

OPERATION

Construction d'une plateforme multisport – GARGAS (84)

MAITRISE D'OUVRAGE

MAIRIE DE GARGAS

4 Place du Château

84400 GARGAS

Tél. : 04.90.74.12.70

Fax :

Mail :



MAITRISE D'ŒUVRE

ELLIPSE

527, Avenue de Robion

84300 CAVAILLON

Tél. : 04 90 71 33 51

Fax : 04 90 71 19 49

Mail : contact@ellipse13.fr



PHASE

DCE

INTITULE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES C.C.T.P. LOT 01 VRD

AFFAIRE

24014

REF. DOCUMENT	ECHELLE	DATE IMPRESSION
CCTP	SO	31/05/2024

0	23/04/2024	Pièce Originelle	GS	GS	
Indice	Date	Modification	Rédacteur	Responsable	Visa

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
CHAPITRE 0 : DESCRIPTIF DES TRAVAUX.....	7
0.1 GENERALITES	7
0.1.1 NOTE PRELIMINAIRE.....	7
0.1.2 INTERVENANTS	7
0.1.3 NATURE DU MARCHE	7
0.1.4 CONDITIONS DU CHIFFRAGE	7
0.1.5 OBJET DU MARCHE.....	8
0.1.6 CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	8
0.1.7 TRAVAUX DU PRESENT LOT.....	8
0.1.7.1 Généralités	8
0.1.7.2 Travaux préparatoires	9
0.1.7.3 Terrassement	9
0.1.7.4 Voirie	9
0.1.7.5 Signalisation	9
0.1.7.6 Mobilier urbain.....	9
0.1.7.7 Portail portillon et borne.....	10
0.1.7.8 Eaux pluviales	10
0.2 INTRODUCTION	10
0.2.1 OBJET DU MARCHE.....	10
0.2.2 PRESCRIPTIONS GENERALES.....	10
0.3 EXÉCUTION DES TRAVAUX	11
0.3.1 CONDUITE DES TRAVAUX.....	11
0.3.2 IMPLANTATIONS ET NIVEAUX.....	11
0.3.3 PROTECTION DES OUVRAGES EXISTANTS	11
0.3.4 DISPOSITIONS CONTRE LES VENUES D'EAU.....	11
0.3.5 HYGIENE ET SECURITE	11
0.3.6 NETTOYAGE ET ENTRETIEN DU CHANTIER.....	12
0.3.7 CIRCULATION DE CHANTIER	12
0.3.8 CIRCULATION PROVISOIRE	12
0.3.9 ENLEVEMENT DES MATERIAUX SANS EMPLOI.....	12
0.3.10 INTERFACES AVEC LES CORPS D'ETAT TECHNIQUES	13
0.3.11 SUJETIONS DECOULANT DE L'ENVIRONNEMENT	13
0.3.12 CONTROLE DE L'EXECUTION – GENERALITES.....	13
0.3.13 PLAN D'ASSURANCE DE LA QUALITE	13
0.3.14 SUJETIONS DIVERSES.....	14
0.3.14.1 Accès aux bouches d'incendie	14

0.3.14.2	Respect des plantations	14
0.3.15	<i>LIMITE DE PRESTATIONS VRD AVEC LES AUTRES LOTS</i>	14
0.3.16	<i>CAMPAGNE DE CONTROLES</i>	14
0.3.17	<i>RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR</i>	14
0.3.18	<i>NORMES ET REGLEMENTATIONS</i>	15
CHAPITRE 1 : TRAVAUX PREALABLES		18
1.1	DESCRIPTION DES TRAVAUX	18
1.1.1	<i>INSTALLATION DE CHANTIER</i>	18
1.1.1.1	INSTALLATION ET REPLIEMENT DES INSTALLATIONS DE CHANTIER	18
1.1.2	<i>POSE DE PANNEAU DE CHANTIER</i>	18
1.1.3	<i>DOSSIER D'OUVRAGES EXECUTES</i>	19
1.1.4	<i>DEPOSE ET STOCKAGE SOIGNE</i>	21
1.1.4.1	DEPOSE DE BARRIERE « ACCES POMPIER »	21
1.1.5	<i>DEPOSE ET REPOSE DE MATERIEL ISSU DU SITE</i>	21
1.1.5.1	PANNEAU DE SIGNALISATION « STOP »	21
1.1.5.2	DEPLACEMENT DE BLOC ROCHEUX	21
1.1.6	<i>PLANS D'EXECUTION</i>	19
CHAPITRE 2 : TERRASSEMENT		22
2.1	DESCRIPTION DES OUVRAGES ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	22
2.1.1	<i>GENERALITES</i>	22
2.1.2	<i>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES</i>	22
2.1.2.1	NATURE DU SOL	22
2.1.2.2	IMPLANTATION	22
2.1.2.3	PROTECTION ET DEVOIEMENT DE RESEAUX ET D'OUVRAGES EXISTANTS	22
2.1.2.4	OUVRAGES RECONTRES DANS LES FOUILLES	22
2.1.3	<i>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES</i>	23
2.1.3.1	PLAN DE CONTROLE	23
2.1.3.2	CONTROLE DES MATERIAUX	23
2.1.3.3	CONTROLE DE LA MISE EN PLACE	23
2.1.3.4	RECEPTION PLATEFORME VOIRIE	24
2.2	DESCRIPTION DES TRAVAUX	25
2.2.1	<i>DECAPAGE DE LA TERRE VEGETALE SUR UNE EPAISSEUR VARIANTE</i>	25
2.2.2	<i>REGLAGE ET COMPACTAGE DU FOND DE FORME</i>	25
2.2.3	<i>DEMOLITION</i>	25
2.2.3.1	TROTTOIR EN ENROBES	25
2.2.4	<i>TERRASSEMENTS EN DEBLAIS</i>	25
2.2.4.1	TERRASSEMENT EN DEBLAIS EN TERRAIN DE TOUTES NATURES	25
2.2.5	<i>TERRASSEMENTS EN REMBLAIS</i>	25
2.2.5.1	REMISE EN PLACE DES TERRES ISSUES DU DECAPAGE	25

CHAPITRE 3 : VOIRIE	27
3.1 DESCRIPTION DES OUVRAGES ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	27
3.1.1 GENERALITES	27
3.1.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	27
3.1.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	27
3.1.3.1 STRUCTURE DE VOIRIE / TROTTOIRS EN ENROBES	27
3.1.3.2 COUCHE D'ACCROCHAGE	28
3.1.3.3 COUCHE D'IMPREGNATION	28
3.1.3.4 GEOTEXTILE ANT-CONTAMINANT	28
3.1.3.5 BETON	29
3.1.3.6 BETON DESACTIVE	32
3.1.3.7 CONTROLE DES TRAVAUX	34
3.1.4 DIMENSIONNEMENT DES CHAUSSEES	35
3.2 DESCRIPTIF DES TRAVAUX	37
3.2.1 DECOUPE D'ENROBE	37
3.2.2 TRAITEMENT DU SOL EN PLACE A LA CHAUX	37
3.2.3 REVETEMENTS	37
○ BETON BITUMINEUX	37
3.2.3.1 Béton bitumineux à chaud BB 0/10 pour plateforme ép.4cm	38
3.2.3.2 Béton bitumineux à chaud BB 0/6 pour plateforme ép.3cm	38
3.2.3.3 Béton bitumineux à chaud BB 0/6 pour l'entrée ép.5cm	39
○ REVETEMENT BETON	39
3.2.3.4 Réalisation d'une dalle béton avec logo « PMR »	43
3.2.3.5 Réalisation d'une dalle pour table de pique-nique (3.5 x 2.5)	43
3.2.4 STRUCTURE DE VOIRIE	43
3.2.4.1 COUCHE D'IMPREGNATION	43
3.2.4.2 GEOTEXTILE	44
3.2.5 STRUCTURE POUR PLATEFORME	44
○ GRAVE NON TRAITE (GNT) 0/31.5	44
3.2.5.1 GNT 0/31.5 pour plateforme	45
3.2.6 PARKING ET CHEMINEMENT	45
○ GRAVE NON TRAITE (GNT) 0/31.5	45
3.2.6.1 GNT 0/31.5 pour parking et cheminement	46
3.2.6.2 CLAPICETTE STABILISEE ép. 15cm (PSE 1)	46
3.2.7 BORDURES ET CANIVEAU	46
3.2.7.2 Bordure P2	47
3.2.7.3 Pavés	47
CHAPITRE 4 : SIGNALISATION	48
4.0 DESCRIPTION DES OUVRAGES ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	48
4.1 DESCRIPTIF DES TRAVAUX	49

4.1.1	<i>SIGNALISATION HORIZONTALE</i>	49
4.1.1.1	MARQUAGE « STOP »	49
4.1.1.2	POUTRE EN BOIS 0.20 x 0.15 x 2.80 m.....	49
4.1.1.3	POUTRE EN BOIS 0.20 x 0.15 x 2.00 m.....	49
4.1.1.4	POUTRE EN BOIS 0.20 x 0.15 x 1.00 m.....	50
4.1.2	<i>SIGNALISATION VERTICALE</i>	50
4.1.2.1	PANNEAU TYPE B6D + M6H SUR POTEAU 30x30, h = 1.50m	51
4.1.2.2	PANNEAU PARKING VELOS	51
4.1.2.3	PANNEAU PARKING MOTOS	51
CHAPITRE 5 : MOBILIER URBAIN		52
5.1	DESCRIPTION DES OUVRAGES ET PRESCRIPTION	52
5.1.1	<i>GENERALITES</i>	52
5.2	DESCRIPTIF DES TRAVAUX	52
5.2.1	<i>BARRIERE</i>	52
5.2.1.1	BARRIERE EN BOIS.....	52
5.2.1.2	BARRIERE EN BOIS POUR PARKING VELOS	52
5.2.1.3	BARRIERE EN BOIS PIVOTANTE	52
5.2.1	<i>MOBILIERS</i>	53
5.2.1.1	POSE DE POUBELLE.....	53
5.2.1.2	TABLE DE PIQUE NIQUE PMR.....	53
5.2.1.3	CHICANE EN BOIS.....	53
CHAPITRE 6 : PORTAIL PORTIQUE ET BORNE		54
6.1	DESCRIPTION DES OUVRAGES ET PRESCRIPTION	54
6.1.1	<i>GENERALITES</i>	54
6.2	DESCRIPTIF DES TRAVAUX	54
6.2.1	<i>PORTIQUE</i>	54
6.2.1.1	PORTIQUE ANTI-INTRUSION.....	54
CHAPITRE 7 : EAUX PLUVIALES		55
7.0	DESCRIPTION DES OUVRAGES ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	55
7.0.1	<i>GENERALITES</i>	55
7.0.2	<i>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES</i>	55
7.0.3	<i>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES</i>	55
7.0.3.1	TOLERANCES – ESSAIS ET CONTROLES – EXAMENS VISUELS ET TELEVISUELS	55
7.0.3.2	CANALISATIONS.....	55
7.0.3.3	PROTECTION MECANIQUE	57
7.0.3.4	REMBLAIEMENT ET COMPACTAGE	57
7.0.3.5	POMPES DE REFOULEMENT	57
7.0.3.6	OUVRAGE DE RETENTION DES EAUX PLUVIALES EN TUYAUX	58

7.0.3.7	GEOMETRIE DU RESEAU	61
7.1	DESCRIPTIF DES TRAVAUX	62
7.1.1	<i>REGARD SUR DRAIN</i>	62
7.1.2	<i>TRANCHEES DRAINANTES</i>	62

CHAPITRE 0 : DESCRIPTIF DES TRAVAUX

0.1 GENERALITES

0.1.1 NOTE PRELIMINAIRE

Les travaux faisant l'objet du présent Cahier des Clauses Techniques particulières sont situés sur la Commune de Gargas (84).

Ils ont pour but la réalisation des travaux de VRD d'une plateforme multisport à l'ouest de Gargas.

Le présent C.C.T.P est établi par référence aux dispositions du Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.) et des Normes Françaises en vigueur à la date du 1er jour du mois d'établissement des prix, documents visés au CCAP.

0.1.2 INTERVENANTS

Maître d'ouvrage

MAIRIE DE GARGAS
4 Place du Château
84400 Gargas
Téléphone : 04 90 74 12 70

Maître d'œuvre

ELLIPSE
527, avenue de Robion
84300 Cavaillon
Téléphone : 04 90 71 33 51

0.1.3 NATURE DU MARCHE

Le marché sera passé suivant l'application de prix globaux et forfaitaires. Néanmoins, un suivi des quantités réellement mises en œuvre sera demandé à l'entreprise afin de permettre la fourniture d'états d'avancement à la Maîtrise d'Ouvrage.

En cas de suppression pure et simple de prestations initialement prévues au marché, motivée par la maîtrise d'ouvrage et par la maîtrise d'œuvre, aucun paiement ne sera pris en compte sur les postes de prix intéressés. Ces suppressions de prestations n'entraînent pas d'indemnisation financière.

L'évaluation de l'ensemble des travaux telle qu'elle résulte du DPGF est indiquée à l'ordre de service.

0.1.4 CONDITIONS DU CHIFFRAGE

Le présent dossier d'appel d'offres correspond à un ensemble de documents destinés à aider le soumissionnaire à remettre son prix dans les meilleures conditions.

Il est entendu que les plans du présent dossier de consultation sont les plans directeurs définissant les éléments principaux. L'entrepreneur devra prévoir l'ensemble des éléments nécessaires au bon fonctionnement du projet.

Les renseignements relatifs aux installations existantes sont donnés à titre indicatif. Ces informations ne doivent pas être considérées comme exhaustives et ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre.

L'entrepreneur peut à sa guise faire parvenir des questions pendant la consultation, accéder au site, consulter les plans de recollement originaux, sur simple demande au maître d'œuvre. Il ne pourra mettre en avant en cas de litige une méconnaissance du site si ces informations étaient disponibles auprès du maître d'œuvre et ou du maître d'ouvrage.

Le soumissionnaire, par ses compétences professionnelles, prévoira la totalité des ouvrages à réaliser conformément au descriptif. Il pourra poser par écrit au Maître d'Œuvre toutes les questions qu'il jugera utiles à la compréhension totale des plans et des termes du devis descriptif.

L'Entrepreneur ne pourra de lui-même modifier quoi que ce soit aux plans et pièces écrites, mais devra signaler par écrit tous changements qu'il croirait utile d'y apporter.

Les éléments du CCTP ne se substituent pas aux exigences des concessionnaires. A charge pour l'entrepreneur de vérifier ces éléments avec les cahiers des charges des concessionnaires.

La description des ouvrages implique aussi les travaux nécessaires, quel qu'en soit l'importance et la nature, à la sauvegarde de la sécurité publique et la conservation des ouvrages.

Les quantités fournies par le maître d'œuvre le sont à titre indicatif. L'entrepreneur reste responsable de son offre, et s'il maintient les quantités proposées par la maîtrise d'œuvre dans son offre finale, il se sera assuré au préalable de vérifier ces quantités comme pleinement suffisantes à la pleine réalisation du programme des travaux décrits dans les pièces de marché.

L'entrepreneur devra déterminer ses propres quantités pour la réalisation dans les règles de l'art de l'ensemble des travaux.

L'Entrepreneur sera censé avoir tenu compte dans ses prix des sujétions dues aux tranches et au phasage des travaux.

A la remise de son offre, l'entrepreneur est réputé avoir apprécié l'ensemble des difficultés de réalisation.

0.1.5 OBJET DU MARCHÉ

Le CCTP concerne les travaux du lot VRD à exécuter pour la construction d'une plateforme multisport.

0.1.6 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux concernent les travaux préalables, les terrassements, les voiries, la réalisation des murs et escaliers, la signalisation, les feux tricolores, la mise en place du mobilier urbain, les clôtures, portail, portillon et bornes, le réseau des eaux pluviales, le réseau des eaux usées, le réseau d'alimentation en eau potable, le réseau en alimentation électrique, le réseau génie civil des réseaux secs, le réseau pour l'éclairage, les tranchées pour le réseau GRDF, le réseau primaire d'arrosage, les terrassements pour les espaces vert, les remises en état.

Les travaux comprennent toutes les démolitions, réfections, transports, réalisations et créations, fournitures et mises en œuvre des matériaux, matériels et personnels nécessaires à la complète réalisation des VRD tels que définis dans le présent dossier.

0.1.7 TRAVAUX DU PRESENT LOT

0.1.7.1 Généralités

L'Entrepreneur prendra en compte dans son prix les prestations suivantes :

- Planning des travaux,
- Plan de prévention de sécurité et de protection de la santé,
- Toutes sujétions de réalisation de façon manuelle
- Déclaration d'intention de commencement de chantier,
- Travaux d'implantation et de repérage des ouvrages projetés par un géomètre,
- Contact avec les concessionnaires,
- Les installations de chantier VRD, leur repliement en fin de travaux et la remise en état des sols à l'identique,
- Toutes justifications d'agrément des matériaux,
- Nettoyage et entretien quotidien du chantier et de ses abords,

- Balayage hebdomadaire de l'emprise des travaux,
- Panneau d'information agréé par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage,
- Rendez-vous de chantier,
- Tous essais et contrôles des matériaux et travaux,
- Coordination des travaux avec les autres Entreprises.

0.1.7.2 Travaux préparatoires

Les travaux de ce chapitre comprendront :

- Toutes les dispositions nécessaires à la bonne préparation et réalisation du chantier,
- Le dégagement de l'emprise des travaux,
- L'affichage des arrêtés municipaux,
- La fourniture et la mise en place de la signalisation de chantier,
- La réalisation de l'installation de chantier, son entretien et son repliement en fin de travaux,
- Les démolitions de toutes natures afférentes aux travaux, y compris l'évacuation des gravats,
- Les démolitions ou déposes d'ouvrages divers existants, y compris leur évacuation,
- Le remblaiement des éventuels vides résiduels,
- Les protections des ouvrages concessionnaires,
- Les protections de chantier inclus les barrières fixes et/ou amovibles, les clôtures, les glissières béton armé et/ou plastiques, la rubalise, les piquets et supports afférents et leur manutention pendant les travaux,
- Le nettoyage du chantier, de ses abords et les voies de circulation les plus proches pendant la durée des travaux,
- L'établissement et la mise à jour des plannings d'exécutions,
- Tous travaux d'implantation, de repérage, de piquetage,
- L'établissement des plans d'exécutions,
- La réalisation d'un constat d'Huissier avant démarrage des travaux concernant tous les accès riverains, tous les murs présents dans l'emprise du projet, y compris tous les points remarquables.
- La dépose soignée des ouvrages devant être conservés dans l'emprise des travaux,
- L'établissement des plans de récolement sur support informatique Type AutoCAD.

0.1.7.3 Terrassement

Les travaux de ce chapitre comprendront :

- Le décapage de terre végétale,
- Les terrassements en déblai pour la réalisation de la plate-forme,
- La mise en place de terre végétale dans les espaces verts,
- La démolition de trottoir,
- Le compactage de fond de forme,

0.1.7.4 Voirie

Les travaux de ce chapitre comprendront :

- La découpe d'enrobés,
- Le traitement du sol en place à la chaux,
- La réalisation des revêtements de surface et des structures de fond de forme,
- La fourniture et la mise en place des bordures et caniveaux,

0.1.7.5 Signalisation

Les travaux de ce chapitre comprendront :

- La réalisation de la signalisation horizontale conforme à la réglementation,
- La réalisation de la signalisation verticale conforme à la réglementation.

0.1.7.6 Mobilier urbain

Les travaux de ce chapitre comprendront :

- La fourniture et la mise en place du mobilier urbain,

0.1.7.7 Portail portillon et borne

Les travaux de ce chapitre comprendront :

- La fourniture et la mise en place du portique anti-intrusion,

0.1.7.8 Eaux pluviales

Les travaux de ce chapitre comprendront :

- La fourniture et la mise en place des canalisations des eaux pluviales,
- La fourniture et la mise en place de regard sur drain,
- La remise en état des corps de chaussée par l'Entrepreneur si nécessaire.

0.2 INTRODUCTION

0.2.1 OBJET DU MARCHÉ

Le présent CCTP a pour objet de décrire les différents ouvrages nécessaires à la réalisation des voiries et des réseaux divers et de définir les conditions techniques de leurs exécutions.

Sauf stipulations contraires et particulières, les ouvrages décrits dans le présent mémoire sont dimensionnés pour assurer l'alimentation et l'assainissement des ouvrages inclus dans l'enceinte de la propriété à l'exclusion de tous ouvrages extérieurs réalisés sur des propriétés ou des voies riveraines.

Le bon fonctionnement des ouvrages nécessitant un entretien régulier, celui-ci sera assuré par l'Entreprise jusqu'à la réception des travaux et par le Maître d'Ouvrage après cette dernière.

0.2.2 PRESCRIPTIONS GENERALES

L'Entrepreneur désigné sera tenu de fournir une installation complète, en ordre de marche sans pouvoir considérer comme limitative pour cette fourniture et sa mise en œuvre, les indications portées au C.C.T.P, D.P.G.F et aux plans du D.C.E

L'Entrepreneur devra procéder sous sa seule et entière responsabilité à toutes les vérifications utiles sans pouvoir mettre en cause le Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre ou les Concepteurs Techniques (BET) pour quelques motifs que ce soit au cas où certains des documents énumérés ci-dessus seraient erronés ou insuffisants.

L'Entrepreneur devra signaler par écrit, au plus tard quinze jours après la signature des marchés, tout manque de concordance entre les éléments cités et les normes, règlements ou DTU en vigueur, faute de quoi, il sera tenu de fournir les prestations nécessaires au parfait achèvement des travaux selon les règles et à ses frais.

L'Entrepreneur ne pourra de lui-même modifier quoi que ce soit aux plans et pièces écrites, mais devra signaler par écrit tous changements qu'il croirait utile d'y apporter.

Les éléments du CCTP ne se substituent pas aux exigences des concessionnaires. A charge pour l'entrepreneur de vérifier ces éléments avec les cahiers des charges des concessionnaires.

La description des ouvrages implique aussi les travaux nécessaires, quel qu'en soit l'importance et la nature, à la sauvegarde de la sécurité publique et la conservation des ouvrages.

Un calendrier général précisant les dates de commencement et d'achèvement des travaux sera remis aux entreprises adjudicataires.

Les entreprises devront permettre l'intervention des divers concessionnaires et ce, à tout moment.

Les travaux pourront être exécutés par phases liées à la livraison des diverses parties de l'opération.

