre 10. LOCATION

Les prestations ci-dessous rémunèrent l'entreprise pour :

- la mise à disposition de matériel à pied d'œuvre en état de marche, avec chauffeur et matériaux pour leur fonctionnement ;
- la mise à disposition de personnel seul.

**10.1.      Tracto Pelle type JCB 3CX**

**10.2.      Hydrocureuse 13 m3**

**10.3.      Camion 10 tonnes**

**10.4.      Manœuvre**

**10.5.      Ouvrier qualifié OQ2**

**10.6.      Matériel de pompage de débit 25 m3/h**

**10.7.      Compacteur vibrant léger**

L'activation des prestations de location ne pourra se faire que sur demande du maître d'œuvre, pour des prestations non prévues au marché initial (travaux supplémentaires, aléas, etc).

## CHAPITRE VII. LISTE DES ANNEXES AU CCTP

Annexe 1 Travaux topographiques et DOE - Voirie Réseaux divers

Annexe 2 Travaux topographiques et DOE – Ouvrages de génie civil

LE TITULAIRE (1)

Fait à \_\_\_\_\_, le \_\_\_\_\_

(1) Le nom de la personne ayant apposé sa signature est reproduit en lettres capitales précédé de la mention manuscrite "LU ET ACCEPTE

# Annexe n°1 au CCTP

## SOMMAIRE

<b>CHAPITRE 1. OBJET ET CONSISTANCE DES TRAVAUX</b>	<b>3</b>
1.1. - OBJET DES TRAVAUX -----	3
1.2. - TEXTES REGLEMENTAIRES -----	3
1.3. - CONSISTANCE DES TRAVAUX -----	3
1.4. - ELEMENTS A FOURNIR -----	3
<b>CHAPITRE 2. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX</b>	<b>4</b>
2.1. - TRAVAUX TOPOGRAPHIQUES -----	4
2.2. - SYSTEMES DE REFERENCE -----	4
2.3. - STRUCTURE DU FICHIER NUMERIQUE -----	4
2.4. - CONTENU DU PLAN –GENERALITES -----	4
2.5. - DOSSIER DE PLANS -----	5
2.5.1. - PLAN DE SITUATION.....	5
2.5.2. - PLANS D'ETAT DES LIEUX TOPOGRAPHIQUE ET DE RECOLEMENT .....	5
2.6. - DOSSIER COMPLEMENTAIRE DE RECOLEMENT -----	6
2.6.1. - ASSAINISSEMENT RESEAUX.....	7
2.6.2. - ADDUCTION D'EAU POTABLE RESEAUX .....	7
2.6.3. - OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT ET D'ADDUCTION D'EAU POTABLE .....	8
2.6.4. - ECLAIRAGE PUBLIC RESEAUX.....	9
2.6.5. - ELECTRICITE / VIDEO PROTECTION.....	9
2.6.6. - TELEPHONE.....	9
2.6.7. - VOIRIE.....	9
2.7. - REMISE ET APPROBATION DES DOSSIERS DE RECOLEMENT -----	10
<b>CHAPITRE 3. REGLAGE CONTROLES - TOLERANCES</b>	<b>11</b>
3.1. - PRECISION -----	11
3.2. - CONTROLE-----	11

## **CHAPITRE 1. OBJET ET CONSISTANCE DES TRAVAUX**

### **1.1. - OBJET DES TRAVAUX**

Les stipulations du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, fixe les conditions particulières d'exécution des travaux topographiques des travaux d'infrastructures routières (VRD) des travaux de requalification des résidences « LES PALMIERS 1 et 2 » situés sur la commune de Dumbéa.

### **1.2. - TEXTES REGLEMENTAIRES**

**Les recommandations du présent CCTP « Travaux topographiques » s'appliquent en complément des recommandations du CCTP général, des CCTP particuliers et du CCAP qui s'appliquent de droit.**

D'une manière générale, tous les CCTG dans leur dernière édition sont applicables, ainsi que les Documents Techniques Unifiés (DTU), et en particulier le fascicule n° 50 : Travaux topographiques – Plans à grande échelle.

