



Mise en sécurité & restructuration DUPUYTREN 1

Chantier N°5 TOUR SOCLE FACADES

Maîtrise d'ouvrage

CHU de LIMOGES
2, avenue Martin Luther King
87042 Limoges Cedex

Assistant Maîtrise d'ouvrage

ARTELIA
Bâtiment D
6/8, avenue des Satellites CS 70048
33187 Le Haillan Cedex

Groupement Maîtrise d'œuvre

Architecte mandataire
MICHEL BEAUVAIS ASSOCIES
3, rue Charles Weiss
75015 Paris

Economie
LTA
6, rue Saint Claude
75003 Paris

Bureau d'études techniques
WSP
Immeuble Le Quadrille
30, rue Edouard Nieuport
69008 Lyon

Architecte local / Direction travaux
HOB0
9, avenue du Général de Gaulle
87000 Limoges

Ingénierie H.Q.E.
OASIIS
391, avenue de Jouques
ZI Les Paluds BP 71120
13400 Aubagne

CSSI Prévention
SICC
720, chemin de L'Estalot
33240 Saint-André de Cubzac

Ingénierie amiante
ANTEA
ZAC du Moulin
803, bd Duhamel du Monceau
CS 30602 - 45166 Olivet Cedex

Bureau d'études acoustiques
idB
75, avenue Léon Blum
33600 Pessac

OPC
COPIL0T
30, bd Paul Painlevé
19100 Brive-la-Gaillarde

Dossier de consultation des entreprises

**612 ■ CCTP - CORPS D'ETAT 9.12
VRD**

Juillet 2024

Ech 1/200

TSF	DCE	612	IDE	NT	ING	VRD	EXT	A
Zone	Phase	Numero	Emetteur	Nature	Entité	Spécialité	Niveau	Indice

CHAPITRE I - DESCRIPTION DU PROJET	5
I.1 - REMARQUES PRELIMINAIRES	5
I.2 - DEFINITION	5
I.3 - PRESENTATION DE L'OPERATION	6
I.3.1 - DEFINITION DU PROJET	6
I.3.2 - LOCALISATION DU PROJET	6
I.3.3 - PLANIFICATION ET PHASAGE DES TRAVAUX	7
I.4 - CONSISTANCE DES TRAVAUX VRD	7
I.5 - LISTE DES PLANS VRD	7
I.6 - HYPOTHESE DE DIMENSIONNEMENT	7
I.7 - CALENDRIER D'EXECUTION	8
CHAPITRE II - PRESCRIPTIONS GENERALES	9
II.1 - OBLIGATION DE L'ENTREPRENEUR	9
II.1.1 - ECHANTILLONS ET PLANCHE D'ESSAIS	9
II.1.2 - CAS DES TIERS	9
II.2 - ETAT DES LIEUX, RECONNAISSANCE ET PRISE DE POSSESSION DES LIEUX	9
II.2.1 - DONNEES TOPOGRAPHIQUES	9
II.2.2 - DONNEES GEOTECHNIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES	10
II.2.3 - VESTIGES ARCHEOLOGIQUES	10
II.2.4 - CONSTATS D'ETAT DES LIEUX AVANT TRAVAUX	10
II.2.5 - PRISE DE POSSESSION DES LIEUX	10
II.2.6 - RESEAUX ET CONCESSIONNAIRES	10
II.3 - ETUDE D'EXECUTION	10
II.3.1 - DOCUMENTS D'EXECUTION	11
II.3.2 - PLAN D'EXECUTION	11
II.3.3 - ETUDES TECHNIQUES	11
II.3.4 - AGREMENT	11
II.3.5 - VISA	11
II.3.6 - PAQ, SOPRE, SOSED, PPSPS	12
II.4 - RECEPTION	12
II.4.1 - DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)	12
II.4.2 - GARANTIE DE PARFAIT ACHEVEMENT	12
CHAPITRE III - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	13
III.1 - QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES	13
III.2 - DOCUMENTS REGLEMENTAIRES ET NORMES	13
III.3 - QUALITE ET PROVENANCE DES MATERIAUX	15
III.3.1 - GENERALITES	15
III.3.2 - MATERIAUX	16
III.3.3 - GEOTEXTILE	17
III.3.4 - CANALISATIONS	17
III.3.5 - OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT	17
III.3.6 - BASSIN DE RETENTION ETANCHE ENTERRE DE TYPE SAUL	19
III.3.7 - RESEAU D'ADDUCTION EAU POTABLE	19