Les différentes phases seront exécutées sur ordre du Maître d'Ouvrage ou de son représentant selon un calendrier d'exécution qui précisera les dates et les lieux d'exécution.

Le calendrier d'exécution annulera et remplacera le calendrier général.

L'Entrepreneur sera censé avoir tenu compte dans ses prix des sujétions dues au phasage des travaux.

0.3 EXÉCUTION DES TRAVAUX

0.3.1 CONDUITE DES TRAVAUX

Un planning sera établi par l'entreprise (ou les entreprises) avant le démarrage des travaux. L'entrepreneur prendra toutes les précautions pour assurer la bonne coordination de ses travaux avec ceux des autres entreprises. L'entreprise est responsable de son matériel et ne pourra en aucun cas réclamer une indemnité pour vol ou dégradation.

0.3.2 IMPLANTATIONS ET NIVEAUX

L'Entreprise adjudicataire sera tenue de vérifier toutes les côtes portées sur les plans et devra signaler par écrit toutes les erreurs ou anomalies.

L'Entrepreneur sera tenu de procéder à ses frais au piquetage et à l'implantation de ses ouvrages dont il devra fournir au BET un plan de récolement précis.

Le géomètre de l'opération fournira toutes les précisions pour le rattachement à un repère en altitude de système IGN 69

Toutes les implantations feront l'objet d'un procès-verbal remis au Maître d'Ouvrage et à ses représentants.

L'Entrepreneur est responsable du maintien des repères ou autres piquets.

0.3.3 PROTECTION DES OUVRAGES EXISTANTS

L'Entrepreneur est réputé connaître parfaitement le terrain. **Il exécutera sans plus-value avant l'ouverture du chantier tous les sondages préliminaires nécessaires pour la détermination des réseaux existants.** Il disposera de renseignements fournis par le Maître d'Œuvre qui n'auront qu'une valeur indicative. Avant tout démarrage de travaux l'entreprise est tenue d'établir les déclarations d'ouverture de chantier auprès des services intéressés (ENEDIS, GRDF, F.T, Mairie, etc.), ceci dans le but d'éviter toutes destructions d'ouvrages existants. A défaut de respect de ces précautions, l'entreprise sera tenue pour responsable à part entière des dégâts occasionnés et supportera la remise en état des ouvrages endommagés. L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions utiles pour qu'aucun dommage ne soit causé aux ouvrages existants pendant l'exécution des travaux. Il prendra notamment toutes les mesures nécessaires pour assurer le soutien des conduites ou canalisations dégagées au cours des fouilles quel que soit la nature du réseau. Les travaux réalisés aux abords d'édifices seront précédés d'un constat d'Huissier pour prévenir d'éventuelles réclamations ultérieures. Les frais consécutifs aux remises en état seront prélevés sur les situations mensuelles par le Maître d'Ouvrage sur la demande du Maître d'Œuvre. Si les travaux nécessitent l'interruption de la distribution d'eau, gaz, électricité, téléphone, etc... l'Entrepreneur est tenu d'indiquer aux administrations la date et la durée des travaux 15 Jours avant le début du délai.

0.3.4 DISPOSITIONS CONTRE LES VENUES D'EAU

Les venues d'eau éventuelles dans les fouilles ou fossés seront évacuées vers un réseau d'eaux pluviales. L'Entrepreneur devra, sous sa responsabilité et à ses frais, organiser les travaux de manière à ce que les ouvrages existants soient protégés contre les venues d'eau, et assainis. Il devra installer à ses frais, si les circonstances l'y obligent, les pompes et accessoires nécessaires quel que soit le débit. Les fonds de tranchées situées dans les zones submersibles seront protégés par un feutre anti-contaminant. Lorsque des arrivées d'eau imprévues et ponctuelles se produisent en talus ou en plateforme, 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 la poursuite des travaux et la stabilité à long terme.

L'Entrepreneur devra se munir de l'étude de sol afin de prendre connaissance des niveaux de la nappe phréatique présente sur de faible profondeur.

0.3.5 HYGIENE ET SECURITE

Les dispositions sont mentionnées dans la notice d'hygiène et de sécurité. La fourniture, l'amenée et le repliement des installations prévues au PPSPS : vestiaires, réfectoire et sanitaire ainsi que leurs

branchements (avec abonnement) aux réseaux ou les mesures prises en cas d'absence à proximité de tels réseaux, ainsi que l'entretien. Les frais relatifs aux dispositions à prendre en matière d'hygiène et de sécurité conformément à la réglementation en vigueur, au PGCSPS, au PPSPS et aux prescriptions de la CISSCT. La signalisation des chantiers diurnes et nocturnes est faite par les soins de l'entreprise et à ses frais, conformément aux dispositions dictées par l'instruction ministérielle sur la signalisation du 30 avril 1955, et les textes réglementaires au moment de l'exécution des travaux. Il est précisé que dans le cas d'accidents aux tiers imputables à un défaut de signalisation de chantier, les dispositions rappelées ci-dessus n'ayant pas été rigoureusement observées par l'entreprise, celle-ci garantira le Maître d'Ouvrage contre toute condamnation en réparation des dommages prononcée à l'égard de ce dernier. Le pilotage en cas de besoin est assuré par les soins et sous la responsabilité du mandataire commun.

0.3.6 NETTOYAGE ET ENTRETIEN DU CHANTIER

L'entretien des voies publiques sera effectué par l'Entrepreneur dès le démarrage de ses travaux sur une distance suffisante dans toutes les directions à partir du chantier, cette imposition étant particulièrement importante pendant l'exécution des travaux de démolitions, terrassements, tranchées, etc...

Pendant toute la durée de l'opération, l'Entrepreneur, à ses frais exclusifs, assure la mise en place et l'entretien d'une balayeuse et de son chauffeur pour le nettoyage des voiries extérieures. Ces voiries sont nettoyées sur une distance de 100 m minimum de part et d'autre des entrées / sorties nécessaires au chantier.

Dans l'éventualité où les services de voirie locale jugeraient opportun d'intervenir pour effectuer des nettoyages complémentaires, le coût est à la charge de l'Entrepreneur.

En cas de dégradation des voies, l'Entrepreneur doit la remise en état de celles-ci.

L'Entrepreneur devra assurer, si nécessaire et à la moindre injonction des services chargés de la gestion des voiries, le nettoyage des voies empruntées par les véhicules desservant le chantier. Elle fera son affaire du personnel et des engins nécessaires (balayeuses, arroseuses...). En période de gel et de verglas, le sablage et l'épandage de sel sur ces voies incombent également à l'Entrepreneur.

0.3.7 CIRCULATION DE CHANTIER

L'Entreprise réalisera dès le démarrage des travaux les voiries provisoires. Elle devra être circulaire par l'ensemble des intervenants sur la durée totale du chantier. Elle assurera l'entretien de la piste tout au long du chantier. Au cas où la structure de chaussée mise en place correspond à la chaussée définitive, l'Entrepreneur devra tout de même la purger des éléments ayant pollué celle-ci durant le chantier.

0.3.8 CIRCULATION PROVISOIRE

L'Entreprise devra prendre toutes les dispositions nécessaires afin d'assurer la circulation provisoire sur les voies internes au programme et sur les voies de desserte et d'accès au programme. Pour les propriétés riveraines ayant une activité professionnelle, toutes les mesures devront être prises afin de permettre la poursuite normale des activités. Ces mesures consisteront entre autres à assurer en toute sécurité la desserte des propriétés riveraines. Toutes les propriétés devront pouvoir être desservies par les divers réseaux sans interruptions. L'Entreprise devra mettre en place toutes les signalisations et protections nécessaires, temporaires ou permanentes sans qu'un ordre spécial lui soit donné par le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Œuvre ou le BET. L'Entreprise informera de ces dispositions la Mairie, le Maître d'Ouvrage et le BET. L'approbation du Maître d'Œuvre ne diminue pas la responsabilité de l'Entreprise. L'Entrepreneur devra veiller à ce qu'aucune des manœuvres de travaux ne puisse comporter des risques pour les usagers. Le service ayant la charge des circulations publiques intéressé est la Mairie de Gargas.

0.3.9 ENLEVEMENT DES MATERIAUX SANS EMPLOI

L'Entrepreneur devra procéder, au fur et à mesure de l'avancement des travaux, et au plus tard pour la réception provisoire des ouvrages, au nettoyage et à la remise en état des emplacements qu'il aura occupés, soit pour les baraques, soit pour le stockage des matériaux. Faute de satisfaire à cette condition, il sera soumis à une pénalité quotidienne de trois dix millièmes du montant des travaux par jours de retard, qui se cumulera, le cas échéant, aux pénalités pour retard prévues par ailleurs. L'Entrepreneur aura à construire et à installer à l'entrée de son périmètre d'intervention un bac de lavage et de nettoyage des

pneus des véhicules. Cet ouvrage, équipé d'un renouvellement d'eau et dont l'évacuation sera reliée au réseau d'eaux pluviales avec interposition d'un bac de décantation sera mis en place avant tout travaux. Les caractéristiques de cet ouvrage seront soumises au Maître d'Œuvre. Les frais de décharge sont à inclure dans les prix unitaires.

0.3.10 INTERFACES AVEC LES CORPS D'ETAT TECHNIQUES

Certaines prestations interféreront ou viendront prendre la suite de celles réalisées par d'autres corps d'état. L'Entrepreneur titulaire du présent lot devra réaliser ses travaux en bonne intelligence avec les corps d'états concernés. Il devra notamment :

- S'assurer des compatibilités et des continuités des différents réseaux,
- Signaler et protéger les différents réseaux et ouvrages laissés en attente.

0.3.11 SUJETIONS DECOULANT DE L'ENVIRONNEMENT

L'Entrepreneur devra construire ou mettre en place tout dispositif nécessaire pour prévenir les atteintes à l'environnement. En particulier, les dépôts d'hydrocarbures devront être munis des capacités de rétention adaptées aux volumes stockés. L'entretien des engins et les remplissages des réservoirs devront se faire sur des aires équipées de dispositifs de récupération et les produits usés seront évacués pour être traités ou stockés dans des établissements agréés. Les rejets de produits polluants sont interdits aussi bien dans le sol que dans les réseaux d'assainissement. Les engins et installations devront être munis de dispositifs limitant l'émission de bruits, fumées et poussières. L'Entrepreneur devra prévoir la désinfection du matériel et le respect de l'arrêté préfectoral prescrivant les moyens de lutte contre la maladie du Chancre coloré du Platane.

0.3.12 CONTROLE DE L'EXECUTION – GENERALITES

Le contrôle de conformité aux stipulations du marché sera appliqué de la façon suivante :

- Un contrôle interne à la chaîne de production dont les modalités sont fixées par un Plan d'Assurance Qualité (P.A.Q) établi par l'Entrepreneur et soumis au visa du Maître d'Œuvre
- Un contrôle extérieur exercé par le Maître d'Œuvre.

0.3.13 PLAN D'ASSURANCE DE LA QUALITE

Il est souhaitable qu'un P.A.Q soit établi par l'Entrepreneur et soumis au visa du Maître d'Œuvre. Il comprendra :

- Une note d'organisation générale du chantier définissant tous les éléments concourant à l'obtention de la qualité
- Désignation des parties concernées (Maître d'Ouvrage, Maître d'Œuvre, Entreprise)
- Affectation des tâches : Entreprise responsable de la direction du chantier, sous-traitants, fournisseurs, Bureaux d'Etudes.
- Moyens en personnel des Entreprises et sous-traitants
- Moyens généraux en matériel
- Gestion des documents
- Liste des procédures d'exécution
- Conditions générales d'exercice du contrôle
- Liste des documents de suivi d'exécution
- Désignation du responsable de chaque tâche de contrôle
- Rappel des conditions d'exercice du contrôle extérieur

Les procédures d'exécution couvrant l'ensemble des travaux et définissant :

- Les opérations objets de la procédure
- Les moyens en personnel et en matériel pour chaque tâche
- Les matériaux, fournitures et composants avec qualité origine marque
- Les modes opératoires

- Les liaisons entre procédures
- Les conditions d'exercice du contrôle
- Nature des contrôles et des intervenants
- Références des documents de suivi à documenter
- Conditions de gestion des documents de suivi d'exécution
- Conditions d'identification des fournitures soumises à procédure officielle de certification de conformité et modalités d'exécution des contrôles de conformité pour les autres fournitures
- Les documents de suivi d'exécution
- Les fiches de contrôles qui constituent la trace de la réalité des contrôles effectués
- Les fiches de non-conformité traitant les conditions de remise en conformité.

Le contrôle extérieur sera effectué par le Maître d'Œuvre.

Il portera particulièrement sur :

- L'approbation des P.A.Q des Entreprises et de ses sous-traitants
- L'évaluation de la mise en œuvre du P.A.Q par l'Entreprise et ses sous-traitants
- L'émission des demandes d'actions correctives à l'encontre de l'Entrepreneur ou de ses sous-traitants lorsqu'il constate que le P.A.Q. n'est pas respecté
- L'émission de fiches de non-conformité
- La mission du contrôle extérieur pour tout contrôle ou essai qu'il juge nécessaire
- L'approbation des plans, notes de calculs, spécifications, procédures de chantier et de contrôle.

Ces contrôles ne dispensent pas l'entrepreneur de son contrôle interne.

L'entrepreneur sera informé des résultats du contrôle extérieur.

0.3.14 SUJETIONS DIVERSES

0.3.14.1 Accès aux bouches d'incendie

- L'accès permanent des pompiers aux bouches d'incendie sera assuré.

0.3.14.2 Respect des plantations

- Les plantations existantes désignées par le Maître d'Œuvre feront l'objet de mesures de protection pouvant aller jusqu'au gainage provisoire.

0.3.15 LIMITE DE PRESTATIONS VRD AVEC LES AUTRES LOTS

Généralité

Avant le démarrage du chantier, l'Entrepreneur devra s'assurer, en accord avec le Maître d'Œuvre, de la concordance des réseaux décrits au présent document avec les réseaux existants ou projetés sur lesquels il est prévu de se raccorder.

L'entreprise du présent lot doit l'alimentation en réseau **jusqu'en limite d'un mètre en retrait de l'emprise des sous-sols ou façade de bâtiment (en l'absence de sous-sol).**

Toutes les réservations pour pénétration dans le bâtiment ne font pas partie du présent lot.

L'entreprise VRD veillera à ce que les réseaux soient en accord avec ceux des autres corps d'état au niveau de l'altimétrie et de l'implantation.

0.3.16 CAMPAGNE DE CONTROLES

Les travaux ne peuvent être exécutés qu'en prenant les plus grands soins pour réduire les vibrations dangereuses. L'Entrepreneur devra mettre en place un dispositif de contrôle et réaliser plusieurs campagnes de contrôle.

0.3.17 RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur les points suivants :

- Il est entièrement responsable, vis-à-vis des tiers et des propriétaires des ouvrages existants et avoisinants, des incidents provenant de l'exécution de son chantier ; il devra réparation, à ses frais, en cas de désordres provoqués par une faute de sa part.
- L'Entrepreneur tiendra compte de la proximité des bâtiments et des constructions existantes, il devra également veiller à la stabilité des terrains, voirie et réseaux enterrés existants en place qui ne devront pas être affectés par des travaux généraux, de forage, de pompage, de terrassement, ou autre.
- Au cas où, malgré les dispositions prises, un problème serait rencontré lors de l'exécution du chantier, l'entrepreneur devra en informer immédiatement le Maître d'Œuvre.
- Il sera tenu, avant et après les travaux, de faire réaliser par un Huissier un constat contradictoire des lieux et des constructions voisines.

0.3.18 NORMES ET REGLEMENTATIONS

Les qualités, les caractéristiques, les types, dimensions, poids, procédés de fabrication, modalités d'essais, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux seront conformes aux Normes Françaises ou Européennes.

L'Entrepreneur est réputé connaître ces normes.

En cas d'absence de normes, d'annulation de celle-ci ou de dérogations justifiées, les propositions de l'Entrepreneur seront soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Tous les matériaux seront fournis par l'Entrepreneur et leur provenance sera soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre dans un délai de trente jours à compter de la notification du marché. Les canalisations, câbles et fourreaux proviendront d'une usine agréée conformément aux dispositions des fascicules du CCTG en vigueur pour ces travaux.

Réception des matériaux :

Tous les matériaux avant la mise en œuvre seront présentés à la réception au Maître d'Œuvre. Les matériaux refusés seront transportés en dehors du chantier dans les 48 heures et ne seront pas pris en compte dans les dépenses.

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'art, DTU, décrets et arrêtés en vigueur à la date de signature des marchés et notamment :

- Circulaire du Ministre de l'Intérieur et de l'Équipement du 24 février 1978 (en particulier "contrôles techniques et normes")
- Norme NF P 03 001 (marchés privés)
- Norme NF P 11-300 à 301 (Exécution des terrassements – Classification des matériaux)
- DTU N°12
- Norme NF P 98-100 à 129 (Assise de chaussée liant hydraulique)
- Norme NF P 98 -130 à 151 (Enrobés hydrocarbonés)
- Norme NF P 98-200-1 à 285 (Essais relatifs aux chaussées)
- Norme NF EN 12697-12 et 16 (Essais pour enrobés à chaud 1)
- Norme NF EN 12697-3 et 4 (Essais pour enrobés à chaud 2)
- NF EN 12697-3 et 4 (Essais pour enrobés à chaud (orniérage))
- NF EN 13863-1 (Essais sur revêtements en béton)
- NF EN 13877-1 à 2 (Chaussée en béton)
- NF P 98-301 à 306 (Bordures et produits de voirie en béton)
- NF P 98-401 (Bordures (dimensions))
- NF EN 1824 et 1871 (Marquage routier)
- Fascicule 24 du CCTG (Confection et mise en œuvre des revêtements bitumineux)
- Fascicule 27 du CCTG (Confection et mise en œuvre des revêtements bitumineux)
- Fascicule 31 du CCTG (Bordures)
- NF P 98-331 (Tranchée, ouverture et remblaiement)
- NF EN 476 (Produits pour les réseaux d'assainissement)
- NF EN 1610 (Essais sur les branchements)
- NF P 16-341 à 343 (Tuyaux béton)
- NF P 16-401 (Canalisations)

- NF EN 752-1 à 4 (Réseaux d'assainissements hors bâtiments)
- NF P 16-341 à 352 (Produits pour réseaux d'assainissement)
- NF S 62-200 (Matériel de lutte contre l'incendie - Poteaux et bouches d'incendie - Règles d'installation)
- NF EN 1401-1 à 2 (Canalisations PVC)
- NF EN 124 (Tampons et couronnements)
- NF EN 1989 (Eléments de jonction)
- NF EN 1917 (Regards et ouvrage)
- DTU 13.11 (Fondations superficielles)
- NF P 18-201 (Exécution des travaux en béton)
- DTU 20.1 (Ouvrages en maçonnerie de petits éléments)
- Fascicule 70 du CCTG (Exécution des réseaux enterrés)
- Instruction technique relative aux réseaux d'assainissement DIN 1999 (Séparateurs à hydrocarbure)
- NF A 48-801 à 8770 (Produits de réseau d'adduction d'eau)
- NF A 47-305 (Produits de réseau d'adduction d'eau)
- NF T 54-063
- Fascicule 71 du CCTG
- Décret n°79-886 du 12 octobre 1979
- Décret n°79-1152 du 28 décembre 1979
- Loi n°75-534 du 30 juin 1975 (Personnes handicapées)
- Décret n°78-105 du 1er février 1978 (Personnes handicapées)
- Décret n°78-1167 du 9 décembre 1978 (Personnes handicapées)
- Loi N° 91-663 du 13/07/91 (Personnes handicapées)
- Circulaire n°77-127 du 25 août 1977 (Ordures ménagères)
- Loi n°64-1245 du 16 décembre 1964 (Lutte contre la pollution)
- Code de la santé publique
- Règlement sanitaire départemental
- Code de l'habitation et de la construction
- Code de l'urbanisme
- Code rural
- Plan d'occupation des sols
- Les arrêtés municipaux
- Loi n°62-904 du 4 août 1962
- Loi n°64-1-245 du 16 décembre 1964
- Décret n°76-1069 du 5 novembre 1976
- Circulaire CG 1191 du 30 juillet 1948
- Circulaire n°1.700 AD7 du 12 décembre 1946
- Circulaire n°51.46 S du 10 décembre 1951
- Arrêté du 10 septembre 1970
- Décret du 14 novembre 1962 (UTE C 12 100)
- Arrêté du 26 mai 1978 (UTE C 11 001)
- Norme NF C 11 200 (Travaux d'électrification rurale)
- Norme NF C 13 100
- Norme NF C 13 200 (Installations électriques HT)
- Norme NF C 14 100 (Branchements de 1ère catégorie)
- Norme NF C 15 100 (Installations électriques BT)
- Norme NF C 17-200 à 210 (Réseau d'éclairage public)
- Norme NF C 18510 (Sécurité d'ordre électrique)
- Norme NF C 33 100 (Conducteurs d'énergie)
- Norme NF C 33 209
- Norme NF C 33 210
- Norme NF C 61-501 à 550 (Lampes 1)
- Norme NF C 71-000 à 005 (Luminaires)
- Norme NF C 71 215 à 225 (Appareillages)
- Norme NF C 72 100 à 215 (Lampes 2)
- Norme NF C 90-120
- Norme NF C 97-101 à 97-407 (Candélabres)

- Norme NF EN 40-1 à 7 (Candélabres)
- Norme NF EN 12193 (Eclairage des installations sportives)
- Cahiers des charges de Gaz de France
- Normes UTE
- Arrêté du 26 mai 1978
- Arrêté du 2 août 1977 (Installations gaz)
- Spécifications techniques GDF (B.132-52, B.132-54, B.132-6, B.132-59, B.19.11.12)
- DTU n°61-1 et additifs (Installation Gaz)
- Cahiers de charges de FRANCE-TELECOM
- Catalogue des ouvrages normalisés de France Télécom
- Code des PTT (D.407, D.407-3, D.131)
- Décret n°73-526 du 12 juin 1973
- Arrêté interministériel du 25 mai 1978
- Arrêté du 16 février 1977
- Décret n°77-1098 du 28 septembre 1977
- Norme UTE C90-130
- Norme NFD 90-140
- Norme UTE C90-141
- Cahier des clauses techniques générales de TDF
- Circulaire PTT n°38 du 25 juillet 1978.
- Norme NF T 54-018 (Canalisations Téléphone)
- Loi n°2005-102 DU 11 Février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées, JO du 12 février 2005.
- Décret n°2006-1657 du 21 décembre 2006 relatif à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics, JO du 23 décembre 2006.
- Décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics, JO du 23 décembre 2006.
- Arrêté du 15 janvier 2007 portant application du décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics, JO du 3 février 2007.
- L'instruction interministérielle sur la signalisation routière.
- Code de l'action sociale et des familles, art. L. 114
- Code général des collectivités territoriales, art. L2143-3

CHAPITRE 1 : TRAVAUX PREALABLES

1.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX

1.1.1 INSTALLATION DE CHANTIER

Installation du chantier (au VRD)

Installations de chantier rendues obligatoires par les lois et décrets du Code du Travail comprenant tout accès au chantier : clôtures provisoires et portail de chantier pendant toute la durée de celui-ci, elle sera conforme aux prescriptions du CCAG et PGC SPS.