La précision finale des travaux topographiques répond aux normes de précisions fixées par l'arrêté n° 83-421/CG du 23 août 1983 relatif aux tolérances applicables aux levés à grande échelle entrepris par les services publics (cf. art IV.I).

### **1.3. - CONSISTANCE DES TRAVAUX**

Les travaux relatifs aux états des lieux topographiques et aux récolements comprennent des opérations sur le terrain comme au bureau qui se décomposent en quatre points (dont un ne concerne que le récolement) :

I.3.1. Etablissement et fourniture d'un dossier d'infrastructure avec notamment la détermination sur le terrain d'un canevas d'appui (cf. II.2).

I.3.2. Lever topographique dont la zone est déterminée le marché (cf. II.3).

I.3.3. Etablissement et fourniture d'un dossier de plans (cf. II.4 ; II.5).

I.3.4. Pour les récolements, l'établissement et fourniture du dossier complémentaire de récolement (cf. II.6).

### **1.4. - ELEMENTS A FOURNIR**

- le dossier d'infrastructures complet relatif au canevas d'appui comprenant :
  - le schéma des visées.
  - les fiches signalétiques des stations.
- les plans papier à l'échelle du 1/500ème ou du 1/200ème sur zone particulièrement dense.
- un fichier numérique au format DXF compatible Autocad version 2004 contenant les détails mentionnés aux chapîtres II.4. et II.5.

### **2.1. - TRAVAUX TOPOGRAPHIQUES**

Le levé topographique sera réalisé suivant les règles de l'art. Le plan de récolement sera un plan numérique obtenu par levé direct sur le terrain.

Le maître d'œuvre définira la surface qui devra faire l'objet du levé de récolement.

### **2.2. - SYSTEMES DE REFERENCE**

Planimétrie : Réseau géodésique de Nouvelle-Calédonie 1991-1993 (RGNC91-93) /  
projection Lambert Nouvelle-Calédonie (Lambert-NC)

Altimétrie : Nivellement Général de la Nouvelle-Calédonie (NGNC)

### **2.3. - STRUCTURE DU FICHIER NUMERIQUE**

Le fichier livré devra être structuré par couches selon la nomenclature NEIGE en vigueur à la date d'établissement des plans de récolement et qui est disponible au Service Topographique et Foncier de la Province Sud. Il comportera une couche par ligne d'objets sélectionnée.

Le Maître d'Ouvre définit la zone objet du lever qui est réalisé suivant les règles de l'art. Dans le cas des récolements, le lever est cantonné aux aménagements réalisés et mentionnés par le Maître d'œuvre dans le cadre du marché.

Les levers des éléments souterrains se font précisément en tranchée ouverte à raison d'au moins un point tous les 20 mètres linéaires en tronçon rectiligne et un point tous les 6 mètres linéaires en courbe.

### **2.4. - CONTENU DU PLAN –GENERALITES**

Le plan contiendra tous les détails visibles du terrain, habituellement levés à l'échelle demandée, mais sera exhaustif en ce qui concerne les objets des réseaux sélectionnés dans la nomenclature NEIGE.

Il contiendra notamment les détails suivants :

- la voirie : axe de chaussée, bords de revêtement, accotements, fossés, ...
- les réseaux : assainissement, eau potable, électricité, télécommunication, ...
- la végétation,
- l'hydrographie,
- les clôtures, les éléments de limites apparents,
- les bâtiments, s'il y a lieu les façades,
- le relief : talus, changements de pente, crêtes, talwegs, ...
- le report des courbes de niveau.

L'équidistance des courbes de niveau si leur report est demandé au CCTP sera de :

- 5 m entre courbes maîtresses,
- 1 m entre courbes normales,
- 50 cm entre courbes intercalaires, lorsque la distance plane entre deux courbes normales est supérieure à 2 cm à l'échelle du dessin.