- Loi n° 93 1418 du 31/12/93
- Décret n°94 1159 du 26/12/94
- D décret n°95 543 du 04/05/95 (articles R 238-46 à 56 R 263-3 du code du travail)

1.1.1.1 INSTALLATION ET REPLIEMENT DES INSTALLATIONS DE CHANTIER

Les obligations décrites ci-dessous, sont à la charge de l'Entreprise, ainsi que leur entretien et leur maintenance jusqu'à la fin du chantier.

L'Entreprise doit l'amener sur le chantier et le repliement en fin de travaux de toutes les installations nécessaires à la bonne marche du chantier pour l'Entreprise et sous-traitants éventuels.

La prestation comprend :

- La fourniture et les frais d'installation de baraques de chantier, bureaux, l'entretien du terrain, les aires de travail, mis à sa disposition, les locaux à mettre à la disposition du personnel, conformément à la législation en vigueur, les branchements aux réseaux à alimentation générale de la plate-forme pour l'ensemble des locaux de l'entreprise du chantier, les frais de consommation, les dispositifs de sécurité et installations d'hygiène, les frais de piquetage.
- La réalisation de sondage pour la reconnaissance des réseaux situés dans les emprises du chantier, les frais résultants de l'exécution des sondages ou tranchées de reconnaissances, du repérage des réseaux,
- La mise en place, l'exploitation, la surveillance, le remplacement s'il y a eu lieu, de jour comme de nuit, et le repliement du matériel de signalisation temporaire de chantier

1.1.2 POSE DE PANNEAU DE CHANTIER

L'Entreprise doit la fourniture et mise en place d'un panneau d'information de chantier, selon modèle fourni par le Maître d'Ouvrage et comportant au minimum :

- Les caractéristiques de l'opération (intitulé, nature, surface, coût, vue en perspective, couleur, etc....),
- Les références des permis de démolir et de construire s'il y en a,
- Les noms des divers intervenants et leurs logos en couleur,
- Et, tout autre renseignement complémentaire voulu par les Maîtres d'Ouvrages et Maîtres d'Œuvres.

Les déplacements éventuels, enlèvement en fin de chantier incombent à l'Entreprise titulaire du présent lot.

Le maintien et l'entretien devront être assurés pendant toute la durée du chantier.

La prestation comprend :

- La fourniture du panneau et des éléments de fixation à pied d'œuvre,
- La réalisation des fouilles nécessaires à la réalisation des fondations, et l'évacuation des déblais,
- Le dimensionnement des fondations et leur mise en œuvre,

- La pose du panneau, l'enlèvement du panneau en fin de chantier et la remise en état des abords,
- Le panneau d'information de chantier sera de dimension 2,50m x 1,50m en mélamine CTBX 19 mm, hauteur sous panneau 2,00m,
- Le texte sera défini en accord avec le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre,
- La préparation des fonds, réalisation des lettres et panneau entreprise font également partie de cette prestation.

Ce panneau devra être posé au plus tard avant démarrage du chantier.

1.1.3 PLANS D'EXECUTION

L'Entrepreneur soumettra à l'approbation du Maître d'Œuvre des plans d'exécution des travaux, ils seront transmis au Maître d'Œuvre 15 jours avant le début des travaux. L'Entrepreneur doit aussi l'établissement des plans d'installations du chantier et l'établissement du calendrier d'exécution des travaux.

Ces documents seront fournis en deux exemplaires.

Les rectifications qui seraient demandées à l'Entrepreneur devront être faites dans le délai qui lui sera imparti.

L'Entrepreneur devra proposer en temps utile, les adjonctions ou modifications qu'il y aura lieu d'apporter pendant la durée des travaux et selon la demande du Maître d'Œuvre

L'Entrepreneur fournit :

Pendant la période de préparation

- Le programme d'exécution présenté sous la forme d'un planning précisant pour chaque phase de réalisation :
 - La date de début et de fin de travaux.
 - Les cadences de fourniture et de mise en service.
 - La liste et les caractéristiques des matériels utilisés.
- Les plans d'exécutions

L'ENTREPRENEUR DOIT L'ENSEMBLE DES PLANS D'EXECUTION. Ces documents et plans seront soumis au visa du Maître d'Œuvre. Le visa n'étant qu'une vérification de principe des exigences du projet et des clauses du marché, il implique que l'Entrepreneur conserve l'entière responsabilité de la conception des Ouvrages soumis à ce visa.

Pour chaque réseau, l'Entrepreneur devra remettre un plan établi à l'échelle du 1/200^{ème}. Ces plans remis en un exemplaire DWG et PDF au Maître d'Œuvre.

- Voiries : Altimétrie (un point tous les 10 m), dévers, rampes, composition des corps de chaussées et revêtements
- Assainissement : Tracés en plan des réseaux, sections, pentes et nature des canalisations, position des regards avec leurs côtes fil d'eau, radier et tampon, les distances entre regards et culottes de branchement.
- Autres réseaux : Tracés en plan des réseaux, section et natures du réseau, position des Ouvrages particuliers avec leurs côtes (voir avec le Maître d'Œuvre pour les spécifications particulières).

En cours de chantier

- La fourniture des plans de détails et d'implantation des ouvrages,
- Tous documents techniques qui pourront lui être demandés par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre.

1.1.4 DOSSIER D'OUVRAGES EXECUTES

Les Entrepreneurs ayant réalisé tout ou partie des travaux décrits dans le présent mémoire seront tenus de fournir des plans de récolement des Ouvrages qu'ils auront exécutés, avec dessin et notes conformes à l'exécution, portant la mention « certifié conforme à l'exécution ».

Pour chaque réseau, l'Entrepreneur devra remettre un dossier de récolement établis à l'échelle du 1/200^{ème}. Ces plans remis en un exemplaire DWG et PDF au Maître d'Œuvre au plus tard 8 jours avant la date de réception des travaux comporteront notamment :

- Voiries : Altimétrie (un point tous les 10 m), dévers, rampes, composition des corps de chaussées et revêtements
- Assainissement : Tracés en plan des réseaux, sections, pentes et nature des canalisations, position des regards avec leurs côtes fil d'eau, radier et tampon, les distances entre regards et culottes de branchement.
- Autres réseaux : Tracés en plan des réseaux, section et natures du réseau, position des ouvrages particuliers avec leurs côtes (voir avec le Maître d'Œuvre pour les spécifications particulières).

Les plans de récolement seront rattachés au NGF et seront en coordonnées Lambert.

L'Entrepreneur devra fournir également tous les documents pour la constitution des Dossier des Ouvrages Exécutés comprenant les éléments suivants :

- Tout document transmis en phase chantier sera répertorié clairement (numérotation, indice, date, etc.)
- La liste des documents remis sera tenue à jour tout au long du chantier et fera partie du dossier DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés)
- Plan de récolement des ouvrages
- D'une manière générale, les certifications et Procès-Verbaux d'essais
- Notice d'utilisation des équipements et fiche d'entretien de l'ensemble des ouvrages
- Le passage caméra, le procès-verbal donnera, par tronçon testé, les observations faites par l'entreprise de contrôle (y compris lorsque le réseau est jugé bon).

Le rapport d'inspection devra comprendre :

- Un cartouche d'identification (nom de l'entreprise, de la commune, nomination des travaux, nom de l'entreprise de pose, etc.),
- Par tronçon testé : le repérage par rapport au schéma (RV n°...à RV n°...), la longueur du tronçon, son diamètre, le sens de l'écoulement, le sens de l'inspection, la nature des canalisations. Chaque constatation (défaut, branchement, ...) sera positionnée par rapport à l'abscisse du regard de départ,
- La caractérisation de tous les défauts constatés accompagnée du cliché du défaut,
- Une photo, au moins, pour chaque tronçon inspecté, même si celui-ci ne présente pas d'anomalie,
- Une photo de chaque branchement,
- Un schéma du réseau reprenant la numérotation définie par le Maître d'Œuvre, le nom des rues et une identification des regards de visite par rapport aux numéros de rue ; cette représentation sera établie à partir d'une base graphique informatique fournie par le Maître d'Œuvre,
- Une synthèse des observations avec rappel des défauts et évaluation de leur importance en relation avec les résultats des essais d'étanchéité.

La totalité du passage caméra sera fournie en un exemplaire sur CD-Rom + 1 exemplaire papier.

- Les tests d'étanchéité, le procès-verbal devra décrire les conditions de réalisation des tests et afficher les résultats obtenus en regard des tolérances accordées pour les tests considérés.

Le rapport sur l'étanchéité devra comporter :

- Le schéma du réseau et un cartouche d'identification identiques à ceux demandés pour les inspections caméra,
- La description des conditions de réalisation (protocole suivi, linéaire testé, nombre de regards, nombre de branchements, matériau, etc.),
- Les résultats des tests, tronçon par tronçon et regard par regard, avec description des caractéristiques physiques, laissant apparaître les valeurs de fuite tolérées et mesurées,
- Une synthèse avec rappel des essais non conformes.

Pour le contrôle d'un Ouvrage ayant subi une reprise, une présentation du/des test(s) sera fournie de façon analogue.

Le dossier de DOE devra être remis pour vérification une semaine avant la réception du chantier provisoire. La réception définitive sera prononcée que si ceux-ci sont complets et après vérification de leur exactitude. Les exemplaires devront être remis au plus tard 15 jours après la réception du chantier, faute de quoi il sera automatiquement appliqué les pénalités de retard prévues pour le dépassement du délai de chantier. Le dossier devra être livré en 4 tirages papiers et 2 supports informatiques au format DWG et PDF.

Géoréférencement des réseaux

Le géoréférencement des conduites enterrées est du ressort du Titulaire. Les mesures devront permettre d'obtenir la classe de précision A, pour l'ensemble des réseaux posé dans le cadre du marché.

Le titulaire du marché effectuera des opérations d'auto contrôle sur la cohérence des données produites. Quel que soit la méthode employée, les points fournis par le maître d'ouvrage devront être utilisés pour le rattachement, ou au moins comme points de contrôle.

Le report des réseaux rencontrés lors de la reconnaissance, avec positionnement en X, Y et Z est une prestation qui sera réalisée par l'entreprise attributaire du présent marché.

Le titulaire du marché devra utiliser le géoréférencement en cohérence avec le plan topographique.

1.1.5 DEPOSE ET STOCKAGE SOIGNE

1.1.5.1 DEPOSE DE BARRIERE « ACCES POMPIER »

Les barrières « accès pompier » seront déposées et transportées soigneusement vers un lieu au choix DU Maître d'œuvre sous la responsabilité de l'Entrepreneur. La prestation comprend la dépose de un ou de deux éléments, ainsi que la démolition des massifs, la dépose des supports, le chargement, le transport et la mise en dépôts en un lieu de stockage.

1.1.6 DEPOSE ET REPOSE DE MATERIEL ISSU DU SITE

1.1.6.1 PANNEAU DE SIGNALISATION « STOP »

L'Entreprise doit le déplacement de panneau de signalisation « STOP ». La position définitive sera définie par le Maître d'Œuvre.

La prestation comprend :

- Le démontage et dépose soignée de poteaux en bois et éléments présent sur l'emprise des futurs ouvrages,
- La coupure éventuelle de tous réseaux après accord u Maître d'œuvre et des concessionnaires,
- L'enlèvement et l'évacuation au service technique de la commune,
- Le comblement des excavations,
- La démolition des massifs, la dépose des supports, le chargement, le transport et la mise en dépôt soigné en un lieu défini par le Maître d'œuvre en vue de la repose éventuelle sur le chantier,
- Le terrassement des trous de scellement et l'évacuation des déblais à la décharge,
- La fondation en béton B20,
- Le scellement et toutes sujétions de main d'œuvre,
- Brides, colliers et boulons de fixation du panneau

1.1.6.2 DEPLACEMENT DE BLOC ROCHEUX

L'Entreprise doit l'enlèvement et le remplacement de blocs calcaires. La prestation comprend notamment :

- Le chargement, le transport et la mise en dépôt provisoire en un lieu défini par le Maître d'œuvre,
- Le rechargement et la mise en œuvre par engins mécaniques des blocs

CHAPITRE 2 : TERRASSEMENT

2.1 DESCRIPTION DES OUVRAGES ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

2.1.1 GENERALITES

Les Travaux à réaliser dans le cadre de ce chapitre concernent les terrassements pour la réalisation des plates-formes de voirie

- Le décapage de terre végétale,
- Les terrassements en déblai pour la réalisation de la plate-forme,
- La mise en place de terre végétale dans les espaces verts,
- La démolition de trottoir,
- Le compactage de fond de forme,

L'Entrepreneur reconnaît avoir apprécié toutes les difficultés et les servitudes résultants d'une parfaite reconnaissance du terrain.

2.1.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

2.1.2.1 NATURE DU SOL

Les entreprises sont informées que la définition des prix de terrassements comprend l'exécution en terrain de toute nature.

2.1.2.2 IMPLANTATION

L'Entrepreneur sera responsable de l'implantation altimétrique et en plan des plates-formes. L'Entrepreneur devra la réalisation des plans d'exécution des terrassements et devra les faire approuver par le Maître d'Œuvre. Il fera exécuter à ses frais les implantations par un géomètre. Toutes les côtes portées sur le plan de voirie devront être vérifiées par l'Entrepreneur, il sera tenu de signaler toutes erreurs ou omissions au bureau d'études, faute de quoi il devra les adaptations et les modifications nécessaires à la réalisation du projet sans qu'il puisse arguer d'une plus-value ou d'une faute quelconque envers l'auteur du plan de voirie. Lors de ses terrassements, l'Entrepreneur sera censé avoir recueilli tous les renseignements qui lui auront été nécessaires pour exécuter ses ouvrages.

2.1.2.3 PROTECTION ET DEVOIEMENT DE RESEAUX ET D'OUVRAGES EXISTANTS

L'Entrepreneur devra toutes les protections nécessaires des ouvrages existants pendant la durée du chantier ainsi que la sécurité des personnes et des biens, ainsi que la remise en état des parties dégradées (public et privée) et le nettoyage des voies au fur et à mesure de l'avancement du chantier.

Toutes les précautions seront prises lors des terrassements pour éviter tout accrochage ou détérioration de réseaux existants. S'il venait à exister des réseaux sur l'emprise des terrassements, ils seraient déplacés ou dévoyés ou obturés selon leur utilité sans avenant au marché initial.

2.1.2.4 OUVRAGES RECONTRES DANS LES FOUILLES

L'Entrepreneur devra, sans supplément de prix, la démolition de tous les ouvrages rencontrés dans les fouilles, tels qu'anciennes maçonneries, canalisations, tuyauteries, etc... Quels que soient les moyens mis en œuvre pour effectuer lesdites démolitions.

Ces ouvrages seront arasés en fond de fouilles.

Aucune maçonnerie, canalisations, tuyauterie etc... Rencontrées dans les fouilles ne devront être démolies sans qu'une enquête ait donné la certitude qu'elle ne fait pas partie d'installations organisées, présentant un caractère de propriété ou d'utilité publique.

D'une façon générale, il devra tous les travaux nécessaires pour l'exécution des plateformes suivant les plans de terrassement.

Toute découverte fortuite à caractère archéologique ou historique, effectuée à l'occasion des travaux, devra être déclarée au Service Régional de l'Archéologie de PACA Bât. Austerlitz, 21 allée Claude Forbin, CS 80783 13652 Aix-en-Provence cedex 1, en application de l'Article 14- Titre 3 de la Loi du 27 septembre 1941.

2.1.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.1.3.1 PLAN DE CONTROLE

Suivant les prescriptions des articles 3 et 4 du fascicule 25 du CCTG, l'entreprise doit reconnaître l'état de la forme et effectuer les travaux de remise en état. L'Entrepreneur devra se conformer aux instructions données sur place par le Maître d'Œuvre. Il devra le prévenir de tous ses essais et épreuves 4 jours ouvrables à l'avance. Il devra lui réserver toutes les facilités pour qu'il puisse contrôler l'exécution des travaux. Tous les contrôles seront obligatoirement réalisés par un Laboratoire National indépendant de l'entreprise.

2.1.3.2 CONTROLE DES MATERIAUX

L'Entrepreneur doit réaliser des essais sur les matériaux extraits pour une classification RTR. (1 pour 300 m³)

- Analyse granulométrique,
- Equivalent de sable,
- Limites d'Atterberg,
- Teneur en eau,
- Examen visuel,
- Essai Proctor,
- Teneur en matières organiques.

Il devra réaliser des planches d'essais pour les sols dits évolutifs non repris par la classification RTR, il devra alors fournir :

- Un rapport sur les essais effectués au laboratoire de chantier et sur planches d'essais,
- Une fiche de prescriptions techniques de compactage,
- Une fiche du matériel de mise en œuvre.

2.1.3.3 CONTROLE DE LA MISE EN PLACE

Les différentes méthodes seront adaptées au matériau à mettre en place et à la nature de l'ouvrage.

- Méthode Q/S (Q = Volume mis en œuvre en m³ mesuré après compactage S = Surface balayée par l'engin de compactage en m²),
- Contrôle de densité mis en place,
- Contrôles contradictoires (si la mise en œuvre présente des défauts),
- Essais de laboratoires,
- Contrôle de la portance et de compacité
 - Terrain meuble Granulométrie Teneur en eau Essai Proctor CBR Classification RTR Densité au Gamadensimètre type DR,
 - Couche de forme Densité au Gamadensimètre type DR Déformabilité à la plaque D 600 Coefficient de restitution,
 - Remblais en grande masse Densité au Gamadensimètre type DR Déformabilité à la plaque D 600,

Les valeurs suivantes devront être atteintes :

Déformabilité à la plaque D 600 1 essai tous les 150 m² :

- EV2/EV1 <2,
- EV2 > 30 MPa pour les circulations piétonnes,
- EV2 > 60 MPa pour les circulations de véhicules.
- Coefficient de Westergaard K > 6,
- Densité sèche supérieure ou égale à 95% de l'optimum Proctor normal. Les couches de formes ou couches compactées ne seront considérées comme bonnes que si, au plus une mesure de densité sèche est inférieure au minimum prescrit. Un contrôle final sera établi sur la totalité du remblai par des essais de pénétration statique ou dynamique.

2.1.3.4 RECEPTION PLATEFORME VOIRIE

Un essai à la plaque par 150m² de plateforme sera réalisé sur les circulations par l'entreprise. Le nombre d'essai pourra être augmenté si nécessaire par la Maîtrise d'Œuvre. Les essais devront faire apparaître un module de Westergaard de 60 MPa minimum avec $EV2/EV1 < 2.1$.

2.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX

2.2.1 DECAPAGE DE LA TERRE VEGETALE SUR UNE EPAISSEUR VARIANTE

L'Entrepreneur doit procéder au décapage de la terre végétale par engins mécaniques, sur une épaisseur variante, y compris le chargement éventuel, le transport et la mise en dépôts dans le périmètre du chantier, en vue de la réutilisation.

2.2.2 REGLAGE ET COMPACTAGE DU FOND DE FORME

La prestation s'applique au réglage et compactage du fond de forme y compris, si nécessaire, la fourniture et le transport de l'eau d'arrosage.

2.2.3 DEMOLITION

2.2.3.1 TROTTOIR EN ENROBES

Après constat avec le Maître d'Œuvre, les trottoirs en enrobé situés dans l'emprise des travaux seront démolis sur une épaisseur définie par les nouvelles structures et le calage altimétrique. Les déblais seront évacués en décharge par l'Entrepreneur. L'entreprise doit la démolition de chaussée et trottoirs jusqu'au fond de fouille défini par le maître d'œuvre.

La prestation comprend :

- La découpe du revêtement aux engins mécaniques (enrobés)
- Le terrassement de la couche de fondation de la chaussée existante, jusqu'au fond de fouille
- Le chargement, le transport, le déchargement des produits de démolition à la décharge publique choisir par l'entrepreneur et agréée par le Maître d'Œuvre
- Toutes sujétions de Main d'Œuvre

2.2.4 TERRASSEMENTS EN DEBLAIS

2.2.4.1 TERRASSEMENT EN DEBLAIS EN TERRAIN DE TOUTES NATURES

Les terrassements seront à entreprendre dans des formations présentant globalement des résistances mécaniques faibles, et les terrains seront extraits à l'aide de matériels traditionnels, de type pelle mécanique.

Les techniques et les matériels seront adaptés aux sols rencontrés et conformes aux dispositions RTR et au fascicule N°2 du CCTG. Les matériaux nobles seront stockés sur site pour être réutilisés et les autres seront évacués à la décharge de classe appropriée sauf stipulation différente du Maître d'Œuvre.

Les travaux comprennent :

- Le piquetage,
- L'extraction et le chargement des matériaux,
- Le transport à la décharge choisie par l'entrepreneur et agréée par le Maître d'Œuvre,
- La protection contre les eaux, et la protection des fouilles,
- Le nivellement, le réglage, le compactage du fond de fouille ainsi que des terrassements manuels à proximité des réseaux, ouvrages ou équipements divers, plantations, etc.

Les quantités à prendre en compte seront déterminées suivant les profils en travers.
Tous les déblais seront évacués et étalés sur le terrain en limite supérieure.

2.2.5 TERRASSEMENTS EN REMBLAIS

2.2.5.1 REMISE EN PLACE DES TERRES ISSUES DU DECAPAGE

Elle aura les caractéristiques suivantes :

- Caractéristiques granulométriques :
 - Passage au tamis de 25 mm = 100% ;
 - Passage au tamis de 25 mm et retenu au tamis de 5 mm = 3% ;

- Passage au tamis de 5 mm et retenu aux mailles de 0,15 mm = 40 à 60% ;
- Passage au tamis 0,15 mm = 40 à 50%.
- Composition minéralogique :
 - Argile et limon (0 à 0,02 mm) : 20 à 30% ;
 - Sable de rivière fin et grossier (0,02 à 2 mm) : 50 à 70 % ;
 - Calcaire : 5 à 12 % ;
 - Humus : supérieur à 5 %.
- Composition chimique :
 - Potasse : 2 % ;
 - Azote : 1 % ;
 - Acide phosphorique : 1 % ;
 - Chaux carbonatée : 10 %.