La densité des points de semis portés au plan sera en moyenne de 20 par décimètre carré.

Dans le cas de projets routiers le profil en travers type de la chaussée réalisée sera fourni, avec indication de la provenance des matériaux de couche de base.

**2.5. - DOSSIER DE PLANS**

**2.5.1. - PLAN DE SITUATION**

Le plan de situation a pour objet de situer le lever sur la commune.

Il doit être à une échelle normalisée et mentionner le nom du ou des quartiers et des voiries existantes concernés par les travaux topographiques.

Il est fourni sur support papier A4 ou A3.

**2.5.2. - PLANS D'ETAT DES LIEUX TOPOGRAPHIQUE ET DE RECOLEMENT**

Les plans sont fournis sous formats papier et numérique.

Les plans papiers fournis sont imprimés à la même échelle que celle demandée par le Maître d'œuvre concernant la précision des travaux, sauf mention contraire.

**a) Etat des lieux**

Les plans d'état des lieux sont obtenus par un lever direct sur le terrain et comportent :

- tous les détails visibles de la zone de lever mentionnés dans les familles de la NEIGe
- un semis dont la densité des points est au minimum de 16 points au décimètre carré plan.

**b) Récolements**

Les plans de récolements sont obtenus par un lever direct sur le terrain et comportent tous les détails de la zone de lever mentionnés dans les familles de la NEIGe et reprennent les caractéristiques du plan d'état des lieux. Les éléments de fond de plan fournis par le Maître d'Oeuvre sont reportés dans les couches d'habillage définis par la NEIGe.

Les Plans de récolements comportent les indications suivantes par famille de réseaux :

***Assainissement EP/EU gravitaires***

- La représentation des canalisations et ouvrages d'assainissement avec :
  - le diamètre et la nature des canalisations posées
  - le linéaire entre regards (axe à axe)
  - la pente entre regard
- Le positionnement des regards de visite avec les indications suivantes :
  - la numérotation EP et EU
  - les altitudes caractéristiques (tampon, fil d'eau)
- Le positionnement des regards de branchement avec les indications suivantes :
  - les diamètres des canalisations d'arrivée
  - les altitudes caractéristiques (tampon, fil d'eau du départ)
- Le positionnement et la profondeur des croisements et longements de réseaux avec leur désignation et leur composition

**Adduction eau potable**

- La représentation du réseau d'eau potable et des ouvrages annexes avec :
  - le diamètre et la nature des canalisations posées,
  - la profondeur de charge des canalisations ( z T.N. - z gén. sup.),
  - les distances partielles entre accessoires,
- Le positionnement des pièces de fontainerie, de raccord ainsi que des équipements hydrauliques numérotés,
- Le positionnement et la profondeur des croisements et longements de réseaux avec leur désignation et leur composition,
- Les branchements et leurs fourreaux : les fourreaux et bouches à clé seront repérés par triangulation et numérotés.

**Eclairage public**

- La représentation des réseaux avec indications suivantes :
  - le type et la nature des fourreaux (Ø63 TPC...)
  - le type de câble (3G 4...)
  - la longueur de câble entre candélabre
  - la nature et la section du câble (U 1000 RV FV)
  - le câble de terre et la longueur.
  - la coupe type (sous chaussée, sous accotement)
  - le positionnement et la profondeur des croisements et longements de réseaux avec leur désignation et leur positionnement
- La position des candélabres et accessoires avec indications suivantes :
  - le numéro de candélabre
  - la puissance de la lampe (en W)
  - le type de lampe ( SHP, IU...)
  - le positionnement et le type de chambre de tirages utilisées

**Electricité / Vidéo Protection**

- La représentation des réseaux avec indications suivantes :
  - le type, la longueur et la nature des fourreaux (Ø63-110 TPC...)
  - le type de câble
  - la longueur de câble (entre équipements)
  - la nature et la section du câble
  - la coupe type (sous chaussée, sous accotement)
  - le positionnement et la profondeur des croisements et longements de réseaux avec leur désignation et leur positionnement
- La position des équipements avec indications suivantes :
  - le numéro de l'équipements (muret technique, coffret, etc)
  - le type de muret techniques utilisés et les équipements mis en place (socle de dérivation, coffrets de comptage, coffrets de coupure, mise à la terre, etc)
  - le positionnement et le type de chambre de tirages utilisées

**Téléphone**

- La représentation des réseaux avec indications suivantes :
  - le type, la longueur et la nature des fourreaux (3Ø45 ...)
  - la coupe type (sous chaussée, sous accotement)
  - le positionnement et la profondeur des croisements et longements de réseaux avec leur désignation et leur positionnement
- La position des équipements avec indications suivantes :
  - le numéro de l'équipements (muret technique, armoire pour feux, armoire de sous répartition, etc)
  - le positionnement et le type de chambre de tirages utilisée

**2.6. - DOSSIER COMPLEMENTAIRE DE RECOLEMENT**

Le dossier complémentaire de récolement a pour objet d'apporter des précisions supplémentaires au plan de récolement. Ce dossier exigible dans le cadre du marché comporte:

- un additif Assainissement réseaux
- un additif AEP réseaux
- un additif ouvrage AEP et assainissement
- un additif Eclairage Public réseaux
- un additif Electricité et Vidéo protection



- un additif Téléphone réseaux
- un additif Chaussée

#### **2.6.1. - ASSAINISSEMENT RESEAUX**

Le dossier complémentaire de récolement assainissement réseaux comprend :

- Les fiches de regard

Les fiches de regard sont complétées, afin d'apporter les informations suivantes sur chaque regard de visite :

- les dimensions intérieures
- le matériau utilisé pour sa construction
- le type de couverture (matériau, classe...)
- le positionnement en coordonnées (x, y)
- les altitudes caractéristiques (tampon, fil d'eau)
- la représentation schématique avec les canalisations et leur sens d'écoulement

- Le(s) profil(s) en long rappelle(nt) :

- Les nœuds de réseaux
- les ouvrages particuliers (purgés, vidanges, etc)
- les croisements de réseaux,
- le(s) diamètre(s) des canalisations, et leur(s) nature(s),
- les profondeurs de charge des canalisations,
- tous renseignements non susceptibles de figurer sur le plan général.

- Les essais d'étanchéité sur les réseaux gravitaires

Les essais d'étanchéité doivent être réalisés sur l'ensemble du linéaire, la CDE assiste à au moins 20% de ceux-ci. Les résultats de ces essais sont répertoriés dans un tableau récapitulatif à joindre au dossier.

Photographies

- Les fiches d'essais de pression sur les réseaux surpressés, délivrées par la CDE.
- Des photos sont prises tout au long des travaux sur les croisements d'ouvrages et les points particuliers, et sont jointes au dossier de récolement en 1 seul exemplaire (CD ROM).
- Les procès verbaux de réception des concessionnaires.

#### **2.6.2. - ADDUCTION D'EAU POTABLE RESEAUX**

Le dossier complémentaire de récolement AEP réseaux comprend :

- Le tableau de coordonnées

Il reprend pour chaque pièce levée :

- son numéro de repérage sur la vue en plan,
- sa désignation précise,
- ses coordonnées en planimétrie
- ses altitudes caractéristiques T.N. et gén. sup..

- Le(s) profil(s) en long rappelle(nt) :

- les points particuliers énumérés ci-dessus, leurs numéros,
- les distances partielles et cumulées entre ces points,
- les croisements de réseaux,
- le(s) diamètre(s) des canalisations, et leur(s) nature(s),
- les profondeurs de charge des canalisations,
- tous renseignements non susceptibles de figurer sur le plan général.

- Les fiches d'essais de pression, délivrées par la CDE.
- Les bulletins d'analyses bactériologiques, délivrés par la CDE.
- Les procès verbaux de réception des concessionnaires.