En cas de litige sur la qualité du mélange terreux, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire exécuter aux frais de l'Entrepreneur toute analyse physique et chimique qui lui paraîtra nécessaire, l'approvisionnement du chantier étant alors différé jusqu'à la communication des résultats de l'analyse.

Cette analyse sera réalisée par un laboratoire agréé afin de déterminer le cas échéant les apports nécessaires à un mélange terreux de qualité.

L'échantillon utilisé sera constitué d'un mélange de plusieurs prélèvements de volumes identiques répartis sur l'ensemble soit de la surface, soit du volume, du lieu d'approvisionnement.

En règle générale, il sera procédé à une analyse à raison d'un test pour 100 m³ de terre végétale.

L'analyse chimique devra mettre en évidence les dosages calcaires actif et total ainsi que les teneurs N.P.K.

Toute terre présentant des résultats d'analyse différents de plus de 10 % des normes citées précédemment sera considérée comme terre de deuxième qualité.

Il sera tenu compte des résultats de cette analyse pour définir la constitution définitive de la fumure organique.

L'Entrepreneur sera tenu d'assurer la protection et de procéder à la fertilisation de la terre végétale.

Le choix des produits fertilisants et phytosanitaires sera effectué par l'Entrepreneur et soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Ces produits devront respecter la réglementation en vigueur et répondre aux normes existantes définies par l'article 1.1.3. du fascicule 35 du C.C.T.G.

L'Entreprise doit la mise en place de terre végétale. La prestation comprend :

- La mise en œuvre de terre végétale issue de décapage et stocké sur site de bonne qualité exempte d'impuretés et de cailloux, riche en matières organiques,
- La mise en œuvre uniquement par temps sec selon les épaisseurs définies ci-après,
- Le travail du sol comprenant l'ameublissement et l'émiettage, le nivellement fin du terrain à +/- 2cm avec crantage pour les talus, l'épierrage et l'évacuation des déchets supérieurs à 5 cm de diamètre
- Toutes sujétions de piquetage, d'implantation et de régalages soignés, de transport.

CHAPITRE 3 : VOIRIE

3.1 DESCRIPTION DES OUVRAGES ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

3.1.1 GENERALITES

Les travaux de ce chapitre comprendront :

- La découpe d'enrobés,
- Le traitement du sol en place à la chaux,
- La réalisation des revêtements de surface et des structures de fond de forme,
- La fourniture et la mise en place des bordures et caniveaux,

Les indications données ci-dessous ne préjugent en rien des travaux à exécuter. L'entreprise reste libre des dispositions à adopter.

3.1.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

Tous les matériaux utilisés proviendront d'usines ou de carrières agréées par le maître d'œuvre et répondront aux prescriptions du CCTG. Ils seront pris par l'entrepreneur à ses frais chez les fournisseurs sans que le maître d'ouvrage n'ait à intervenir. Ils rempliront les conditions exigées par les organismes de normalisation et par les instructions ministérielles en vigueur. Dans les 20 jours suivants du marché, l'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du maître d'œuvre les caractéristiques des matériaux qui répondent aux clauses techniques. Ils seront reçus et examinés provisoirement avant l'emploi. L'entrepreneur devra tenir à disposition un dossier technique contenant la définition, provenance et nature des produits utilisés.

3.1.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

3.1.3.1 STRUCTURE DE VOIRIE / TROTTOIRS EN ENROBES

- Béton bitumineux
Le parc d'engins de transport devra avoir la capacité suffisante pour alimenter en continu l'atelier de répandage. Les véhicules de transport devront être équipés de bennes métalliques bâchées en permanence dont la hauteur du porte-à-faux arrière est tel qu'il n'y ait aucun contact avec le finisseur. Avant le chargement, les bennes devront être nettoyées de tout corps étranger, et pourront être enduit d'huile ou de savon. Les camions utilisés pour l'alimentation devront satisfaire aux prescriptions du code de la route et en particulier aux articles R55, 56,57 et 58. L'Entrepreneur devra procéder à un balayage et nettoyage de la surface de la couche de base revêtue de sa couche d'accrochage si la mise en œuvre des enrobés n'est pas effectuée le même jour que les phases précédentes. Les enrobés seront répandus à une température minimale de 130° ; ce seuil sera relevé de 10° en cas de temps froid ou venteux. Les enrobés ne devront être répandus que lorsque l'état de la chaussée et les conditions atmosphériques sont compatibles. La surface de la chaussée doit être sèche, la mise en œuvre est interdite lorsque la température relevée le matin à 7 heures est inférieure à 5° (cette température est augmentée de 10° en cas de pluie ou de vent). Si les conditions météorologiques changent pendant le transport des enrobés, ceux-ci peuvent être répandus avec l'autorisation du Maître d'Œuvre. Les matériaux qui sont chargés soit dans le camion, soit dans le finisseur, soit répandus à une température incompatible seront refusés et ne seront pas payés à l'Entrepreneur. Pour les parties inaccessibles au finisseur les enrobés seront mis en œuvre à la main avant refroidissement et ségrégation. Le compactage sera assuré par un compacteur à pneus ayant une charge par roue supérieure ou égale à deux tonnes et un rouleau tandem de six tonnes minimums. Les pneus du compacteur seront maintenus à températures. Les caractéristiques suivantes devront être atteintes :
 - Fluage inférieur à 3.5 mm
 - Stabilité Marshall > à 800 kg
 - Pourcentage de vide <6% après 1 mois de circulation

Il est compris dans la présente prestation la mise à niveau des bouches à clés et des différents regards.

Les bétons bitumineux seront fabriqués à l'aide d'une centrale de malaxage continue (catégorie c) et de classe 3 telle que définie à l'art. 8 du fascicule N°27 du CCTG et le mélange sera conforme aux normes NF EN 13108-1 et NF EN 13108-8.

- Granulats
Les caractéristiques des granulats seront conformes aux normes NF EN 13043 et XP P 18-545. Les matériaux proviendront de carrières et d'usines agréées par le Maître d'Œuvre. Les granulats seront du type non gélif ou G<10%. La température des granulats à l'entrée du malaxeur devra être > 135°. La teneur en eau devra être inférieure à 0.5%. Les matériaux seront de la classe 0/10.
- Fines d'apport
Le dosage et le stockage des fines d'apport doivent répondre aux dispositions de l'art. 6.3 du fascicule N°27 du CCTG Deux silos au minimum permettront le stockage avec une capacité de 2 J de production. Les silos doivent porter les indications suivantes :
 - La contenance
Le pourcentage de fines d'apport sera fonction de la formule utilisée.
 - Liant
Le dosage en liant se fera soit au poids soit par le volume. Il sera conforme au fascicule N°24 du CCTG. Un débitmètre sera installé. Le bitume d'enrobage sera de qualité : Bitume routier 40/50 ou 60/70.
 - Dopes et activant
L'emploi de dopes et activant n'est pas prévu sauf accord du Maître d'Œuvre.

3.1.3.2 COUCHE D'ACCROCHAGE

La couche d'accrochage sera réalisée à partir d'une émulsion de bitume à raison de 300 g/m² de bitume résiduel. Le bitume de base est un bitume pur de pénétration 80/100 conforme aux dispositions du fascicule N°24 DU CCTG.

Elle sera réalisée entre la couche de base et la couche de roulement le plus tôt possible pour étancher celui-ci. Elle devra être exécutée à la fin de la journée correspondant au dernier compactage du corps de chaussée. La circulation sera interrompue pendant 48 h.

3.1.3.3 COUCHE D'IMPREGNATION

La couche d'imprégnation est réalisée avant la mise en œuvre du BBSG, sur la couche de grave non traitées.

Elle est constituée par du liant hydrocarboné (émulsion cationique de bitume dosée à 65%) et du gravillon 4/6.

La mise en œuvre sera réalisée à la répandeuse en avant du finisseur mais à une distance n'excédant pas 100 mètres. Le répandage d'émulsions cylindrées à raison de 1.3kg/m² et du gravillon à raison de 77.5l/m². Toutes les dispositions seront prises par l'entreprise pour que ces couches d'imprégnation soient constituées par un film mince et continu de liant recouvrant la totalité de la chaussée devant recevoir le revêtement.

3.1.3.4 GEOTEXTILE ANT-CONTAMINANT

La sous couche est constituée par un textile anti-contaminant non tissé en polyester, polypropylène ou polyamide de préférence aiguilleté ayant les caractéristiques suivantes :

- Résistance à la rupture supérieure à 55 daN (NF07001)
- Allongement à la rupture supérieure à 50 % (NF07001)
- Résistance à la déchirure annoncée supérieure à 15 daN (NF37 104)
- Perméabilité à l'eau supérieure à 300 l/m²/s sous 0,05 bars
- Poids supérieur ou égal à 150 g/m²

Le textile sera mis en place après que les remblaiements de tranchées diverses auront été réalisés. Dans le cas où des tranchées seraient rouvertes après la pose du textile, il sera procédé à la fermeture par la mise en place d'un nouveau textile.

Dans tous les cas, les lés devront avoir un recouvrement de 0,50 m entre eux.

3.1.3.5 BETON

Les bétons seront conformes aux exigences du Maître d'Ouvrage.

- **Ciment**

Les ciments employés proviendront d'une marque agréée par le Directeur de Travaux. Le produit devra satisfaire aux normes AFNOR 15.301-302 et au fascicule du CCTG. Le ciment employé sera du type CPJ 45 ou CPA 300/350 NFP 15.302.

- **Eau de gâchage**

Elle devra satisfaire au fascicule N°65 du CCTG et à la norme AFNOR P 18.303.

- **Granulats et sables**

Ils devront répondre aux normes AFNOR NFP 18.301-302-304-310-311. La granulométrie des plus gros éléments est de 3/8 pour le béton désactivé et 10/15 pour le béton hydraulique. Les sables fins seront du type de rivière lavé 0/4 sans matière schisteuse, ayant un équivalent de sables ES>60. La quantité d'éléments fins devra être éliminée par décantation et être inférieure à 5%. Les sables pour béton devront avoir une proportion d'éléments retenus sur le tamis de module 33 < à 10%. Les sables pour mortier devront avoir une proportion d'éléments retenus sur le tamis de module 35 < à 10%. La proportion maximale en poids de granulats au lavage au tamis de 2 mm sera < à 2%.

- **Armatures**

Les aciers de la nuance Fe E 40 A, Fe E 24 ou HA (Haute adhérence) seront utilisés. Ils seront conformes aux normes NFP 35-015 à 022. Les dallages seront armés par treillis soudé dimensionné selon le trafic au droit de la zone. Les bèches seront renforcées par la mise en place de Tor de 10. Une note de calcul sera fournie 15 jours avant le début des ouvrages.

- **Adjuvant et produits de cure**

L'emploi des adjuvants et de produits de cure doit être soumis à l'acceptation du Maître d'Œuvre. Les retardateurs de prise sont à éviter. L'emploi d'entraîneur d'air et de plastifiant est indispensable.

- **Coffrages**

À l'exception des chantiers dont la mise en œuvre est effectuée à l'aide d'une machine à coffrage glissant, l'utilisation des coffrages est indispensable pour la mise en œuvre du béton.

Les coffrages peuvent être des éléments en bois, en tôle d'acier, des bandes d'éléments modulaires (cas d'un Calepinage). Les coffrages des ouvrages sont des coffrages ordinaires pour les surfaces devant demeurer cachées, des coffrages soignés pour les surfaces vues et des coffrages spéciaux (coffrages avec clef) pour joints de construction.

- **Caractéristiques**

La formulation du béton proposée par l'entreprise devra respecter, lors de l'épreuve de l'étude de formulation, les caractéristiques physiques et mécaniques suivantes :

- L'air occlus est requis pour tous les bétons. La teneur en air occlus est conforme au tableau NA-F1 de la norme NF EN 206-1 et son annexe nationale pour les classes d'exposition XF2 ou XF4. La teneur en air occlus, mesurée selon la norme NF EN 12350-7, doit être comprise entre 3 et 6 %.
- L'affaissement au cône : 10 cm ± 2 cm (norme NF EN 12350-2 ou équivalent).
- La résistance mécanique est requise pour tous les bétons. Elle est conforme aux normes NF EN 13877-1, NF EN 206-1 et son annexe nationale. Elle est mesurée par l'essai de compression, conformément à la norme NF EN 12390-3*.
- Le tableau ci-dessous définit les catégories de résistance mécanique à atteindre à 28 jours, exprimées par les valeurs caractéristiques et mesurées sur éprouvettes cylindriques de dimensions conformes à la norme NF EN 12390-1. Les valeurs prescrites doivent être choisies dans l'une ou l'autre des colonnes du tableau.
- Catégories de béton en fonction de la résistance mécanique à 28 jours.

Catégorie	Classe en compression (NF EN 12390-3)	Classe de Fendage (NF EN 12390-6)
6	C38	S3,3
5	C32	S2,7
4	C29	S2,4
3	C25	S2,0
2	C20	S1,7

- Le béton doit avoir une résistance en fendage de 2,7MPa à 28 jours pour les zones piétonnes et 3.3MPa à 28 jours pour les zones circulées.
- Fabrication et transport du béton
 - Le béton sera fabriqué dans une centrale à béton conforme à la norme NF P 98-730 : débit 50m3/h. La norme NF P 98-170 précise les conditions d'emploi.
 - La centrale sera soumise par l'entreprise à l'acceptation du Maître d'Œuvre.
 - Dans le cas d'utilisation de béton prêt à l'emploi, on choisira de préférence une centrale disposant du droit d'usage de la marque NF (ou inscrite sur les listes d'aptitude du ministère de l'Équipement). Le béton produit sera conforme à la norme NF EN 206-1.
- Épreuves de convenance
 - Épreuve de convenance de fabrication
 - L'épreuve de convenance de fabrication est à la charge du présent lot.
 - Elle se déroulera conformément au paragraphe 6 de la norme NF P 98-170.
 - En cas d'utilisation d'un béton provenant d'une centrale titulaire du droit d'usage de la marque NF, il n'y aura pas de convenance de fabrication.
 - Épreuve de convenance de mise en œuvre
 - L'épreuve de convenance de mise en œuvre est à la charge du présent Lot.
 - Elle se déroulera conformément au paragraphe 6 de la norme NF P 98-170.
 - Trois planches de référence de dimension : 1 m x 1 m seront exécutées par l'entreprise.
 - Pour les projets prévoyant la réalisation de béton désactivé, l'épreuve de convenance comprendra en plus la mise en œuvre du retardateur de prise.
- Mise en œuvre du béton
 - Conditions de mise en œuvre
 - La mise en œuvre du béton sera assurée par lissage manuel. Il pourra être vibré sans instance au droit des ferrillages.
 - En cas d'utilisation d'une machine à coffrage glissant, celle-ci devra figurer sur la liste d'aptitude.
 - La couche de béton sera répandue en pleine épaisseur, ou en deux couches après acceptation du principe par le Moe.
 - En cas d'arrêt de mise en œuvre, l'entreprise réalisera un joint de construction dont elle proposera les modalités d'exécution pour acceptation au Maître d'Œuvre.
 - Prise en compte des conditions météorologiques
 - L'entreprise devra se tenir informée des conditions météorologiques afin de prendre les dispositions nécessaires en cas de pluie, vent, fortes chaleurs ou gel.
 - Dans le cas d'un chantier important, l'Entrepreneur devra installer, à une hauteur d'un mètre du sol, à un point du chantier accepté par le Maître d'Œuvre, un enregistreur de température et d'hygrométrie.
 - Les conditions atmosphériques ont une action sur la vitesse d'évaporation de l'eau du béton.

L'entreprise devra prendre des précautions en fonction des conditions atmosphériques telles que celles définies dans le tableau ci-après :

Précautions en fonction des conditions atmosphériques				
Température ambiante	De 5 à 20 °C	De 20 à 25 °C	De 25 à 30 °C	> 30 °C
Hygrométrie				
De 60 à 100 %	Conditions normales de bétonnage			Cure renforcée
de 50 à 60 %		Cure renforcée	Cure renforcée et arrosage maintenu de la plate-forme	Bétonnage à partir de 12 heures Cure renforcée et arrosage maintenu de la plate-forme
de 40 à 50 %			Bétonnage après 12 heures	
< 40 %	* Cure renforcée * Arrosage maintenu de la plate-forme		Cure renforcée et arrosage maintenu de la plate-forme	Pas de bétonnage sans mesures spéciales

- Bétonnage par temps chaud et/ou par temps sec
 - Le béton avant mise en place est à une température inférieure à 30°C. Si la température ambiante est supérieure à 20°C ou si l'hygrométrie est inférieure à 50 %, deux précautions particulières sont prises :
 - L'heure de début du bétonnage est retardée en fonction de la vitesse de réaction du ciment utilisé, pour éviter que le dégagement de chaleur lié à l'hydratation du ciment ne se produise au moment des fortes chaleurs,
 - La cure du béton est renforcée jusqu'à un dosage double de celui prévu pour les conditions courantes.
 - Si la température ambiante est supérieure à 30°C, des dispositions particulières de protection du béton seront prises.
- Bétonnage par temps froid
 - La température du béton avant mise en place est supérieure à 5 °C. Si la température ambiante est inférieure à 5 °C, tout en étant supérieure à 0 °C, et s'il y a des risques de gel dans les 24 heures qui suivent la mise en place du béton, des protections particulières sont mises en place après acceptation du Maître d'Œuvre.
 - Tout bétonnage sera interdit lorsque la température mesurée sur le chantier à 7 heures du matin sera inférieure à 0 °C.
 - Lorsque le béton est mis en œuvre par temps froid et que la température peut descendre à 2 °C, l'Entrepreneur doit disposer, le long de l'ouvrage à bétonner, soit de la paille, soit des paillasons, soit des éléments en matériau isolant ou tout autre matériel approprié qui sera utilisé pour empêcher le béton frais de geler. Le béton endommagé par le gel devra être enlevé et remplacé et, cela aux frais de l'Entrepreneur.
- Bétonnage par temps humide
 - En cas de risque de pluie, une feuille de protection souple ou des coffrages légers sont approvisionnés afin de pouvoir protéger la surface de la dalle et maintenir les bords en place.
 - En cas de prévision d'orage, la fabrication du béton sera suspendue.
 - A la fin de la pluie lorsque le béton reprend sa teinte mate un nouvel épandage du produit de cure est effectué sur les zones dégradées ou non traitées, si le béton est très dégradé, il est immédiatement remplacé.
- Bétonnage par grand vent
 - Dans le cas de vent fort (supérieur à 6 m/s), la cure de béton est renforcée jusqu'à un dosage double de celui prévu dans les conditions courantes.
- Coffrages : pose et contrôle
La pose des coffrages sera réalisée par l'entreprise et le nivellement effectué sous sa responsabilité. Les coffrages ne doivent pas présenter de risque d'absorption de l'eau du béton. Ils sont fixés au sol à l'aide de fiches dont l'espacement est inférieur à 1 m. Leur alignement ne doit pas s'écarter de plus de

1 cm de l'alignement théorique. Leur calage et leur rigidité sont tels qu'ils ne présentent pas de creux ou de bosses supérieurs à 3 mm sous la règle de 3 m. L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur la nécessité de nettoyer, après usage, les coffrages pour préserver leur système de réglage et ne pas les alourdir inutilement.

- Approvisionnement du béton

Le délai de livraison entre la fabrication et le site de mise en œuvre du béton fera l'objet d'un suivi permanent par l'entreprise avec consignation sur un registre spécial.

- Mise en place du béton

Répartition du béton : L'Entrepreneur veillera à assurer une répartition homogène du béton conformément aux normes en vigueur.

- Talochage et lissage du béton

Après la mise en œuvre du béton, le revêtement doit présenter une surface lisse, fermée, exempte de cavités et de vagues. L'emploi d'une lisseuse à main est fortement recommandé.

- Joints

- Schéma de jointoiement

- L'Entrepreneur doit réaliser l'ensemble des joints conformément au schéma de jointoiement qu'il aura préalablement présenté au Moe pour validation conformément à la norme NF P 98-170 ou équivalent.

- Disposition des joints

- L'Entrepreneur disposera les joints de manière à ne pas créer d'angles aigus ou de resserrements.
- Les joints longitudinaux (parallèles à l'axe de bétonnage) ne sont nécessaires que si la largeur de la voirie est supérieure à 4,5 m.
- L'espacement entre deux joints transversaux (à l'axe de la voirie) sera réalisé en fonction de l'épaisseur de la dalle. Il ne doit pas être supérieur à 25 fois l'épaisseur de la dalle.
- Au niveau de chaque obstacle fixe (candélabres, bâtiments, bouches d'égout...) l'Entrepreneur devra réaliser un joint de désolidarisation.
- Après chaque arrêt de bétonnage, l'Entrepreneur réalisera un joint de construction.

- Confection des joints

- Joints de retrait-flexion

Les joints de retrait-flexion transversaux et longitudinaux seront exécutés par sciage après la mise en œuvre du béton dans une plage de 6 à 48 heures, en fonction des caractéristiques du béton et de l'environnement climatique.

Les joints sciés sont réalisés à l'aide de scies circulaires. Le choix de la lame, la vitesse de coupe et la vitesse d'avancement sont fixés en fonction de la dureté des granulats entrant dans la composition du béton. La capacité de coupe (nombre de scies disponibles) est définie selon la cadence maximale de bétonnage prévue sur le chantier. Lors des essais préalables sur la planche d'essai, le Maître d'Œuvre veillera particulièrement au réglage des matériels de sciage et à la qualité de leur conduite. Il convient de s'assurer de la mise à disposition sur le chantier des machines de secours en cas de panne.

Les joints auront une profondeur de l'ordre de 1/4 à 1/3 de l'épaisseur de dalle béton.

- Joints de dilatation

Ils seront constitués d'une fourrure en matière compressible, de 10 à 20 mm d'épaisseur, placée sur toute l'épaisseur de la dalle.

3.1.3.6 BETON DESACTIVE

- Composants

- Ciment

Les ciments employés proviendront d'une marque agréée par le directeur de travaux. Le produit devra satisfaire aux normes AFNOR 15.301-302 et au fascicule du CCTG. Le ciment employé sera du type CPJ 45 ou CPA 300/350 NFP 15.302.