**2.6.3. - OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT ET D'ADDUCTION D'EAU POTABLE**

Le dossier complémentaire de récolement pour ouvrages d'assainissement et d'AEP comprend :

- Le plan de masse (échelle 1/100<sup>ème</sup> ou 1/50<sup>ème</sup>)  
Il mentionne les indications des réseaux présents (AEP, Electricité, OPT, vidange, trop plein...), de la clôture et son accès, des regards ou armoire technique, des aérations, d'un repère topographique connu en coordonnées (X, Y, Z), et autres ouvrages existants.
  
- Le plan hydraulique (échelle 1/50<sup>ème</sup> ou 1/20<sup>ème</sup>)  
Il représente les pièces hydrauliques posées (représentation réelle), butées béton, nomenclature des pièces, avec la cotation des axes des canalisations et du génie civil, niveaux des dalles supérieures et inférieures (Fe caractéristiques pour les postes de refoulement).
  
- Les plans de coffrage et ferrailage  
Ils concernent les ouvrages en béton armé (regards spéciaux, cavaliers de protection pour réseau AEP..) et sont accompagnés de plans détaillés comportant toutes les modifications éventuelles et la position de toutes les reprises de bétonnages, ainsi que le détail de tous les assemblages et une note de calcul justifiant l'ouvrage tel qu'il a été réellement exécuté.

La liste n'est pas exhaustive et peut varier en fonction du type d'ouvrage réalisé.

**2.6.4. - ECLAIRAGE PUBLIC RESEAUX**

Le dossier complémentaire de récolement pour éclairage public comprend :

Les fiches de candélabre complétées des informations suivantes :

- le type de support (hexagonal ; rond) et la marque
  - la hauteur du support
  - simple ou double crosse
  - la longueur de la crosse
  - le type de luminaire (Pilot, ...)
  - la position et le type d'interrupteur crépusculaire si nécessaire.
- Les fiches d'essai et de contrôle
    - Contrôle électrique (SOCOTEC, VERITAS).
    - Fiche de conformité des installations électriques (COTSUEL).
    - Mesures de terre.
  - Les documents divers
    - Schémas électriques des armoires de commande et des installations.
    - Les procès verbaux de réception des concessionnaires.

**2.6.5. - ELECTRICITE / VIDEO PROTECTION**

Le dossier complémentaire de récolement pour électricité comprend :

- Les fiches d'essai et de contrôle
  - Contrôle électrique (SOCOTEC, VERITAS).
  - Fiche de conformité des installations électriques (COTSUEL).
  - Mesures de terre.
  - Essais de mandrinage.
- Les documents divers
  - Schémas électriques des armoires de commande et des installations.
  - Plan de télé-information et de programmation pour les carrefours à feux.
  - Les procès verbaux de réception des concessionnaires.

**2.6.6. - TELEPHONE**

Le dossier complémentaire de récolement pour réseaux téléphonique comprend :

- Les fiches d'essai et de contrôle
  - Essais de mandrinage.
  - Les procès verbaux de réception du concessionnaire.

**2.6.7. - VOIRIE**

Le dossier complémentaire de récolement pour voirie comprend :

- Plan de récolement des axes et des traces de profils en travers,
- Plan de récolement des profils en long,
- Plan de récolement des profils en travers.
- Le type et le linéaire de bordures et de caniveau ;
- Le type de revêtements (enrobés , béton balayé, espaces verts,...) et leurs caractéristiques (classe, dosage, granulats,...) ;
- Le levé des entrées charretières et rampes pour personnes handicapées ;
- L'indication de la structure de chaussée avec ses différentes épaisseurs ;

- Les fiches d'essai et de contrôle
  - Dossier d'agréments de matériaux ;
  - Rapport de laboratoires géotechniques pour le contrôle de la mise en œuvre et des qualités des matériaux ;
  - Les procès verbaux de réception des concessionnaires.

**2.7. - REMISE ET APPROBATION DES DOSSIERS DE RECOLEMENT**

Le titulaire du marché devra faire approuver les documents de récolements par les concessionnaires concernés (Ville de Dumbéa, Enercal, CDE, OPT).

Les tirages papiers fournis devront avoir le visa des concessionnaires concernés.

**CHAPITRE 3. REGLAGE CONTROLES - TOLERANCES****3.1. - PRECISION**

La précision finale du plan topographique devra répondre aux normes de précisions fixées par l'arrêté n° 83-421 CG du 23 août 1983, relatif aux tolérances applicables aux levés à grande échelle entrepris par les services publics. Les précisions demandées sont les suivantes :

Pour un plan à l'échelle 1/500.

	<b>Tolérances sur les écarts individuels</b>	<b>Tolérance sur l'écart moyen quadratique</b>
<b>Précision</b>	P3	A3
<b>Planimétrie</b>	25 cm	10 cm
<b>Altimétrie</b>	10 cm	4 cm

Pour un plan à l'échelle 1/200.

Pour les objets des familles EDIFICATION, VOIRIE et RESEAUX de la NEIGE :

	<b>Tolérances sur les écarts individuels</b>	<b>Tolérance sur l'écart moyen quadratique</b>
<b>Précision</b>	P3	A3
<b>Planimétrie</b>	25 cm	10 cm
<b>Altimétrie</b>	10 cm	4 cm

Pour les objets autres que ceux cités ci dessus :

	<b>Tolérances sur les écarts individuels</b>	<b>Tolérance sur l'écart moyen quadratique</b>
<b>Précision</b>	P4	A4
<b>Planimétrie</b>	50 cm	20 cm
<b>Altimétrie</b>	25 cm	10 cm

Le titulaire prend toutes les dispositions nécessaires pour s'assurer du maintien de la qualité de la précision demandée sur l'ensemble des éléments levés.

**3.2. - CONTROLE**

Les travaux topographiques seront contrôlés par le Service Topographique et Foncier de la Province Sud par tous moyens à sa convenance.

A cette occasion, l'entrepreneur tiendra à disposition du contrôleur toutes pièces utiles au contrôle des différentes phases de travaux, conformément aux normes de l'arrêté visé au 3.1.

Le contrôleur transmettra au Maître d'Œuvre un procès-verbal concluant soit à l'acceptation des travaux, soit à leur rejet partiel ou total dans un délai de 30 jours à compter du lendemain de la remise des documents.

Lorsque la vérification fait apparaître des fautes, omissions, écarts hors tolérances ou exécution non-conforme, les documents défectueux sont rectifiés par l'entrepreneur dans un délai de 15 jours suivant la notification du Maître d'Oeuvre.

La non-conformité des documents de récolement est suspensive de la réception des travaux.

# Annexe n°2 au CCTP

## SOMMAIRE

<b>CHAPITRE 1. OBJET ET CONSISTANCE DES TRAVAUX</b>	<b>3</b>
1.1. - OBJET DES TRAVAUX -----	3
1.2. - TEXTES REGLEMENTAIRES -----	3
1.3. - CONSISTANCE DES TRAVAUX -----	3
1.4. - ELEMENTS A FOURNIR -----	3
<b>CHAPITRE 2. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX</b>	<b>4</b>
2.1. - PLAN TOPOGRAPHIQUE DE RECOLEMENT -----	4
2.1.1. - TRAVAUX TOPOGRAPHIQUES.....	4
2.1.2. - SYSTEMES DE REFERENCE.....	4
2.1.3. - STRUCTURE DES FICHIERS NUMERIQUES.....	4
2.1.4. - FORMAT DU FICHIER NUMERIQUE.....	4
2.1.5. - CONTENU DU PLAN ET DES FICHIERS NUMERIQUES.....	4
2.2. - DOSSIER DE RECOLEMENT DES OUVRAGES D'ART OU BATIMENTS (FICHIER SEPRE) -----	5
<b>CHAPITRE 3. REGLAGE CONTROLES - TOLERANCES</b>	<b>6</b>
3.1. - PRECISION -----	6
3.2. - CONTROLE -----	6
<b>CHAPITRE 4. MODE D'EVALUATION DES OUVRAGES – PENALITES</b>	<b>6</b>