- Eau de gâchage.
Elle devra satisfaire au fascicule N°65 du CCTG et à la norme AFNOR P 18.303.
- Granulats et sables
Ils devront répondre aux normes AFNOR NFP 18.301-302-304-310-311. La granulométrie des plus gros éléments est de 3/8 pour le béton désactivé et 10/15 pour le béton hydraulique. Les sables fins seront du type de rivière lavé 0/4 sans matière schisteuse, ayant un équivalent de sables ES>60. La quantité d'éléments fins devra être éliminée par décantation et être inférieure à 5%. Les sables pour béton devront avoir une proportion d'éléments retenus sur le tamis de module 33 < à 10%. Les sables pour mortier devront avoir une proportion d'éléments retenus sur le tamis de module 35 < à 10%. La proportion maximale en poids de granulats au lavage au tamis de 2 mm sera < à 2%.
- Armatures.
Les aciers de la nuance Fe E 40 A, Fe E 24 ou HA (Haute adhérence) seront utilisés. Ils seront conformes aux normes NFP 35-015 à 022. Les dallages seront armés par treillis soudé dimensionné selon le trafic au droit de la zone. Les bêches seront renforcées par la mise en place de tor de 10. Une note de calcul sera fournie 15 jours avant le début des ouvrages.
- Adjuvant et produits de cure.
L'emploi des adjuvants et de produits de cure doit être soumis à l'acceptation du maître d'œuvre. Les retardateurs de prise sont à éviter. L'emploi d'entraîneur d'air et de plastifiant sont indispensables.
- Caractéristiques
La formulation du béton proposée par l'entreprise devra respecter, lors de l'épreuve de l'étude de formulation, les caractéristiques physiques et mécaniques suivantes.
L'air occlus est requis pour tous les bétons. La teneur en air occlus est conforme au tableau NA-F1 de la norme NF EN 206-1 et son annexe nationale pour les classes d'exposition XF2 ou XF4. La teneur en air occlus, mesurée selon la norme NF EN 12350-7, doit être comprise entre 3 et 6 %.
L'affaissement au cône : 10 cm ± 2 cm (norme NF EN 12350-2 ou équivalent).
La résistance mécanique est requise pour tous les bétons. Elle est conforme aux normes NF EN 13877-1, NF EN 206-1 et son annexe nationale. Elle est mesurée par l'essai de compression, conformément à la norme NF EN 12390-3*.
Le tableau ci-dessous définit les catégories de résistance mécanique à atteindre à 28 jours, exprimée par les valeurs caractéristiques et mesurées sur éprouvettes cylindriques de dimensions conformes à la norme NF EN 12390-1. Les valeurs prescrites doivent être choisies dans l'une ou l'autre des colonnes du tableau.

Catégories de béton en fonction de la résistance mécanique à 28 jours

Catégorie	Classe en compression (NF EN 12390-3)	Classe de Fendage (NF EN 12390-6)
6	C38	S3,3
5	C32	S2,7
4	C29	S2,4
3	C25	S2,0
2	C20	S1,7
6	C38	S3,3

Le béton doit avoir une résistance en fendage de 2,7MPa à 28 jours pour les zones piétonnes et 3.3MPa à 28 jours pour les zones circulées.

- Joints

La prestation prévoit la réalisation des joints nécessaires aux phénomènes de retrait-flexion (joints transversaux et longitudinaux).

Dans le cas de trottoir, l'emprise entre joint sera au maximum de 25 m² et la plus grande distance sera au maximum de 3m.

La prestation intègre également la réalisation de l'ensemble des joints nécessaires à la réalisation du dallage béton (joint de construction pour l'arrêt du bétonnage entre autres, joint de dilatation et d'isolation, etc....)

Le schéma de calepinage des joints sera transmis à la maîtrise d'œuvre pour validation

Un joint de dilatation sera créé en périphérie de tout ouvrage de récupération des eaux de pluie (regard, avaloir, etc....) implanté sur un revêtement béton. Ce joint sera relié aux joints transversaux et longitudinaux.

- Garnissage des joints

La prestation intègre le garnissage des joints afin d'assurer l'étanchéité du revêtement.

Le garnissage sera réalisé à partir d'un matériau imperméable, déformable, résistant (notamment vis-à-vis des agressions d'hydrocarbures) et adhérent aux parois du joint.

- Traitement de surface

La prestation prévoit :

- Le passage d'une toile de jute légèrement humidifiée pour élimination de la laitance de surface et l'eau de ressuage,
- L'application du produit de cure permettant d'éviter l'évaporation superficielle de l'eau (produit de cure conforme à la norme NFP 98-170).

- Conditions de réalisation

Toutes les dispositions nécessaires à la réalisation et mise en œuvre du béton seront incluses à la prestation, entre autres :

- Disposition nécessaire pour bétonnage par temps froid (pas de bétonnage par température inférieure à 5°C) ;
- Disposition de bétonnage par temps chaud (respect des conditions d'utilisation et d'application du produit de cure) ;
- Disposition de bétonnage par temps de pluie (protection en polyéthylène pour la partie de béton trop fraîche pour résister aux atteintes des précipitations) ;
- Etc....

-

- Coffrages

À l'exception des chantiers dont la mise en œuvre est effectuée à l'aide d'une machine à coffrage glissant, l'utilisation des coffrages est indispensable pour la mise en œuvre du béton.

Les coffrages peuvent être des éléments en bois, en tôle d'acier, des bandes d'éléments modulaires (cas d'un Calepinage). Les coffrages des ouvrages sont des coffrages ordinaires pour les surfaces devant demeurer cachées, des coffrages soignés pour les surfaces vues et des coffrages spéciaux (coffrages avec clef) pour joints de construction.

- Fabrication et transport du béton

Le béton sera fabriqué dans une centrale à béton conforme à la norme NF P 98-730 : débit 50m³/h. La norme NF P 98-170 précise les conditions d'emploi.

La centrale sera soumise par l'entreprise à l'acceptation du maître d'œuvre.

Dans le cas d'utilisation de béton prêt à l'emploi, on choisira de préférence une centrale disposant du droit d'usage de la marque NF (ou inscrite sur les listes d'aptitude du ministère de l'Équipement). Le béton produit sera conforme à la norme NF EN 206-1.

3.1.3.7 CONTROLE DES TRAVAUX

Les contrôles et essais sont réalisés à la charge de l'Entrepreneur.

- Corps de chaussée

La densité sèche devra être supérieure à 95% de l'Optimum Proctor Modifié pour 95% des mesures. La teneur en eau devra correspondre à celle de l'O.P.M. La tolérance de forme est de + ou – 2 cm. Les contrôles seront au nombre de 1 par 400 m³.

- Béton bitumineux

- Granularité : 1 pour 300 m³
- Granularité : 1 pour 300 m³
- Coefficient d'aplatissement : 1 pour 500 m³
- Pourcentage d'éléments < 1 mm : 1 pour 500 m³
- Contrôle des dosages : 1 par demi-journée
- Température du liant : 1 par demi-journée
- Bitume : Indice de pénétration : 2 pour 250 T
- Fines : Pourcentage <0.2 mm : 2 pour 250 T. Teneur en fines : 1 pour 500 T. Granulats : Granulométrie : 1 pour 500 T. Equivalent de sable : 1 pour 500 T
- Contrôle des flashes (suivant la norme NFP 98-218-1)

Le coefficient d'irrégularité de surfacage mesuré au via graphe sera inférieur à 5 pour une bande de 100 m. La tolérance de nivellement est de + ou – 1 cm pour la couche de base et de fondation. La tolérance de nivellement est de + ou – 0.5 cm pour la couche de liaison. La tolérance de nivellement est de + ou – 0.3 cm pour la couche de roulement.

- Bordures
 - Résistance et dosage du béton
 - Alignement
- Béton

L'entreprise fournira les essais de compression sur les éprouvettes choisies par le Maître d'Œuvre.

3.1.4 DIMENSIONNEMENT DES CHAUSSEES

Structures de chaussées :

Les différentes structures auront les compositions suivantes- Symboles utilisés :

- BBSG : Béton Bitumineux Semi Grenu
- BB : Béton Balayé
- DB : Dalle Béton
- ST : Stabilisé
- GNT : Grave Non Traité

Les indications données ci-dessous ne préjugent en rien des travaux à exécuter. L'entreprise reste libre des dispositions à adopter.

L'entrepreneur devra garantir et justifier du choix des structures de chaussée.

Elles doivent être conformes aux exigences de voies utilisables par les services de secours et présenter les caractéristiques suivantes :

- Force portante calculée pour un véhicule de 16T avec un maximum de 9T/essieu,
- Résistance au poinçonnement = 80 N/cm² (8 bars).
- Voirie en enrobé :
 - Géotextile anti-contaminant
 - GNT 0/60 ép. =35 cm
 - GNT 0/31.5 ép. =25 cm
 - BBSG 0/10 classe 3 ép. =6 cm
- Trottoir en enrobé
 - Géotextile anti-contaminant
 - GNT 0/60 ép. =25 cm
 - GNT 0/31.5 ép. =25 cm
 - BBSG 0/6 classe 2 ép. =5 cm

- Trottoir en stabilisé
 - Géotextile anti-contaminant
 - GNT 0/60 ép. =25 cm
 - GNT 0/31.5 ép. =25 cm
 - ST ép. =8 cm
- Dalle béton
 - Géotextile anti-contaminant
 - GNT 0/60 ép. =25 cm
 - GNT 0/31.5 ép. =25 cm
 - DB ou BB ép. = 15 cm
- Dalle béton
 - Géotextile anti-contaminant
 - GNT 0/60 ép. =25 cm
- Bicouche
 - Géotextile anti-contaminant
 - GNT 0/31.5 ép. =30 cm
 - Imprégnation + bicouche

3.2 DESCRIPTIF DES TRAVAUX

Tous les matériaux utilisés proviendront d'usines ou de carrières agréées par le Maître d'Œuvre et répondront aux prescriptions du CCTG. Ils seront pris par l'Entrepreneur à ses frais chez les fournisseurs sans que le Maître d'Ouvrage n'ait à intervenir. Ils rempliront les conditions exigées par les organismes de normalisation et par les instructions ministérielles en vigueur. Dans les 20 jours suivants du marché, l'Entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre les caractéristiques des matériaux qui répondent aux clauses techniques. Ils seront reçus et examinés provisoirement avant l'emploi. L'Entrepreneur devra tenir à disposition un dossier technique contenant la définition, provenance et nature des produits utilisés.

3.2.1 DECOUPE D'ENROBE

Le découpage des chaussées sera exécuté à la scie mécanique sur l'épaisseur des matériaux enrobés ou en béton. La prestation comprend la découpe ainsi que le chargement ainsi que le transport à la décharge choisir par l'entrepreneur et agréée par le Maître d'Œuvre.

3.2.2 TRAITEMENT DU SOL EN PLACE A LA CHAUX

La prestation est effectuée au mètre carré en place sur une épaisseur de 0.40m. L'Entreprise doit, après autorisation du Maître d'Œuvre, l'amélioration de portance des sols par incorporation de produits proposés à l'agrément du Maître d'Œuvre. La prestation comprend notamment :

- Les essais laboratoire sur le matériau à traiter,
- La réalisation d'une étude de terrassements et la remise de ses conclusions techniques,
- L'amenée et le repliement du matériel de répandage et de malaxage,
- La fourniture, le stockage et l'épandage de la chaux (2% de la masse à traiter) et éventuellement de l'eau,
- Le malaxage du mélange sur une épaisseur de 35 cm,
- Le compactage,
- La couche de cure (fourniture et répandage bitume fluidifié et mise en œuvre gravillonnage en surface granulat 6/10
- Les contrôles à la dynaplaque à charge de l'entreprise, réalisés par un laboratoire externe à l'entreprise et agréé par le Maître d'œuvre.
- L'implantation des essais sera déterminée en commun accord entre l'entreprise et le maître d'œuvre. Un essai sera exécuté tous les 100 m² de fond de forme (terrassement ou GNT). Ce fond de forme devra, au minimum, avoir les qualités suivantes :
 - Valeur de module de portance > à 30 MPa pour les équipements sportifs et > à 50 MPa pour les voiries et parkings VL (les valeurs des modules mesurés doivent être homogènes et présenter un écart entre la valeur maximale et la valeur minimale inférieur à 5 MPa),
 - Valeur EV2/EV1 inférieure ou égale à 2.
- La couche de grave devra pouvoir être amené à une compacité supérieure à 95% de l'OPN Indice CBR >6 Le Maître d'Œuvre pourra aux frais de l'entrepreneur, faire reprendre le compactage dans les zones insuffisamment compactées.

3.2.3 REVETEMENTS

○ BETON BITUMINEUX

- Le parc d'engins de transport devra avoir la capacité suffisante pour alimenter en continu l'atelier de répandage. Les véhicules de transport devront être équipés de bennes métalliques bâchées en permanence dont la hauteur du porte-à-faux arrière est tel qu'il n'y ait aucun contact avec le finisseur. Avant le chargement, les bennes devront être nettoyées de tout corps étranger, et pourront être enduit d'huile ou de savon. Les camions utilisés pour l'alimentation devront satisfaire aux prescriptions du code de la route et en particulier aux articles R55, 56,57 et 58. L'Entrepreneur devra procéder à un balayage et nettoyage de la surface de la couche de base revêtue de sa couche d'accrochage si la mise en œuvre des enrobés n'est pas effectuée le même jour que les phases

précédentes. Les enrobés seront répandus à une température minimale de 130° ; ce seuil sera relevé de 10% en cas de temps froid ou venteux. Les enrobés ne devront être répandus que lorsque l'état de la chaussée et les conditions atmosphériques sont compatibles. La surface de la chaussée doit être sèche, la mise en œuvre est interdite lorsque la température relevée le matin à 7 heures est inférieure à 5° (cette température est augmentée de 10° en cas de pluie ou de vent). Si les conditions météorologiques changent pendant le transport des enrobés, ceux-ci peuvent être répandus avec l'autorisation du Maître d'Œuvre. Les matériaux qui sont chargés soit dans le camion, soit dans le finisseur, soit répandus à une température incompatible seront refusés et ne seront pas payés à l'Entrepreneur. Pour les parties inaccessibles au finisseur les enrobés seront mis en œuvre à la main avant refroidissement et ségrégation. Le compactage sera assuré par un compacteur à pneus ayant une charge par roue supérieure ou égale à deux tonnes et un rouleau tandem de six tonnes au minima. Les pneus du compacteur seront maintenus à températures. Les caractéristiques suivantes devront être atteintes :

- Fluage inférieur à 3.5 mm
- Stabilité Marshall > à 800 kg
- Pourcentage de vide <6% après 1 mois de circulation
- Il est compris dans la présente prestation la mise à niveau des bouches à clés et des différents regards
- Les bétons bitumineux seront fabriqués à l'aide d'une centrale de malaxage continue (catégorie c) et de classe 3 telle que définie à l'art. 8 du fascicule N°27 du CCTG et le mélange sera conforme aux normes NF EN 13108-1 et NF EN 13108-8.
- Granulats :

Les caractéristiques des granulats seront conformes aux normes NF EN 13043 et XP P 18-545. Les matériaux proviendront de carrières et d'usines agréées par le Maître d'Œuvre. Les granulats seront du type non gélif ou G<10%. La température des granulats à l'entrée du malaxeur devra être > 135°. La teneur en eau devra être inférieure à 0.5%. Les matériaux seront de la classe 0/10.

- Fines d'apport :

Le dosage et le stockage des fines d'apport doivent répondre aux dispositions de l'art. 6.3 du fascicule N°27 du CCTG Deux silos au minimum permettront le stockage avec une capacité de 2 J de production. Les silos doivent porter les indications suivantes :

- La contenance :

Le pourcentage de fines d'apport sera fonction de la formule utilisée.

- Liant :

Le dosage en liant se fera soit au poids soit par le volume. Il sera conforme au fascicule N°24 du CCTG. Un débitmètre sera installé. Le bitume d'enrobage sera de qualité : Bitume routier 40/50 ou 60/70.

- Dopes et activant :

L'emploi de dopes et activant n'est pas prévu sauf accord du Maître d'Œuvre.

3.2.3.1 Béton bitumineux à chaud BB 0/10 pour plateforme ép.4cm

L'Entreprise doit, à la tonne, la fourniture et la mise en œuvre de béton bitumineux 0/10 sur une épaisseur minimum de 0.04 m. La prestation comprend :

- Les frais d'installation de centrale, la fabrication, le transport, le réglage mécanique, le compactage, toutes sujétions de mise en œuvre manuelle pour finitions, le cylindrage.

Les quantités à prendre en compte résultant des tickets de pesée prélevés au chantier de mise en œuvre à chaque arrivée de camion par le représentant de l'entreprise et remis chaque jour au Maître d'Œuvre.

La formulation et ses éléments techniques justificatifs seront communiqués au Maître d'Œuvre au moins 3 semaines avant le chantier pour agrément.

3.2.3.2 Béton bitumineux à chaud BB 0/6 pour plateforme ép.3cm

L'Entreprise doit, à la tonne, la fourniture et la mise en œuvre de béton bitumineux 0/6 sur une épaisseur minimum de 0.03 m.

La prestation comprend :

- Les frais d'installation de centrale, la fabrication, le transport, le réglage mécanique, le compactage, toutes sujétions de mise en œuvre manuelle pour finitions, le cylindrage.

Les quantités à prendre en compte résultant des tickets de pesée prélevés au chantier de mise en œuvre à chaque arrivée de camion par le représentant de l'entreprise et remis chaque jour au Maître d'Œuvre.

La formulation et ses éléments techniques justificatifs seront communiqués au Maître d'Œuvre au moins 3 semaines avant le chantier pour agrément.

3.2.3.3 Béton bitumineux à chaud BB 0/6 pour l'entrée ép.5cm

L'Entreprise doit, à la tonne, la fourniture et la mise en œuvre de béton bitumineux 0/6 sur une épaisseur minimum de 0.05 m.

La prestation comprend :

- Les frais d'installation de centrale, la fabrication, le transport, le réglage mécanique, le compactage, toutes sujétions de mise en œuvre manuelle pour finitions, le cylindrage.

Les quantités à prendre en compte résultant des tickets de pesée prélevés au chantier de mise en œuvre à chaque arrivée de camion par le représentant de l'entreprise et remis chaque jour au Maître d'Œuvre.

La formulation et ses éléments techniques justificatifs seront communiqués au Maître d'Œuvre au moins 3 semaines avant le chantier pour agrément.

○ REVETEMENT BETON

Les bétons seront conformes aux exigences du Maître d'Ouvrage.

- Ciment :

Les ciments employés proviendront d'une marque agréée par le Directeur de Travaux. Le produit devra satisfaire aux normes AFNOR 15.301-302 et au fascicule du CCTG. Le ciment employé sera du type CPJ 45 ou CPA 300/350 NFP 15.302.

- Eau de gâchage :

Elle devra satisfaire au fascicule N°65 du CCTG et à la norme AFNOR P 18.303.

- Granulats et sables :

Ils devront répondre aux normes AFNOR NFP 18.301-302-304-310-311. La granulométrie des plus gros éléments est de 3/8 pour le béton désactivé et 10/15 pour le béton hydraulique. Les sables fins seront du type de rivière lavé 0/4 sans matière schisteuse, ayant un équivalent de sables ES>60. La quantité d'éléments fins devra être éliminée par décantation et être inférieure à 5%. Les sables pour béton devront avoir une proportion d'éléments retenus sur le tamis de module 33 < à 10%. Les sables pour mortier devront avoir une proportion d'éléments retenus sur le tamis de module 35 < à 10%. La proportion maximale en poids de granulats au lavage au tamis de 2 mm sera < à 2%.

- Armatures :

Les aciers de la nuance Fe E 40 A, Fe E 24 ou HA (Haute adhérence) seront utilisés. Ils seront conformes aux normes NFP 35-015 à 022. Les dallages seront armés par treillis soudé dimensionné selon le trafic au droit de la zone. Les bêches seront renforcées par la mise en place de Tor de 10. Une note de calcul sera fournie 15 jours avant le début des ouvrages.

- Adjuvant et produits de cure :

L'emploi des adjuvants et de produits de cure doit être soumis à l'acceptation du Maître d'Œuvre. Les retardateurs de prise sont à éviter. L'emploi d'entraîneur d'air et de plastifiant est indispensable.

- Coffrages :

À l'exception des chantiers dont la mise en œuvre est effectuée à l'aide d'une machine à coffrage glissant, l'utilisation des coffrages est indispensable pour la mise en œuvre du béton.

Les coffrages peuvent être des éléments en bois, en tôle d'acier, des bandes d'éléments modulaires (cas d'un Calepinage). Les coffrages des ouvrages sont des coffrages ordinaires pour les surfaces devant demeurer cachées, des coffrages soignés pour les surfaces vues et des coffrages spéciaux (coffrages avec clef) pour joints de construction.

- **Caractéristiques :**

La formulation du béton proposée par l'entreprise devra respecter, lors de l'épreuve de l'étude de formulation, les caractéristiques physiques et mécaniques suivantes :

- L'air occlus est requis pour tous les bétons. La teneur en air occlus est conforme au tableau NA-F1 de la norme NF EN 206-1 et son annexe nationale pour les classes d'exposition XF2 ou XF4. La teneur en air occlus, mesurée selon la norme NF EN 12350-7, doit être comprise entre 3 et 6 %.
- L'affaissement au cône : 10 cm \pm 2 cm (norme NF EN 12350-2 ou équivalent).
- La résistance mécanique est requise pour tous les bétons. Elle est conforme aux normes NF EN 13877-1, NF EN 206-1 et son annexe nationale. Elle est mesurée par l'essai de compression, conformément à la norme NF EN 12390-3*.
- Le tableau ci-dessous définit les catégories de résistance mécanique à atteindre à 28 jours, exprimées par les valeurs caractéristiques et mesurées sur éprouvettes cylindriques de dimensions conformes à la norme NF EN 12390-1. Les valeurs prescrites doivent être choisies dans l'une ou l'autre des colonnes du tableau.
- Catégories de béton en fonction de la résistance mécanique à 28 jours.