## **CHAPITRE 1. OBJET ET CONSISTANCE DES TRAVAUX**

### **1.1. - OBJET DES TRAVAUX**

Les stipulations du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, fixe les conditions particulières d'exécution des travaux topographiques des travaux de génie civil des travaux de requalification des résidences « LES PALMIERS 1 et 2 » situés sur la commune de Dumbéa.

### **1.2. - TEXTES REGLEMENTAIRES**

Il est fait application de :

1. l'arrêté n° 83-421/CG du 23 août 1983 relatif aux tolérances applicables aux levés à grande échelle entrepris par les services publics.
2. du fascicule 65A du CCTG (exécution des ouvrages en béton armé ou en béton précontraint par post-tension)

### **1.3. - CONSISTANCE DES TRAVAUX**

Les travaux comprennent :

- la détermination d'un canevas d'appui permettant l'obtention de la précision finale demandée, et dont les points seront matérialisés de façon durable.
- le levé topographique direct sur le terrain faisant apparaître les objets des réseaux (tronçons de réseaux souterrains neufs) et rencontrés sur la totalité de l'emprise des travaux.
- les récolements des ouvrages de génie civil réalisés dans le cadre du marché :
  - o Cavalier de protection pour réseau AEP

### **1.4. - ELEMENTS A FOURNIR**

- le dossier d'infrastructures complet relatif au canevas d'appui comprenant :
  - le schéma des visées.
  - les fiches signalétiques des stations.
- les plans papier à l'échelle du 1/500ème ou du 1/200ème sur zone particulièrement dense.
- un fichier numérique contenant les réseaux souterrains et infrastructures d'affleurements, tel que défini à l'article 2.1.4
- un dossier de récolement d'ouvrage de génie civil tel que défini au 2.2.

## 2.1. - PLAN TOPOGRAPHIQUE DE RECOLEMENT

### 2.1.1. - TRAVAUX TOPOGRAPHIQUES

Le levé topographique sera réalisé suivant les règles de l'art. Le plan de récolement sera un plan numérique obtenu par levé direct, sur le terrain des ouvrages et des objets des réseaux (tronçons souterrains et infrastructures d'affleurements) réalisé en cours de travaux, tranchées ouvertes. Les côtes des réseaux enterrés devront être relevées avant fermeture des tranchées. Le topographe remettra au maître d'œuvre une preuve de son intervention qui lui permettra de donner l'autorisation de remblaiement.

### 2.1.2. - SYSTEMES DE REFERENCE

Planimétrie : Réseau géodésique de Nouvelle-Calédonie 1991-1993 (RGNC91-93) /  
projection Lambert Nouvelle-Calédonie (Lambert-NC)

Altimétrie : Nivellement Général de la Nouvelle-Calédonie (NGNC)

### 2.1.3. - STRUCTURE DES FICHIERS NUMERIQUES

Le fichier livré devra être structuré par couches selon la nomenclature NEIGE en vigueur à la date d'établissement des plans de récolement et qui est disponible au Service Topographique et Foncier de la Province Sud. Il comportera une couche par ligne d'objets sélectionnée.

### 2.1.4. - FORMAT DU FICHIER NUMERIQUE

Le fichier livré devra être au format DXF 3D compatible Autocad (version 2004) sous Windows.

### 2.1.5. - CONTENU DU PLAN ET DES FICHIERS NUMERIQUES

Les plans et fichiers numériques, structurés selon l'édition en vigueur de la NEIGe, devront contenir :

- Les éléments du dossier d'infrastructure,
- Les détails des réseaux souterrains.

Ces récolements concerneront les réseaux souterrains et les infrastructures d'affleurements.

Pour les réseaux souterrains : tous les changements de pentes et de direction seront indiqués. La densité minimum de points sur les conduites sera de un tous les 20.00 mètres.

Pour les infrastructures d'affleurements : ce sont des éléments qui n'apparaissent pas dans le levé de récolement surfacique des travaux, finitions terminées.



**2.2. - DOSSIER DE RECOLEMENT DES OUVRAGES D'ART OU BATIMENTS (FICHIER SEPARÉ)**

Le dossier de récolement des ouvrages d'art ou bâtiments vient en complément du plan topographique de récolement dans le cas de la construction d'un ouvrage de génie civil.

Il sera composé :

- Des plans de coffrages et ferrailage et/ou des plans détaillés de l'ouvrage comportant toutes les modifications éventuelles et la position de toutes les reprises de bétonnage, et/ou le détail de tous les assemblages, et les caractéristiques des matériaux utilisés.
- Une coupe longitudinale de l'ouvrage avec indication des conditions de fondation. Seront notamment indiqués pour les fondations superficielles la nature du sol d'assise et pour les fondations profondes l'indication précise des couches traversées et tous les documents permettant une connaissance précise des parties souterraines.
- Un profil en long à l'axe et au bord de chaussée. Le profil en long comportera obligatoirement un point au droit de chaque appui et un en milieu de travée.
- Une note de calcul de récolement comprenant la ou les notes justifiant l'ouvrage tel qu'il a été réellement exécuté.
- Les documents constituant le P.A.Q., les documents de suivi d'exécution, ainsi que les fiches d'anomalies éventuelles.
- Les résultats des épreuves de l'ouvrage.
- Un reportage photographique des différentes phases d'exécution.

Ce dossier sera fourni au maître d'œuvre au moins 15 jours avant la réception des travaux sous la forme, de sept dossiers de plans et notes de calcul, et d'un fichier sur CD-Rom au format DXF ou DWG, compatible pour une utilisation sous logiciel AUTOCAD version 2004 sous Windows. L'unité de l'échelle adoptée sera le mètre.

**CHAPITRE 3. REGLAGE CONTROLES - TOLERANCES**

**3.1. - PRECISION**

La précision finale du plan topographique devra répondre aux normes de précisions fixées par l'arrêté n° 83-421 CG du 23 août 1983, relatif aux tolérances applicables aux levés à grande échelle entrepris par les services publics. Les précisions demandées sont les suivantes :

	<b>Tolérances sur les écarts individuels</b>	<b>Tolérance sur l'écart moyen quadratique</b>
<b>Précision</b>	P3	A3
<b>Planimétrie</b>	25 cm	10 cm
<b>Altimétrie</b>	10 cm	4 cm

**3.2. - CONTROLE**

Les travaux topographiques seront contrôlés par le Service Topographique et Foncier de la Province Sud par tous moyens à sa convenance.

A cette occasion, l'entrepreneur tiendra à disposition du contrôleur toutes pièces utiles au contrôle des différentes phases de travaux, conformément aux normes de l'arrêté visé au 3.1.

Le contrôleur transmettra au Maître d'Œuvre un procès-verbal concluant soit à l'acceptation des travaux, soit à leur rejet partiel ou total dans un délai de 30 jours à compter du lendemain de la remise des documents.

Lorsque la vérification fait apparaître des fautes, omissions, écarts hors tolérances ou exécution non-conforme, les documents défectueux sont rectifiés par l'entrepreneur dans un délai de 15 jours suivant la notification du Maître d'Oeuvre.

La non-conformité des documents de récolement est suspensive de la réception des travaux.

**CHAPITRE 4. MODE D'EVALUATION DES OUVRAGES – PENALITES**

La réalisation et la fourniture du dossier de récolement pour ouvrages de génie civil est rémunérée forfaitairement.

**Signature du titulaire**