Catégorie	Classe en compression (NF EN 12390-3)	Classe de Fendage (NF EN 12390-6)
6	C38	S3,3
5	C32	S2,7
4	C29	S2,4
3	C25	S2,0
2	C20	S1,7

- Le béton doit avoir une résistance en fendage de 2,7MPa à 28 jours pour les zones piétonnes et 3.3MPa à 28 jours pour les zones circulées.
- **Fabrication et transport du béton**
 - Le béton sera fabriqué dans une centrale à béton conforme à la norme NF P 98-730 : débit 50m3/h. La norme NF P 98-170 précise les conditions d'emploi.
 - La centrale sera soumise par l'entreprise à l'acceptation du Maître d'Œuvre.
 - Dans le cas d'utilisation de béton prêt à l'emploi, on choisira de préférence une centrale disposant du droit d'usage de la marque NF (ou inscrite sur les listes d'aptitude du ministère de l'Équipement). Le béton produit sera conforme à la norme NF EN 206-1.
- **Épreuves de convenue**
 - Épreuve de convenue de fabrication
 - L'épreuve de convenue de fabrication est à la charge du présent lot.
 - Elle se déroulera conformément au paragraphe 6 de la norme NF P 98-170.
 - En cas d'utilisation d'un béton provenant d'une centrale titulaire du droit d'usage de la marque NF, il n'y aura pas de convenue de fabrication.
 - Épreuve de convenue de mise en œuvre
 - L'épreuve de convenue de mise en œuvre est à la charge du présent Lot.
 - Elle se déroulera conformément au paragraphe 6 de la norme NF P 98-170.
 - Trois planches de référence de dimension : 1 m x 1 m seront exécutées par l'entreprise.
 - Pour les projets prévoyant la réalisation de béton désactivé, l'épreuve de convenue comprendra en plus la mise en œuvre du retardateur de prise.

Mise en œuvre du béton :

- Conditions de mise en œuvre
 - La mise en œuvre du béton sera assurée par lissage manuel. Il pourra être vibré sans instance au droit des ferrallages.
 - En cas d'utilisation d'une machine à coffrage glissant, celle-ci devra figurer sur la liste d'aptitude.
 - La couche de béton sera répandue en pleine épaisseur, ou en deux couches après acceptation du principe par le Moe.
 - En cas d'arrêt de mise en œuvre, l'entreprise réalisera un joint de construction dont elle proposera les modalités d'exécution pour acceptation au Maître d'Œuvre.

- Prise en compte des conditions météorologiques
 - L'entreprise devra se tenir informée des conditions météorologiques afin de prendre les dispositions nécessaires en cas de pluie, vent, fortes chaleurs ou gel.
 - Dans le cas d'un chantier important, l'Entrepreneur devra installer, à une hauteur d'un mètre du sol, à un point du chantier accepté par le Maître d'Œuvre, un enregistreur de température et d'hygrométrie.
 - Les conditions atmosphériques ont une action sur la vitesse d'évaporation de l'eau du béton.

L'entreprise devra prendre des précautions en fonction des conditions atmosphériques telles que celles définies dans le tableau ci-après :

Précautions en fonction des conditions atmosphériques				
Température ambiante	De 5 à 20 °C	De 20 à 25 °C	De 25 à 30 °C	> 30 °C
Hygrométrie				
De 60 à 100 %	Conditions normales de bétonnage			Cure renforcée
de 50 à 60 %		Cure renforcée	Cure renforcée et arrosage maintenu de la plate-forme	Bétonnage à partir de 12 heures Cure renforcée et arrosage maintenu de la plate-forme
de 40 à 50 %			Bétonnage après 12 heures	
< 40 %	* Cure renforcée * Arrosage maintenu de la plate-forme		Cure renforcée et arrosage maintenu de la plate-forme	Pas de bétonnage sans mesures spéciales

- Bétonnage par temps chaud et/ou par temps sec :
 - Le béton avant mise en place est à une température inférieure à 30°C. Si la température ambiante est supérieure à 20°C ou si l'hygrométrie est inférieure à 50 %, deux précautions particulières sont prises :
 - L'heure de début du bétonnage est retardée en fonction de la vitesse de réaction du ciment utilisé, pour éviter que le dégagement de chaleur lié à l'hydratation du ciment ne se produise au moment des fortes chaleurs,
 - La cure du béton est renforcée jusqu'à un dosage double de celui prévu pour les conditions courantes.
 - Si la température ambiante est supérieure à 30°C, des dispositions particulières de protection du béton seront prises.

- Bétonnage par temps froid :
 - La température du béton avant mise en place est supérieure à 5 °C. Si la température ambiante est inférieure à 5 °C, tout en étant supérieure à 0 °C, et s'il y a des risques de gel dans les 24 heures

qui suivent la mise en place du béton, des protections particulières sont mises en place après acceptation du Maître d'Œuvre.

- Tout bétonnage sera interdit lorsque la température mesurée sur le chantier à 7 heures du matin sera inférieure à 0 °C.
- Lorsque le béton est mis en œuvre par temps froid et que la température peut descendre à 2 °C, l'Entrepreneur doit disposer, le long de l'ouvrage à bétonner, soit de la paille, soit des paillasons, soit des éléments en matériau isolant ou tout autre matériel approprié qui sera utilisé pour empêcher le béton frais de geler. Le béton endommagé par le gel devra être enlevé et remplacé et, cela aux frais de l'Entrepreneur.

- Bétonnage par temps humide :

- En cas de risque de pluie, une feuille de protection souple ou des coffrages légers sont approvisionnés afin de pouvoir protéger la surface de la dalle et maintenir les bords en place.
- En cas de prévision d'orage, la fabrication du béton sera suspendue.
- A la fin de la pluie lorsque le béton reprend sa teinte mate un nouvel épandage du produit de cure est effectué sur les zones dégradées ou non traitées, si le béton est très dégradé, il est immédiatement remplacé.

- Bétonnage par grand vent :

- Dans le cas de vent fort (supérieur à 6 m/s), la cure de béton est renforcée jusqu'à un dosage double de celui prévu dans les conditions courantes.

- **Coffrages : pose et contrôle**

La pose des coffrages sera réalisée par l'entreprise et le nivellement effectué sous sa responsabilité.

Les coffrages ne doivent pas présenter de risque d'absorption de l'eau du béton. Ils sont fixés au sol à l'aide de fiches dont l'espacement est inférieur à 1 m. Leur alignement ne doit pas s'écarter de plus de 1 cm de l'alignement théorique. Leur calage et leur rigidité sont tels qu'ils ne présentent pas de creux ou de bosses supérieurs à 3 mm sous la règle de 3 m. L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur la nécessité de nettoyer, après usage, les coffrages pour préserver leur système de réglage et ne pas les alourdir inutilement.

- **Approvisionnement du béton**

Le délai de livraison entre la fabrication et le site de mise en œuvre du béton fera l'objet d'un suivi permanent par l'entreprise avec consignation sur un registre spécial.

- **Mise en place du béton**

Répartition du béton : L'Entrepreneur veillera à assurer une répartition homogène du béton conformément aux normes en vigueur.

- **Talochage et lissage du béton**

Après la mise en œuvre du béton, le revêtement doit présenter une surface lisse, fermée, exempte de cavités et de vagues. L'emploi d'une lisseuse à main est fortement recommandé.

- **Joints**

- Schéma de jointoiement
 - L'Entrepreneur doit réaliser l'ensemble des joints conformément au schéma de jointoiement qu'il aura préalablement présenté au Moe pour validation conformément à la norme NF P 98-170 ou équivalent.
- Disposition des joints
 - L'Entrepreneur disposera les joints de manière à ne pas créer d'angles aigus ou de ressernements.
 - Les joints longitudinaux (parallèles à l'axe de bétonnage) ne sont nécessaires que si la largeur de la voirie est supérieure à 4,5 m.
 - L'espacement entre deux joints transversaux (à l'axe de la voirie) sera réalisé en fonction de l'épaisseur de la dalle. Il ne doit pas être supérieur à 25 fois l'épaisseur de la dalle.
 - Au niveau de chaque obstacle fixe (candélabres, bâtiments, bouches d'égout...) l'Entrepreneur devra réaliser un joint de désolidarisation.

- Après chaque arrêt de bétonnage, l'Entrepreneur réalisera un joint de construction.

- **Confection des joints**

- Joints de retrait-flexion
 - Les joints de retrait-flexion transversaux et longitudinaux seront exécutés par sciage après la mise en œuvre du béton dans une plage de 6 à 48 heures, en fonction des caractéristiques du béton et de l'environnement climatique.
 - Les joints sciés sont réalisés à l'aide de scies circulaires. Le choix de la lame, la vitesse de coupe et la vitesse d'avancement sont fixés en fonction de la dureté des granulats entrant dans la composition du béton. La capacité de coupe (nombre de scies disponibles) est définie selon la cadence maximale de bétonnage prévue sur le chantier. Lors des essais préalables sur la planche d'essai, le Maître d'Œuvre veillera particulièrement au réglage des matériels de sciage et à la qualité de leur conduite. Il convient de s'assurer de la mise à disposition sur le chantier des machines de secours en cas de panne.
 - Les joints auront une profondeur de l'ordre de 1/4 à 1/3 de l'épaisseur de dalle béton.
- Joints de dilatation
 - Ils seront constitués d'une fourrure en matière compressible, de 10 à 20 mm d'épaisseur, placée sur toute l'épaisseur de la dalle.

3.2.3.4 Réalisation d'une dalle béton avec logo « PMR »

L'Entreprise doit la confection d'une dalle béton balayé 1.00 m x 1.00 m. La prestation comprend :

- La fourniture et mise en place d'un treillis soudé,
- La fourniture et mise en œuvre du béton B 30 sur 10 cm d'épaisseur,
- La mise en place de joints de dilatation,
- La confection d'un enduit au mortier de ciment de 2 cm d'épaisseur lissé, poudré et bouchardé,
- La réalisation de symboles particuliers (place réservée aux personnes handicapées) sur chaussée ou parking à la peinture dont la durée de vie homologuée est égale à 24 mois

3.2.3.5 Réalisation d'une dalle pour table de pique-nique (3.5 x 2.5)

L'Entreprise doit la réalisation d'une dalle en béton balayé de 3.50m x 2.50m ép.12m.

La prestation comprend :

- Les terrassements en masse selon besoins en terrain de toute nature,
- Le réglage et compactage du fond de forme,
- La fourniture et mise en œuvre de béton armé b30 pour confection d'une dalle pleine,
- Y compris coffrage et armatures, vibration du béton,
- Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

3.2.4 STRUCTURE DE VOIRIE

3.2.4.1 COUCHE D'IMPREGNATION

L'Entreprise doit la réalisation d'une imprégnation gravillonnée de la couche de réglage, comprenant :

- La fourniture et le transport de l'émulsion,
- L'épandage d'émulsion de bitume à 65% à raison de 1.1 kg/m² de bitume résiduel, et gravillonnage à raison de 10 l/m² de gravillon 6/10, pour l'imprégnation,
- Le compactage,
- La protection des ouvrages contre les salissures et en particulier des bordures et façades,
- Le nettoyage,
- L'amenée et le repliement du matériel

La couche d'imprégnation est réalisée avant la mise en œuvre du grave bitume, sur la couche de grave non traitées.

La mise en œuvre sera réalisée à la répandeuse en avant du finisseur mais à une distance n'excédant pas 100 mètres. Le répandage d'émulsions à raison de 1.1 kg/m² et du gravillon à raison de 10 l/m².

Toutes les dispositions seront prises par l'entreprise pour que ces couches d'imprégnation soient constituées par un film mince et continu de liant recouvrant la totalité de la chaussée devant recevoir le revêtement.

3.2.4.2 GEOTEXTILE

L'Entreprise doit la fourniture et la mise en œuvre de géotextiles. La sous couche est constituée par un textile anti-contaminant non tissé en polyester, polypropylène ou polyamide de préférence aiguilleté ayant les caractéristiques minimales suivantes :

- Résistance à la rupture supérieure à 10kg/cm,
- Allongement à la rupture supérieure à 50 % (NF07001)
- Résistance à la déchirure amorcée supérieure à 15 kg (NF37 104)
- Perméabilité à l'eau supérieure à 300 l/m²/s sous 0,05 bars
- Poids supérieur à 200 g/m² en fond de décaissement

Le textile sera mis en place après que les remblaiements de tranchées diverses auront été réalisés. Dans le cas où des tranchées seraient rouvertes après la pose du textile, il sera procédé à la fermeture par la mise en place d'un nouveau textile.

La prestation comprend l'approvisionnement des produits, leur déchargement et leur stockage, la découpe des nappes aux dimensions de pose, la mise en place des nappes et le raccordement par recouvrement (minimum : 0.50 m).

3.2.5 **STRUCTURE POUR PLATEFORME**

○ GRAVE NON TRAITE (GNT) 0/31.5

Les matériaux pour la couche de base seront en grave non traité. Ils proviendront des carrières agréées.

La prestation comprend :

- Le transport, le chargement, le nivellement et toutes sujétions de mise en œuvre manuelle

L'Entrepreneur devra fournir, au fur et à mesure de l'approvisionnement les bons de pesée au Maître d'Œuvre.

L'exécution des couches en grave naturelle non traitée sera réalisée conformément à la norme NF 98-115 :

Le régalage et le réglage seront effectués au moyen d'une niveleuse.

La couche de forme devra être éventuellement arrosée et compactée de façon que le module de déformation EV2 mesuré par Dynaplaque ou par essais de plaque, soit > 80 MPa ou que des déflexions soient inférieures à 200 / 100 de millimètre.

La teneur en eau devra être maintenue à la teneur en eau optimum du Proctor modifié par arrosage ou par humidification dans la masse à sa production. Une citerne en eau devra être présente pendant toute la durée de la mise en place de la grave non traitée.

En cas de restrictions dues aux vibrations, l'Entrepreneur proposera un atelier de compactage différent et adéquat dans les zones concernées par les risques de vibration.

Les couches de matériaux ne devront pas être supérieures à 30 cm. Les couches seront réalisées avec une surlargeur de 50 cm sur le profil en travers.

Pour le compactage, il y aura sur le chantier au moins un compacteur vibrant et un compacteur pneumatique chargé à au moins 3 tonnes par roue.

En cas de restrictions dues aux vibrations, l'Entrepreneur proposera un atelier de compactage différent et adéquat dans les zones concernées par les risques de vibration.

La couche compactée devra être réalisée de façon à obtenir sur 95 % des mesures de densité, des valeurs supérieures à 95 % de la densité maximale obtenue à l'Essai Proctor.

Modifié OPM avec aucun point inférieur à 90 % de l'OPM.

En outre, des déflexions peuvent être exécutées. Ces déflexions devront être en tous points inférieures à 1,5 mm sous l'essieu de 13 T avec une moyenne des mesures inférieures à 1,2 mm.

L'Entrepreneur fournira les camions nécessaires à la réalisation des essais.

Il sera contrôlé par lever de profils en travers.

Les écarts constatés après vérification des côtes de nivellement présentées devront rester dans la limite de tolérance de + 3 cm.

Une attestation toute particulière sera apportée sur la non-ségrégation des matériaux mis en œuvre.

En cas de ségrégation, des fines complémentaires seront mises en place.

3.2.5.1 GNT 0/31.5 pour plateforme

L'Entreprise doit la fourniture et la mise en œuvre de graves concassées calcaires 0/31.5, pour couche de fondation et de base de chaussée ép. 0.50m.

Les éléments d'identification du matériau (granulométries, équivalent sable...) seront fournis au maître d'œuvre pour agrément.

3.2.6 **PARKING ET CHEMINEMENT**

○ GRAVE NON TRAITE (GNT) 0/31.5

Les matériaux pour la couche de base seront en grave non traité. Ils proviendront des carrières agréées.

La prestation comprend :

- Le transport, le chargement, le nivellement et toutes sujétions de mise en œuvre manuelle

L'Entrepreneur devra fournir, au fur et à mesure de l'approvisionnement les bons de pesée au Maître d'Œuvre.

L'exécution des couches en grave naturelle non traitée sera réalisée conformément à la norme NF 98-115 :

Le réglage et le réglage seront effectués au moyen d'une niveleuse.

La couche de forme devra être éventuellement arrosée et compactée de façon que le module de déformation EV2 mesuré par Dynaplaque ou par essais de plaque, soit > 80 MPa ou que des déflexions soient inférieures à 200 / 100 de millimètre.

La teneur en eau devra être maintenue à la teneur en eau optimum du Proctor modifié par arrosage ou par humidification dans la masse à sa production. Une citerne en eau devra être présente pendant toute la durée de la mise en place de la grave non traitée.

En cas de restrictions dues aux vibrations, l'Entrepreneur proposera un atelier de compactage différent et adéquat dans les zones concernées par les risques de vibration.

Les couches de matériaux ne devront pas être supérieures à 30 cm. Les couches seront réalisées avec une surlargeur de 50 cm sur le profil en travers.

Pour le compactage, il y aura sur le chantier au moins un compacteur vibrant et un compacteur pneumatique chargé à au moins 3 tonnes par roue.

En cas de restrictions dues aux vibrations, l'Entrepreneur proposera un atelier de compactage différent et adéquat dans les zones concernées par les risques de vibration.

La couche compactée devra être réalisée de façon à obtenir sur 95 % des mesures de densité, des valeurs supérieures à 95 % de la densité maximale obtenue à l'Essai Proctor.

Modifié OPM avec aucun point inférieur à 90 % de l'OPM.

En outre, des déflexions peuvent être exécutées. Ces déflexions devront être en tous points inférieures à 1,5 mm sous l'essieu de 13 T avec une moyenne des mesures inférieures à 1,2 mm.

L'Entrepreneur fournira les camions nécessaires à la réalisation des essais.

Il sera contrôlé par lever de profils en travers.

Les écarts constatés après vérification des côtes de nivellement présentées devront rester dans la limite de tolérance de + 3 cm.

Une attestation toute particulière sera apportée sur la non-ségrégation des matériaux mis en œuvre.

En cas de ségrégation, des fines complémentaires seront mises en place.

3.2.6.1 GNT 0/31.5 pour parking et cheminement

L'Entreprise doit la fourniture et la mise en œuvre de graves concassées calcaires 0/31.5, pour couche de fondation et de base de chaussée ép. 0.40m.

Les éléments d'identification du matériau (granulométries, équivalent sable...) seront fournis au maître d'œuvre pour agrément.

PSE 1 : Moins-value GNT 0/31.5 pour parking et cheminement, remplacement par clapicette

La prestation comprend le remplacement en GNT 0/31.5 par de la clapicette sur épaisseur de 15cm.

3.2.6.2 CLAPICETTE STABILISEE ép. 15cm (PSE 1)

L'Entreprise doit la fourniture et la mise en œuvre de clapicette stabilisée de granulométrie 0/3 ou 0/6 suivant les indications du Maître d'œuvre. Ce gravier concassé aura les caractéristiques suivantes :

- Indice de plasticité compris entre 3 et 6
- Silice : +5 à 80%
- Limon et argile : 10 à 20%
- Calcaire : - de 10%
- Agrégats : 15 à 25%
- Chaux blanche (liant) : dosage à déterminer sur échantillons lors des travaux (6% minimum).

Après mise en œuvre d'un désherbant préventif, le sable siliceux sera répandu en surface de la grave et incorporé par roulage jusqu'au refus de pénétration.

Les matériaux seront malaxés et bloqués par arrosage puis compactés au rouleau. Des essais d'évacuation d'eau seront faits pour vérifier le bon écoulement des eaux et la tenue du revêtement au ruissellement.

La prestation tient compte de la plus-value manuelle, et comprend :

- Le transport, le déchargement, le régalage, l'arrosage, le compactage par couches de 0.20m et toutes sujétion de mise en œuvre manuelle,

Les éléments d'identification du matériau (granulométries, équivalent sable...) seront fournis au Maître d'œuvre pour agrément.

3.2.7 BORDURES ET CANIVEAU

Les bordures et caniveaux seront en éléments préfabriqués de type T, A, P, et CC de la classe 100 bars. Les bordures devront répondre à la norme NFP 98.302 et aux prescriptions du fascicule N°31 du CCTG. Ils devront porter de manière lisible les indications suivantes :

- Monogramme NFP,
- Marque de fabrication,
- Chiffres caractérisant la classe de résistances,
- Date de fabrication,
- Délai en nombre de jour fixant la date à partir de laquelle le fabricant garantit la résistance à la flexion.

Les bordures et caniveaux seront posées sur un béton d'assise dosé à 250 Kg/m³ de CPA sur une épaisseur de 10 cm minimum et d'une largeur égale à la largeur de la bordure augmentée de 4 cm minimum de part et d'autre. Les joints seront tirés au mortier gras et tirés au fer. Les ragréages sont interdits. Les angles et courbes seront réalisés à partir d'éléments spéciaux. La prestation comprend toutes sujétions de pose en alignements et courbes. La mise en œuvre de ces éléments sera réalisée avant la confection du revêtement définitif.

Les bordures biaises seront posées sur 2.00 m afin de garantir un accès PMR.

L'Entreprise doit la fourniture et la pose de bordures en béton de classe A. La prestation comprend :

- Le terrassement, quel que soit la nature du sol (enrobés, grave bitume et les moyens employés : découpe à la scie, rabotage, etc.)
- L'évacuation des déblais, le nivellement, la fondation béton dosé à 250kg/m³ (épaisseur minimale : 0.15m),
- La confection des joints (1 cm),
- L'épaulement béton jusqu'à 10 cm de haut de la bordure

3.2.7.1 Bordure P1

La réalisation des Bordures P1 sera conforme aux exigences précisées dans le chapitre : Bordures et caniveau.

3.2.7.2 Bordure P2

La réalisation des Bordures P2 sera conforme aux exigences précisées dans le chapitre : Bordures et caniveau.

3.2.7.3 Pavés

L'Entreprise doit la fourniture et la pose de pavés sur un rang en pierre reconstituée en calcaire vieilli classe, de type GIRPAV ou similaire. Le coloris sera à déterminer avec le Maître d'Ouvrage.

La prestation comprend :

- La fourniture et la pose de pavés en pierres naturelles type des Baronnie 5 faces sciées, et 1 face bouchardée 20 x 10 épaisseur de 15 cm, et couleur Beige/Gris,
- La fourniture et mise en œuvre de béton dosé à 350 kg avec une épaisseur de 20 cm y compris le chaînage 15 x 40 e = Ø 12
- La réalisation de joint dosé à 400 kg et hydrofuge

CHAPITRE 4 : SIGNALISATION

4.0 DESCRIPTION DES OUVRAGES ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

Les travaux de ce chapitre comprendront :

- La réalisation du marquage des places de stationnement,
- Le marquage au sol de bande stop,
- La réalisation de la signalisation des parkings vélos et motos,
- La remise en état des corps de chaussée par l'Entrepreneur si nécessaire.

L'Entrepreneur reconnaît avoir apprécié toutes les difficultés et les servitudes résultants d'une parfaite reconnaissance du terrain.

L'ensemble des panneaux décrit au DPGF comprend, la fourniture du panneau, du mât, de la visserie, le transport, les fouilles, le ou les massif(s), le remblaiement y compris toutes sujétions de calage horizontal et vertical selon les normes en vigueur.

Les marquages seront conformes à la norme NF2 et les panneaux de police seront tous de classe II.

Contrôle visuel des signaux :

Les panneaux, supports et accessoires de fixation seront contrôlés visuellement sur les différents lieux de livraison par le responsable du chantier concerné.

Par ailleurs, tout matériel qui laissera apparaître des défauts, des chocs ou des traces de détérioration du panneau ou de ses annexes, sera refusé et remis à la disposition du fournisseur qui devra en assurer le remplacement à ses frais dans le délai qui lui sera imposé par le Maître d'Œuvre.

4.1 DESCRIPTIF DES TRAVAUX

4.1.1 SIGNALISATION HORIZONTALE

- Travaux de nettoyage :

Le nettoyage initial par décrottage, balayage et arrosage et le maintien en état de propreté de la partie de chaussée à marquer, seront exécutés par l'Entrepreneur et acceptés par le représentant du Maître d'Ouvrage avant toute exécution du marquage.

La signalisation horizontale sera réalisée en respectant les normes énoncées dans l'instruction interministérielle sur la signalisation routière en particulier :

Livre I – signalisation des routes – 7^{ème} partie – Marques sur chaussées – articles 113 à 118-7 – approuvé par arrêté interministériel du 16 février 1988.

Les produits utilisés devront être homologués et appliqués à la température fixée au certificat d'homologation.

L'Entrepreneur procédera immédiatement avant l'application des produits au dépoussiérage des parties de chaussée devant recevoir les lignes et marquages spéciaux.

Aucune application de produit n'est tolérée en dehors des conditions limites d'hygrométrie et de température indiquées aux certificats d'homologation.

- Produit de marquage :

Les produits de marquage utilisés en signalisation horizontale doivent obligatoirement être homologués par le ministère des transports.

4.1.1.1 MARQUAGE « STOP »

L'entreprise doit le marquage en enduits à froid type 1RH pour effets de signaux (dans ce cas une bande stop) y compris l'opération de pré marquage. Homologué 48 mois.

La prestation comprend :

- La fourniture de tous les produits homologués nécessaires et leur mise en œuvre,
- Les frais d'implantation et de pré marquage,
- Les frais relatifs au nettoyage des chaussées avant l'application,
- Les frais relatifs à l'effaçage des anciens marquages,
- Les sujétions liées à l'exécution des travaux sous circulation : effaçage, marquage et réfection de marquage,
- Les frais relatifs à la reprise de marquage défectueux pendant le délai de garantie

4.1.1.2 POUTRE EN BOIS 0.20 x 0.15 x 2.80 m

L'entreprise doit la fourniture et la pose de poutre en bois pour stationnement. La prestation comprend :

- La fourniture et la pose d'une traverse paysagère en douglas ou chêne,
- La découpe du revêtement de surface à la carotteuse,
- Le terrassement des trous de scellement et l'évacuation des déblais à la décharge,
- La fondation en béton B25,
- Le scellement et tour

4.1.1.3 POUTRE EN BOIS 0.20 x 0.15 x 2.00 m

L'entreprise doit la fourniture et la pose de poutre en bois pour stationnement. La prestation comprend :

- La fourniture et la pose d'une traverse paysagère en douglas ou chêne,
- La découpe du revêtement de surface à la carotteuse,
- Le terrassement des trous de scellement et l'évacuation des déblais à la décharge,
- La fondation en béton B25,
- Le scellement et tour

4.1.1.4 POUTRE EN BOIS 0.20 x 0.15 x 1.00 m

L'entreprise dit la fourniture et la pose de poutre en bois pour stationnement. La prestation comprend :

- La fourniture et la pose d'une traverse paysagère en douglas ou chêne,
- La découpe du revêtement de surface à la carotteuse,
- Le terrassement des trous de scellement et l'évacuation des déblais à la décharge,
- La fondation en béton B25,
- Le scellement et tour

4.1.2 **SIGNALISATION VERTICALE**

- Tôlerie

Les panneaux seront monobloc et en aluminium ayant subi un traitement chimique avant application du film rétro réfléchissant. Leur épaisseur devra être de dix-huit dixièmes de millimètre au minimum.

Les bords seront rendus non agressifs au moyen d'un double bord tombé et d'un rebordage final ou tout autre procédé équivalent.

Ils devront être équipés de glissières collées au dos, de section suffisante afin qu'elles assurent également la rigidité du panneau. Ils devront être équipés de glissières collées au dos, de section suffisante afin qu'elles assurent également la rigidité du panneau. Les glissières doivent également permettre un réglage horizontal du panneau sur son support.

Tous ces matériels devront être certifiés suivant la norme SP et provenir d'une usine ayant reçu l'agrément Ministériel.

- Revêtement et finition

La face arrière sera anodisée ou laqué couleur RAL champagne. Un film rétro réfléchissant micro prismatique de classe 2 DG sera appliqué en une seule pièce sur la face avant.

Un film rétro réfléchissant comportera les textes et symboles réglementaires définis par l'instruction interministérielle de signalisation routière. Ceux-ci seront exécutés uniquement par sérigraphie.

- Mât aluminium

Les mâts seront du type multi directionnel en aluminium de diamètre suffisant pour répondre aux classes MA-MB-MC-MF-ME-MG-MH. Ils seront cannelés et anodisés de couleur champagne. Ils seront fermés à leur extrémité supérieure.

- Colliers et accessoires de fixation

Les colliers de fixation seront en aluminium et devront s'adapter à chaque type de supports et de panneaux. Ils seront anodisés de couleur champagne.

La boulonnerie sera selon le type de matériel :

- En aluminium de diamètre 10 minimum à tête hexagonale,
- En aluminium de diamètre 10 minimum à 6 pans creux.
- Pose des panneaux
- Ciments

Le ciment utilisé sera choisi parmi ceux désignés ci-dessous :

- Ciment Portland : CPA 45
- Ciment portland au laitier : CPJ 45
- Granulats pour béton
- Granulats fins

Le sable pour le béton ne devra pas contenir d'éléments dont la plus grande dimension dépasserait 5 mm et son équivalent de sable ne devra pas être inférieur à 70.

- Granulats moyens et gros

La grosseur maximale des granulats moyens et gros ne devra excéder 31.5 mm (tamis).

- Protection des panneaux de signalisation

Toutes les parties de fournitures, embases des supports, en contact avec le béton des massifs de fondation devront être peintes.

Les fournitures en aluminium recevront, outre la protection par galvanisation, une couche de peinture bitumineuse. Il en sera de même des pièces de scellement dans les parties vues.

- Fixation des panneaux de signalisation

Les dispositifs de fixation des panneaux de signalisation sur les mats doivent permettre leur positionnement définitif par déplacement horizontal et vertical des points de fixation.

La fixation sur leur support se fera par étrier et boulonnerie, le panneau étant muni de système d'attache sur bord retombé. La forme et la soudure de ces attaches doivent être conçues afin d'éviter les parties cachées qui risqueraient d'être imparfaitement traitées en anticorrosion. Les panneaux pourront être éventuellement renforcés au droit des attaches, aucune pièce mobile ne sera admise en renforcement.

- Prestation

L'entreprise doit la fourniture et la pose sur accotements ou trottoirs de panneaux de police de taille normale dos peint identique au support, de classe II et des supports de panneaux de 80x40 en acier galvanisé peinture thermo laquée RAL à déterminer avec le Maître d'ouvrage.

La prestation comprend :

- Le terrassement des trous de scellement et l'évacuation des déblais à la décharge,
- La fondation en béton B 20,
- Le scellement et toute sujétions de main d'œuvre,
- Brides, colliers et boulons de fixation du panneau

La commande, implantation et la mise en œuvre de l'ensemble de la signalisation verticale sont soumis à l'approbation préalable de la Maitrise d'œuvre.

4.1.2.1 PANNEAU TYPE B6D + M6H SUR POTEAU 30x30, h = 1.50m

4.1.2.2 PANNEAU PARKING VELOS

4.1.2.3 PANNEAU PARKING MOTOS

CHAPITRE 5 : MOBILIER URBAIN

5.1 DESCRIPTION DES OUVRAGES ET PRESCRIPTION

5.1.1 GENERALITES

Les travaux de ce chapitre comprendront :

- La fourniture et la mise en place du mobilier urbain

Les indications données ci-dessous ne préjugent en rien des travaux à exécuter. L'entreprise reste libre des dispositions à adopter.

5.2 DESCRIPTIF DES TRAVAUX

5.2.1 BARRIERE

5.2.1.1 BARRIERE EN BOIS

L'entreprise doit la fourniture et mise en place de barrière en bois cylindrique en bois deux lisses d'une hauteur de 1.30m autoclave certifié CTB+, de classe IV selon la norme NF EN 335 en alignement et courbe quel qu'en soit le rayon, ainsi que la fourniture et la pose de support de diamètre 0.14m et de hauteur de 1.30m, et de dispositifs d'écartement deux lisses de diamètre de 0.08m et de longueur 2.00m.

La prestation comprend :

- Le terrassement des trous de scellement et l'évacuation des déblais à la décharge,
- La fondation en béton B 20,
- Le scellement et toutes sujétions de main d'œuvre,
- La fourniture et pose de barrière en bois

5.2.1.2 BARRIERE EN BOIS POUR PARKING VELOS

L'entreprise doit la fourniture et la mise en place de barrière en bois deux lisses d'une hauteur de 1.30m autoclave certifié CTB+, de classe IV selon la norme NF EN 335 en alignement et courbe quel qu'en soit le rayon, ainsi que la fourniture et la pose de support de diamètre 0.14m et de hauteur de 1.30m, et de dispositifs d'écartement deux lisses de diamètre de 0.08m et de longueur 2.00m.

La prestation comprend :

- Le terrassement des trous de scellement et l'évacuation des déblais à la décharge,
- La fondation en béton B 20,
- Le scellement et toutes sujétions de main d'œuvre,
- La fourniture et pose de barrière en bois

5.2.1.3 BARRIERE EN BOIS PIVOTANTE

L'entreprise doit la fourniture et la mise en place d'une barrière en bois pivotante en bois autoclave certifié CTB+, de classe IV selon la norme NF EN 335, ainsi que trois poteaux de 145x145, de traverse 70x145, de fixation et d'assemblage en acier galvanisé, de fermeture par cadenas ou carré pompier (selon le Maître d'Ouvrage), et de panneau B0 de largeur de passage 3.5m.

La prestation comprend :

- La fourniture et la pose de l'ensemble de la barrière
- La découpe du revêtement de surface à la carotteuse,
- Le terrassement des trous de scellement et l'évacuation des déblais à la décharge,
- La fondation en béton B 25,
- Le scellement et toutes sujétions de main d'œuvre

5.2.1 MOBILIERS

5.2.1.1 POSE DE POUBELLE

L'entreprise doit la pose de poubelle en bois en pin traité autoclave classe IV certifié FSC, équipé d'un verrouillage de la porte par écrou, d'un volume de 80 litres et avec support de sacs métallique.

La prestation comprend :

- La pose de poubelle en bois,
- Le chargement, le transport depuis le lieu de stockage,
- La découpe du revêtement de surface à la carotteuse,
- Le terrassement des trous de scellement et l'évacuation des déblais à la décharge,
- Le scellement et toute sujétions de main d'œuvre

5.2.1.2 TABLE DE PIQUE NIQUE PMR

L'entreprise doit la fourniture et la mise en place de table pique-nique PMR en pin traité autoclave classe IV certifié FSC. Les dimensions sont les suivantes :

- Longueur : 2.30m
- Largeur : 1.60 m
- Hauteur : 75cm
- Hauteur assise : 45cm

La table sera équipée d'un système anti-vandalisme (renfort métallique à l'intérieur des pieds).

5.2.1.3 CHICANE EN BOIS

L'entreprise doit la fourniture et la mise en place de barrière en bois deux lisses d'une hauteur de 1.30m autoclave certifié CTB+, de classe IV selon la norme NF EN 335 en alignement et courbe quel qu'en soit le rayon, ainsi que la fourniture et la pose de support de diamètre 0.14m et de hauteur de 1.30m, et de dispositifs d'écartement deux lisses de diamètre de 0.08m et de longueur 2.00m et 1.00m.

La prestation comprend :

- Le terrassement des trous de scellement et l'évacuation des déblais à la décharge,
- La fondation en béton B 20,
- Le scellement et toutes sujétions de main d'œuvre,
- La fourniture et pose de barrière en bois

CHAPITRE 6 : PORTAIL PORTIQUE ET BORNE

6.1 DESCRIPTION DES OUVRAGES ET PRESCRIPTION

6.1.1 GENERALITES

Les travaux de ce chapitre comprendront :

- La fourniture et la mise en place du portique anti-intrusion,

Les indications données ci-dessous ne préjugent en rien des travaux à exécuter. L'entreprise reste libre des dispositions à adopter.

6.2 DESCRIPTIF DES TRAVAUX

6.2.1 PORTIQUE

6.2.1.1 PORTIQUE ANTI-INTRUSION

L'entreprise doit la fourniture et la mise en place de portique anti-intrusion permettant l'accès piéton à la plateforme multisport.

La prestation comprend :

- La fourniture et la mise en place du portique anti-intrusion de largeur 3.85m et de hauteur 2.20m, tube acier 80x80 y compris fixation pour panneaux de signalisation
- La découpe du revêtement de surface à la carotteuse,
- Le terrassement des trous de scellement et l'évacuation des déblais à la décharge,
- La fondation en béton B 25,
- Le scellement et toutes sujétions de main d'œuvre,
- La fourniture et pose des panneaux (B12 hauteur 2.20m et camping-car interdit)

CHAPITRE 7 : EAUX PLUVIALES

7.0 DESCRIPTION DES OUVRAGES ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

7.0.1 GENERALITES

Les travaux de ce chapitre comprendront :

- La fourniture et la mise en place des canalisations des eaux pluviales,
- La fourniture et la mise en place de regard sur drain,
- La remise en état des corps de chaussée par l'Entrepreneur si nécessaire.

7.0.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

L'Entrepreneur devra s'assurer du bon fonctionnement du réseau pluvial, et s'engage à informer le Maître d'Ouvrage d'éventuel problème qui pourrait être lié par exemple au réseau existant.

L'Entrepreneur devra la réalisation des plans d'exécution, et devra les faire approuver par le Maître d'Œuvre.

Il est rappelé que le prix des canalisations au DPGF comprend l'exécution de la tranchée en terrain de toutes natures, le lit de pose, l'enrobage, le grillage normalisé, le remblaiement de la tranchée conformément au CCTG y compris la réfection du revêtement en dehors de l'emprise de la parcelle et tous les croisements avec des réseaux existants en dehors des parcelles du projet et l'évacuation des produits de déblais en décharge agréée.

Tous les matériaux utilisés proviendront d'usines ou de carrières agréées par le Maître d'Œuvre

Et répondront aux dispositions du fascicule n°70 du CCTG.

Les travaux devront être conforme à la notice hydraulique du permis de construire.

7.0.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

7.0.3.1 TOLERANCES – ESSAIS ET CONTROLES – EXAMENS VISUELS ET TELEVISUELS

7.0.3.2 CANALISATIONS

- Tranchées et fouilles

Les tranchées seront réalisées selon les dispositions du fascicule n°70 du CCTG. Le sable pour lit de pose et enrobage des canalisations sera du sable de rivière propre d'éléments inférieurs à 6 mm Les matériaux utilisés ne devront comporter aucun élément vaseux ou argileux.

Les moyens à mettre en œuvre seront adaptés au sol rencontré. En cas de tranchées communes, les banquettes seront le résultat des déblais et non celui d'un remblai partiel. Les tranchées seront nivelées à une côte correspondant à 10 cm au-dessous de la génératrice inférieure de la canalisation pour la réalisation du lit de pose. Le volume de terrassement sera calculé à partir d'une sur largeur 0.6 m à la côte extérieure des canalisations de diamètre < à 800 mm et de 1.00 pour les canalisations > à 800 mm Toutes les dispositions concernant la sécurité des personnes circulant aux abords des tranchées devront être prises, ainsi que le blindage des tranchées d'une hauteur supérieure à 1.20 m. En cas de sol de nature instable ou d'arrivées d'eau le blindage sera mis systématiquement. L'entrepreneur devra mettre en œuvre les moyens nécessaires pour évacuer les eaux de ruissellement et d'infiltration. Le compactage du sol sera réalisé pour obtenir sur une épaisseur de 30 cm une densité sèche correspondant à 95% de l'optimum Proctor normal. Les zones ne correspondant pas à ce critère seront purgées et remplacées par un matériau sain jusqu'à satisfaction. Dans les zones ouvertes au public, seule une longueur de 30 m de tranchée pourra rester ouverte.

Tous les matériaux non réutilisables et tous les excédents seront évacués en décharge agréée

- Lit de pose

Le sable 0/4 pour lit de pose épaisseur 10 cm sera nivelé en fond de tranchée selon les pentes des canalisations. La canalisation sera bloquée jusqu'aux reins dans un berceau formant un angle de 120°. Après calage et nivellement des canalisations (emploi du laser, niveau, etc..), celles-ci seront enrobées du même matériau jusqu'à 10 cm au-dessus de la génératrice supérieure. Pour les canalisations de diamètre supérieur à 800 mm l'enrobage pourra se faire avec le matériau de remblai. En cas de venue d'eau ou de pose dans la nappe phréatique le sable sera remplacé par un sablon 6/10 enrobé d'un géotextile.

- Matériaux de remblai

Les matériaux de tranchées seront réalisés selon les dispositions du fascicule n°70 du CCTG et de la note technique sur le compactage des remblais du SETRA de 1981.

- Matériaux d'apport

Les remblais des tranchées et aux abords des ouvrages seront réalisés en grave reconstitué humidifié dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Granulométrie 0/31.5 ou 0/20 continue de classe 1 ou 2
- Indice de plasticité < 6
- Coefficient de LOS ANGELES <30 durestés 2
- Sensibilité au gel < 10%
- Teneur en matière organiques <0.2%
- Teneur en eau 4 à 5%

Le remblaiement ne sera réalisé que si les essais de contrôle sont satisfaisants. La mise en œuvre de remblai se fera par couches successives de 30 cm d'épaisseur avec arrosage pour obtenir la teneur en eau correspondante à 95 % de l'optimum Proctor modifié. Le compactage devra être compatible avec la résistance des ouvrages. Le remblaiement sera réalisé jusqu'à la structure supérieure. En cas de couverture insuffisante sur le réseau le matériau de remblai sera remplacé par un béton dosé à 300 kg/m3 CPA.

- Mortiers et bétons pour ouvrages et enrobages
- Ciment

Les ciments employés proviendront d'une marque agréée par le directeur des travaux. Le produit devra satisfaire aux normes AFNOR 15.301-302 et au fascicule du CCTG. Le ciment employé sera du type CPJ 45 ou CPA 300/350 NFP 15.302.

- Eau de gâchage

Elle devra satisfaire au fascicule n°65 du CCTG et à la norme AFNOR P 18.303.

- Granulats et sables

Ils devront répondre aux normes AFNOR NFP 18.301-302-304-310-311. Les sables fins seront du type sable de rivière lavés sans matière schisteuse, ayant un équivalent de sables ES>60 sur la fraction 0/5 mm Les sables pour béton devront avoir une proportion d'éléments retenus sur le tamis de module 33 < à 10%. Les sables pour mortier devront avoir une proportion d'éléments retenus sur le tamis de module 35 < à 10%.

- Canalisations 400 à 600

Les canalisations devront répondre aux dispositions du fascicule n°70 du CCTG. Les fabricants de canalisations devront être admis au label de qualité, les tuyaux et pièces spéciales ainsi que la mise en œuvre devront être conformes au cahier des prescriptions du fabricant retenu. Les canalisations seront en en béton centrifugé armé série 135A, 165A ou 200A.

- Canalisations 200 à 300

Les canalisations devront répondre aux dispositions du fascicule n°70 du CCTG. Les fabricants de canalisations devront être admis au label de qualité, les tuyaux et pièces spéciales ainsi que la mise en œuvre devront être conformes au cahier des prescriptions du fabricant retenu. Les canalisations seront en PVC renforcé série assainissement de la classe CR8.

Canalisations en PVC. La pose de canalisations sera conforme aux dispositions 70 du CCTG et aux prescriptions du constructeur. Les dispositions des normes NFP 16-100, 352 sont applicables. La pose sera réalisée de l'aval vers l'amont (embout femelle tourné vers l'amont). Les canalisations endommagées seront changées. Le fil d'eau des canalisations sera réglé au laser si nécessaire. La prestation comprend l'ensemble des pièces spéciales de raccordement (coudes, culottes, té, etc..).

- Drains

Les canalisations devront répondre aux dispositions du fascicule n°70 du CCTG. Les fabricants de canalisations devront être admis au label de qualité, les tuyaux et pièces spéciales ainsi que la mise en œuvre devront être conformes au cahier des prescriptions du fabricant retenu. Les drains seront en PVC annelé à cunette plate de type routier. Ils seront striés longitudinalement et fendus transversalement avec des fentes de largeur 1mm. Ils seront enrobés d'une enveloppe synthétique de type bidime ou équivalent sur lit de gravillon siliceux d'épaisseur 5cm et entourés d'au moins 20cm du même type de gravillon (granulométrie 15-25).

7.0.3.3 PROTECTION MECANIQUE

Lorsque la couverture totale au-dessus des canalisations est inférieure à 0.60m, une protection mécanique en béton armé au-dessus de la canalisation sera nécessaire. La prestation comprend :

- Les terrassements complémentaires de 30 cm de part et d'autre de la tranchée par rapport aux côtés extérieurs de la canalisation,
- La réalisation de la dalle en béton armé sur une épaisseur minimum de 10 cm.

La nature et la composition du béton, avec ou sans armatures seront à définir par l'entrepreneur en fonction des conditions à remplir.

Hauteur de l'enrobage : jusqu'à 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau, ou plus si nécessaire, en fonction d'exigences particulières.

7.0.3.4 REMBLAIEMENT ET COMPACTAGE

Ce contrôle sera conforme au chapitre 6.1.2 de la notice technique du SETRA. Le contrôle sera destiné à vérifier la comptabilité entre les moyens mis en œuvre et le débit horaire des matériaux mis en place. Dans tous les cas les épaisseurs des couches mise en œuvre doivent être inférieures à l'épaisseur maximale préconisée pour le matériau mis en place. Vérification de la compacité de l'ordre de 95% de l'optimum Proctor modifié.

7.0.3.5 POMPES DE REFOULEMENT

- Etanchéité

La fourniture de l'eau nécessaire aux essais sera due par l'Entrepreneur, à partir de ses installations de chantier.

- Fonctionnement

Les essais de fonctionnement terminaux, c'est à dire après réglages et optimisations du fonctionnement, seront effectués en présence du Maître d'Œuvre ou de son représentant. Toutes les possibilités seront testées, à l'exception des anomalies de fonctionnement (pannes, inversions de phase). Les sondes seront mises en situation de fonctionnement réel, le fonctionnement des pompes n'étant pas déclenché par mise en mode manuel des commandes.

- Bruits

Dans les zones habitées et en limite de propriété, une mesure du bruit engendré par les équipements de la station doit être effectuée par un bureau de contrôle agréé.

Le niveau de bruit doit être conforme à la réglementation en vigueur.

- Appareils de levage

Sur chaque appareil de levage potence, une épreuve de surcharge en fonctionnement statique et dynamique doit être effectuée par un organisme de contrôle agréé. Un certificat d'épreuve initial doit être fourni par l'Entrepreneur au Maître d'œuvre.

Les frais de contrôle sont à la charge de l'Entrepreneur.

L'Entreprise transmettra :

- Descriptif technique
- Dossier Plan :
 - Plans d'ensemble et Plans VRD,
 - Plans d'équipements,
 - Plan de coffrage ferrailage,
- Electricité automatisme

- Analyse fonctionnelle,
- Schémas électriques,
- Doc fournisseur des équipements y compris schéma de retransmission fil à fil
- Equipements
 - Doc fournisseur de l'ensemble des équipements.
- Manuel d'exploitation
 - Périodicité des entretiens et des graissages, consignes de sécurité...
 - Le dossier constructeur incluant le descriptif des équipements, les opérations d'exploitation et de maintenance,
 - Les schémas électriques

L'Entrepreneur assurera pendant une journée la formation de l'exploitant sur l'ensemble des équipements électromécaniques, électriques et d'automatisme.

7.0.3.6 OUVRAGE DE RETENTION DES EAUX PLUVIALES EN TUYAUX

ATTENTION : NE JAMAIS REMPLIR LE TUYAU AVANT REMBLAYAGE

- Documents d'exécution
Le fabricant établira les documents d'exécution nécessaires à la réalisation de l'ouvrage. Les plans comprendront notamment :
 - Note technique de mise en œuvre,
 - Coupes longitudinales et transversales,
 - Plan détaillé de montage des tuyaux et des colliers.Ils seront accompagnés de notes de calculs justifiant l'épaisseur des parois.
Ces calculs seront élaborés suivant la méthode décrite dans le document "Buses métalliques - Recommandations et Règles de l'Art" (Éditions LCPC - SETRA Sept. 81).
Ils seront accompagnés de la fiche technique des tuyaux.
L'ENTREPRISE fera sur place tous les relevés nécessaires à la cotation précise des ouvrages et au calage du fil d'eau éventuel.
Les travaux ne pourront démarrer qu'après visa de ces documents par le Maître d'œuvre.
- Fondation
Les canalisations doivent reposer sur un lit de sable, plan et résistant exempt de points durs (jamais de béton ou de bois de calage).
Sur un terrain à faible pouvoir porteur, l'épaisseur de la fondation est à définir suivant chaque cas pour éviter tout tassement différentiel avec le remblai adjacent. Sur un sol rocheux, il faut interposer une couche de matériaux souples de 10 à 20 cm d'épaisseur.
Le dimensionnement de la couche de fondation sera justifié par l'entreprise.
- Matériaux pour remblai des ouvrages métalliques
 - Caractéristiques chimiques et électrochimiques des remblais
L'ensemble des remblais contigus à l'ouvrage, c'est à dire, remblais de substitution, remblais d'assise, remblais contigus devront répondre aux exigences des critères ci-après tels que définis dans le document LCPC/SETRA " Buses Métalliques - Recommandations et règles de l'Art" et dans la Norme NF A 05-252.
 - Remblai de substitution
Les matériaux de remblai de substitution de granulométrie 0/150, proviendront de carrières ou ballastières extérieures au chantier, et seront agréés par le Maître d'Œuvre.
 - Remblai d'assise
Les matériaux de remblai d'assise 0/50, proviendront de carrières ou ballastières extérieures au chantier et agréés par le Maître d'Œuvre.
 - Remblais contigus

Les matériaux des remblais contigus 0/50, proviendront de carrières ou ballastières extérieures au chantier et agréés par le Maître d'Œuvre. Seule, la procédure de mise en œuvre, les restrictions en matière de matériel de compactage et les difficultés particulières d'exécution, les différencient des remblais d'assise.

- **Essais sur les matériaux de remblais**

L'entreprise devra effectuer, sur les matériaux des remblais de substitution, un essai granulométrique pour 200 m³ de matériaux mis en œuvre.

Sur les matériaux des remblais contigus et d'assise, l'entreprise devra effectuer par tranche de :

- 200 m³ de matériaux mis en œuvre les prestations suivantes :
 - Un essai granulométrique,
 - Une mesure du passant à 80 microns.
- 500 m³ la mesure de l'équivalent de sable.

- **Exécution des remblais**

- **Remblais d'assise (granulométrie 0/31.5)**

L'assise du tuyau sera compactée par couche élémentaire de trente centimètres. Elle sera réglée longitudinalement suivant le profil en long de la génératrice inférieure de l'ouvrage, défini au plan d'exécution.

Elle sera profilée transversalement et horizontalement sur une profondeur suffisante, compatible avec les conditions de mise en œuvre et de compactage des matériaux sous le tuyau.

- **Remblais contigus et de calage (granulométrie 0/50)**

La montée des remblais devra s'effectuer de manière symétrique de part et d'autre du tuyau, soit en procédant à la mise en œuvre des matériaux alternativement d'un côté puis de l'autre, soit en procédant simultanément des deux côtés, de telle sorte que la différence de niveau n'excède jamais vingt-cinq centimètres (25 cm).

- **Déroutement du compactage**

Le compactage des matériaux devra être effectué par bandes parallèles à l'axe longitudinal du tuyau. L'épaisseur des couches à compacter ne devra pas excéder 0,25 m.

Dans la zone annulaire contiguë au tuyau, le compactage des matériaux sera effectué au moyen de petits engins, du type plaques vibrantes, ou rouleaux vibrants de petit format dont la charge statique par unité de largeur du rouleau vibrant n'excède pas 10 kg/cm².

L'utilisation de ces petits engins de compactage sera étendue à toutes les parties des massifs de butée situées à moins de deux mètres des extrémités du tuyau.

Dans la partie restante des remblais latéraux de butée, le compactage sera réalisé au moyen de rouleaux à pneus dont la charge statique par route n'excède pas 4 tonnes (limitation aux rouleaux à pneus de la classe P1 de la "recommandation pour les terrassements routiers" figurant en annexe du fascicule 2 du C.C.T.G.), ou au moyen de rouleaux vibrants dont la charge statique par unité de largeur du cylindre vibrant n'excède pas 25 kg/cm (limitation aux rouleaux vibrants de la classe VI de la R.T.R.)

- **Hauteur de recouvrement**

Aucun véhicule ni aucun engin de chantier ne devra circuler sur la buse avant qu'elle ne soit recouverte d'une hauteur de remblai suffisante (note de calcul fournie par le fabricant).

La hauteur minimale de recouvrement suivant la fiche technique du fabricant est de 54 cm. Cette hauteur est à confirmer en phase d'EXE et à justifier par une note de calcul.

La mise en œuvre du matériau sur l'ensemble du dôme de protection devra s'effectuer de manière symétrique couche par couche, par exemple en progressant d'une extrémité du tuyau vers l'autre.

Toute méthode de construction des remblais de couverture, y compris au-delà du dôme de protection s'il y a lieu, susceptible d'engendrer des efforts de poussée dissymétriques de part et d'autre du tuyau Spirel, est interdite.

En tout état de cause, la pente de ces remblais transversalement au tuyau ne devra pas excéder quinze pour cent (15 %).

- Protection contre les eaux
Les ouvrages seront réalisés à sec.
L'entreprise procédera à la protection des fouilles et de la plate-forme des remblais mis en œuvre contre les eaux superficielles, et, s'il y a lieu, aux épuisements ou aux rabattements de nappes nécessaires pour évacuer ces eaux et les maintenir à un niveau compatible avec l'avancement et la bonne exécution des travaux.
Les dispositions retenues devront permettre notamment :
 - D'assurer la stabilité des ouvrages environnants, des talus et du fond de fouille,
 - D'éviter l'endommagement des profils,
 - D'éviter la dégradation de la qualité des remblais mis en œuvre et des matériaux de déblais devant être utilisés en remblais.Ces dispositions seront soumises à l'acceptation du Maître d'œuvre.
- Approvisionnement, stockage des éléments
L'aire de stockage des tuyaux Spirel ou équivalents devra être plane, propre, résistante et facilement accessible aux véhicules et engins de manutention.
- Préparation et réception des assises
Avant toute mise en œuvre, une réception contradictoire est organisée avec le maître d'œuvre afin de s'assurer de la cote de l'assise.
L'entreprise est tenue de livrer une assise du tuyau Spirel ou équivalent conforme aux spécifications des remblais et de la couche de forme.
- Implantation et tolérances
Les tolérances pour la pose de l'ouvrage sont les suivantes :
 - En nivellement + 3 cm,
 - En plan + 5 cm.
- Réception de l'ouvrage
La cote du fil d'eau devra être respectée en tout point à trois centimètres près.
Après achèvement complet du montage des colliers et des tuyaux à leur emplacement définitif, L'ENTREPRISE sera tenue de matérialiser par un trait de peinture indélébile les points de repère nécessaires dans toute section que lui aura désignée le Maître d'Œuvre.
Les mesures nécessaires au contrôle des déformations du tuyau Spirel porteront sur le diamètre vertical mesuré entre les deux points des repères matérialisant les axes du sommet et du radier du tuyau Spirel dans chaque section concernée, et sur le défaut de verticalité entre ces deux points.
Ces mesures pourront toutefois être étendues à toute autre dimension significative définie par le Maître d'Œuvre.
Ces mesures seront faites dans trois sections par les soins de L'ENTREPRISE en présence du Maître d'Œuvre.
Ces mesures seront effectuées dans les QUATRE configurations suivantes :
 - Configuration 1 : après achèvement complet du montage des tuyaux et colliers, et des plaques à leurs emplacements définitifs et avant tout remblaiement ultérieur,
 - Configuration 2 : après que les remblais techniques latéraux aient atteint la moitié du tuyau Spirel et avant tout remblaiement ultérieur,
 - Configuration 3 : après que les remblais techniques de butée aient atteint la clé du tuyau Spirel et avant tout remblaiement ultérieur,
 - Configuration 4 : après exécution des remblais généraux de couverture.

Entre la configuration 1 et la configuration 3, pour chaque section concernée :

 - L'augmentation relative de la flèche du tuyau, exprimée en pourcentage, ne devra pas excéder la valeur suivante :
$$\frac{\Delta V}{V} (\%) = 0.015 \times \frac{V \times e0_{min}}{vo \times e0_{réel}} \text{ avec } e0_{min} < e0_{réel}$$
 - V désigne la flèche de l'ouvrage exprimée en m,
 - vo la distance en mètres de la fibre extrême à l'axe neutre,
 - eo min l'épaisseur minimale telle qu'elle résulte du calcul,
 - eo réel l'épaisseur nominale réellement retenue dans la section considérée.

- Le défaut de verticalité défini par le rapport de la distance entre les axes verticaux passant par les deux points de repère et le diamètre vertical du tuyau ne devra pas excéder 3 %.

Dans la configuration 4, pour chaque section de mesure :

- La valeur du diamètre vertical de buse devra être comprise entre celles mesurées dans les configurations 1 et 3

En cas de dépassement des valeurs définies ci-dessus, le Maître d'Œuvre pourra refuser l'ouvrage et exiger son remplacement ou son déblaiement partiel ou total et la reconstitution des remblais, aux frais de l'entreprise.

L'examen visuel de la paroi du tuyau ne devra révéler aucune cassure angulaire ni aucune inversion de courbure, ni aucune déformation ou poinçonnement localisés.

7.0.3.7 GEOMETRIE DU RESEAU

Les caractéristiques géométriques et altimétriques du réseau seront vérifiées. L'entrepreneur devra la fourniture d'un plan de récolement.

7.1 DESCRIPTIF DES TRAVAUX

7.1.1 REGARD SUR DRAIN

L'Entreprise doit la fourniture et a pose de regard sur drain 50x50 cm. La prestation comprend :

- Les terrassements en terrain de toute nature,
- La fourniture et la mise en œuvre d'un lit de pose,
- La fourniture et la pose d'un regard 50x50 cm comprenant la rehausse éventuelle et le couvercle,
- Les sujétions de branchements, raccordements et connexions,
- Le remblaiement en GNT 0/31.5 avec compactage par couches et l'évacuation à la décharge des matériaux excédentaires ou jugés non réutilisables,
- Les sujétions de toutes natures

7.1.2 TRANCHEES DRAINANTES

- Tranchées et fouilles

Les tranchées seront réalisées selon les dispositions du fascicule n°70 du CCTG. Le sable pour lit de pose et enrobage des canalisations sera du sable de rivière propre d'éléments inférieurs à 6 mm Les matériaux utilisés ne devront comporter aucun élément vaseux ou argileux.

Les moyens à mettre en œuvre seront adaptés au sol rencontré. En cas de tranchées communes, les banquettes seront le résultat des déblais et non celui d'un remblai partiel. Les tranchées seront nivelées à une côte correspondant à 10 cm au-dessous de la génératrice inférieure de la canalisation pour la réalisation du lit de pose. Le volume de terrassement sera calculé à partir d'une sur largeur 0.6 m à la côte extérieure des canalisations de diamètre < à 800 mm et de 1.00 pour les canalisations > à 800mm. Toutes les dispositions concernant la sécurité des personnes circulant aux abords des tranchées devront être prises, ainsi que le blindage des tranchées d'une hauteur supérieure à 1.20 m. En cas de sol de nature instable ou d'arrivées d'eau le blindage sera mis systématiquement. L'Entrepreneur devra mettre en œuvre les moyens nécessaires pour évacuer les eaux de ruissellement et d'infiltration. Le compactage du sol sera réalisé pour obtenir sur une épaisseur de 30 cm une densité sèche correspondant à 95% de l'optimum Proctor normal. Les zones ne correspondant pas à ce critère seront purgées et remplacées par un matériau sain jusqu'à satisfaction. Dans les zones ouvertes au public, seule une longueur de 30 m de tranchée pourra rester ouverte.

Tous les matériaux non réutilisables et tous les excédents seront évacués en décharge agréée sauf stipulation différente du Maître d'Œuvre.

- Lit de pose

Le sable pour lit de pose sera nivelé en fond de tranchée selon les pentes des canalisations. La canalisation sera bloquée jusqu'aux reins dans un berceau formant un angle de 120°. Après calage et nivellement des canalisations (emploi du laser, niveau, etc..), celles-ci seront enrobées du même matériau jusqu'à 10 cm au-dessus de la génératrice supérieure. Pour les canalisations de diamètre supérieur à 800 mm l'enrobage pourra se faire avec le matériau de remblai. En cas de venue d'eau ou de pose dans la nappe phréatique le sable sera remplacé par un sablon 6/10 enrobé d'un géotextile.

- Matériaux de remblai

Les matériaux de tranchées seront réalisés selon les dispositions du fascicule n°70 du CCTG et de la note technique sur le compactage des remblais du SETRA de 1981.

Une coupe type de tranchée devra être réalisé par l'entreprise et validé par le maitre d'œuvre.

Pour les éléments situés hors voirie : les matériaux utilisés pour le remblaiement des fouilles devront être de classes DI, D2 ou D3 définis par la GTR avec D < 80 mm. Ces matériaux devront pouvoir être mis en œuvre de façon à obtenir les résultats suivants sur le dessus du remplissage : densité > 90 % de l'OPN et portance EV 2 > 40 MPa.

Pour les éléments situés sous voirie de tout type : les matériaux utilisés pour le remblaiement des fouilles devront être de classes DI, D2 ou D3 définis par la GTR avec D < 80 mm. Ces matériaux devront pouvoir être mis en œuvre de façon à obtenir les résultats suivants sur le dessus du remplissage : densité > 95 % de l'OPN et portance EV 2 > 80 MPa.

Le compactage du sol sera réalisé pour obtenir sur une épaisseur de 30 cm une densité sèche correspondant à 95% de l'optimum Proctor normal. Les zones ne correspondant pas à ce critère seront

purgées et remplacées par un matériau sain jusqu'à satisfaction. Dans les zones ouvertes au public, seule une longueur de 30 m de tranchée pourra rester ouverte.

Les remblais des tranchées et aux abords des ouvrages seront réalisés en grave reconstitué humidifié dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Granulométrie 0/31.5 ou 0/20 continue de classe 1 ou 2
- Indice de plasticité < 6
- Coefficient de LOS ANGELES <30 durestés 2
- Sensibilité au gel < 10%
- Teneur en matière organiques <0.2%
- Teneur en eau 4 à 5%

Le remblaiement ne sera réalisé que si les essais de contrôle sont satisfaisants. La mise en œuvre de remblai se fera par couches successives de 30 cm d'épaisseur avec arrosage pour obtenir la teneur en eau correspondante à 95 % de l'optimum Proctor modifié. Le compactage devra être compatible avec la résistance des ouvrages. Le remblaiement sera réalisé jusqu'à la structure supérieure. En cas de couverture insuffisante sur le réseau le matériau de remblai sera remplacé par un béton dosé à 300 kg/m³CPA.

- Mortiers et bétons pour ouvrages et enrobages :

- Ciment :

Les ciments employés proviendront d'une marque agréée par le Directeur des Travaux. Le produit devra satisfaire aux normes AFNOR 15.301-302 et au fascicule du CCTG. Le ciment employé sera du type CPJ 45 ou CPA 300/350 NFP 15.302.

- Eau de gâchage :

Elle devra satisfaire au fascicule n°65 du CCTG et à la norme AFNOR P 18.303.

- Granulats et sables :

Ils devront répondre aux normes AFNOR NFP 18.301-302-304-310-311. Les sables fins seront du type sable de rivière lavés sans matière schisteuse, ayant un équivalent de sables ES>60 sur la fraction 0/5mm. Les sables pour béton devront avoir une proportion d'éléments retenus sur le tamis de module 33 < à 10%. Les sables pour mortier devront avoir une proportion d'éléments retenus sur le tamis de module 35< à 10%.

- Règles particulières :

- Protection et dévoiement de réseaux et d'ouvrages existants :

- L'Entrepreneur devra toutes les protections nécessaires des ouvrages existants pendant la durée du chantier ainsi que la sécurité des personnes et des biens, ainsi que la remise en état des parties dégradées (public et privée) et le nettoyage des voies au fur et à mesure de l'avancement du chantier.
- Toutes les précautions seront prises lors des terrassements pour éviter tout accrochage ou détérioration de réseaux existants. S'il venait à exister des réseaux sur l'emprise des terrassements, ils seraient déplacés ou déviés ou obturés selon leur utilité sans avenant au marché initial.

- Ouvrages rencontrés dans les fouilles

- L'entrepreneur devra, sans supplément de prix, la démolition de tous les ouvrages rencontrés dans les fouilles, tels qu'anciennes maçonneries, canalisations, tuyauteries, etc... Quels que soient les moyens mis en œuvre pour effectuer lesdites démolitions.
- Ces ouvrages seront arasés en fond de fouilles.
- Aucune maçonnerie, canalisations, tuyauterie etc. ... rencontrée dans les fouilles ne devra être démolie sans qu'une enquête ait donné la certitude qu'elle ne fait pas partie d'installations organisées, présentant un caractère de propriété ou d'utilité publique.
- Toute découverte fortuite à caractère archéologique ou historique, effectuée à l'occasion des travaux, devra être déclarée au Service Régional de l'Archéologie d'Ile de France- 6, rue de Strasbourg, 93200 ST DENIS, en application de l'Article 14-Titre 3 de la Loi du 27 septembre 1941.

- Nature du sol

- Les entreprises sont informées que la définition des prix de terrassements comprend l'exécution en terrain de toute nature.

- Implantation

- L'entrepreneur devra la réalisation des plans d'exécution des terrassements et devra les faire approuver par le maître d'œuvre. Il fera exécuter à ses frais les implantations

par un géomètre. Toutes les côtes portées sur le plan de voirie devront être vérifiées par l'entrepreneur, il sera tenu de signaler toutes erreurs ou omissions au bureau d'études, faute de quoi il devra les adaptations et les modifications nécessaires à la réalisation du projet sans qu'il puisse arguer d'une plus-value ou d'une faute quelconque envers l'auteur du plan de voirie. Lors de ses terrassements, l'entrepreneur sera censé avoir recueilli tous les renseignements qui lui auront été nécessaires pour exécuter ses ouvrages.

- Sous œuvre
 - L'entrepreneur tiendra compte dans son prix de tous les passages en sous œuvre,

L'Entreprise doit la réalisation de tranchées drainantes. La prestation comprend :

- Les terrassements en terrain de toute nature,
- La fourniture et pose d'un géotextile en fond de fouille et les parois,
- La fourniture et la mise en œuvre d'un lit de pose,
- La fourniture et la mise en œuvre de drain routier annelé en polychlorure de vinyle diamètre 110mm. Les drains sont posés en fond de tranchée et maintenu par des cavaliers. Ils seront périphériques au terrain.
- Le remblaiement en grave concassée 20/40 et 0/31.5 en finition

Nota : Dans un souci d'une meilleure comparaison des offres, il est demandé aux entrepreneurs de présenter obligatoirement leur décomposition du prix global et forfaitaire suivant le cadre fourni qui peut être complété suivant nécessité.

Cependant, l'entrepreneur restera libre d'avoir une décomposition différente plus ou moins détaillée à son usage interne.

Fin du C.C.T.P. LOT 01 VRD

Lu et approuvé,

A

Le

L'entrepreneur (Cachet et Signature)