III.3.8 - GRILLAGES AVERTISSEURS	20
III.3.9 - RESEAUX SECS	21
III.3.10 - BORDURES ET CANIVEAUX	21
III.3.11 - DALLES ET PAVES	22
III.3.12 - CIMENT, MORTIER ET BETONS PRET A L'EMPLOI	22
III.3.13 - JOINTS DE BORDURES, DALLES ET PAVES	23
III.3.14 - COUCHE D'ACCROCHAGE ET ENDUITS	23
III.3.15 - GRAVE BITUME ET ENROBES	23
III.3.16 - MOBILIER URBAIN	24
III.3.17 - SIGNALISATION HORIZONTALE ET VERTICALE	25
III.3.18 - MURETS, SOUTÈNEMENTS ET OUVRAGES SPECIFIQUES	26
III.4 - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	27
III.4.1 - PROTECTION DES ARBRES A CONSERVER	27
III.4.2 - DEPOSE REPOSE DE BARRIERE DE VILLE	27
III.4.3 - DEPOSE ET EVACUATION DE CANDELABRE	27
III.4.4 - DEGAGEMENT DES EMPRISES	28
III.4.5 - DECAPAGE DE LA TERRE VEGETALE	28
III.4.6 - TERRASSEMENTS	28
III.4.7 - COUCHES DE FORMES ET FONDATION	30
III.4.8 - COUCHES DE BASE	30
III.4.9 - TRANCHEES	30
III.4.10 - RESEAUX EAUX USEES ET EAUX PLUVIALES	31
III.4.11 - REGARDS D'ASSAINISSEMENT	32
III.4.12 - BASSIN DE RETENTION ETANCHE ENTERRE DE TYPE SAUL	32
III.4.13 - RESEAUX ADDUCTION D'EAU POTABLE	32
III.4.14 - RESEAUX SECS	32
III.4.15 - MASSIFS DE CANDELABRE	32
III.4.16 - BORDURES	32
III.4.17 - COUCHE D'ACCROCHAGE ET ENDUITS	33
III.4.18 - GRAVE BITUME ET ENROBES	33
III.4.19 - MOBILIER URBAIN & DISPOSITIF DE PROTECTION	34
III.4.20 - SIGNALISATION HORIZONTALE ET VERTICALE	34
PLAN DE CONTROLE	36
 CHAPITRE IV - PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES	 37
IV.1.1 - GESTION DES DECHETS	37
IV.1.2 - VALORISATION DES DECHETS	37
IV.1.3 - GESTION DES EAUX	37
IV.1.4 - GESTION DES EMISSIONS DE POUSSIÈRES	37
IV.1.5 - GESTION DES NUISANCES SONORES	37
 CHAPITRE V - LIMITES DE PRESTATIONS	 39
V.1 - INSTALLATION DE CHANTIER	39
V.2 - TRAVAUX PREPARATOIRES	39
V.3 - TERRASSEMENTS	39
V.4 - VOIRIE	40
V.5 - ASSAINISSEMENT EU/EP	40
V.6 - RESEAUX DIVERS	40
 CHAPITRE VI - DESCRIPTIONS DES OUVRAGES	 41

VI.1 - RAPPELS	41
VI.2 - AMENEE ET REPLI DE MATERIEL	41
VI.2.1 - AMENEE ET REPLI MATERIEL DE L'ENTREPRISE	41
VI.2.2 - SONDAGE	41
VI.2.3 - IMPLANTATION	41
VI.2.4 - ÉTUDES D'EXECUTION	41
VI.2.5 - ÉTABLISSEMENT DES DOE ET PLAN DE RECOLEMENT	42
VI.2.6 - REPERAGE DE RESEAU	42
VI.3 - TRAVAUX PREPARATOIRES	42
VI.3.1 - PROTECTION D'ARBRE A CONSERVER	42
VI.3.2 - ARRACHAGE DE HAIE	42
VI.3.3 - DEPOSE DE GARDE-CORPS	42
VI.3.4 - DEMOLITION DE MUR DE SOUTÈNEMENT	43
VI.3.5 - DEPOSE ET REPOSE DE PANNEAUX COMPRIS SUPPORT ET MASSIF	43
VI.3.6 - DEPOSE ET REPOSE DE BARRIERE DE VILLE	43
VI.3.7 - DEPOSE DE CANDELABRE	43
VI.3.8 - DEMOLITION D'OUVRAGE D'ABSORPTION, DE REGARD DE VISITE OU DE CHAMBRE BETON	44
VI.3.9 - DEPOSE DE BORDURES ET/OU CANIVEAUX (COMPRIS BORDURE ILOT EXISTANT DEMOLI)	44
VI.3.10 - DEPOSE DE CANALISATION ET/OU DE RESEAU (EP)	44
VI.3.11 - SCIAGE MECANIQUE DE CHAUSSEE	45
VI.3.12 - RABOTAGE DE CHAUSSEE	45
VI.3.13 - DECROUTAGE DE REVETEMENT TROTTOIR	45
VI.3.14 - DEGAGEMENT DES EMPRISES	46
VI.4 - TERRASSEMENTS	46
VI.4.1 - DECAPAGE DE TERRE VEGETALE ET STOCKAGE SUR SITE OU EN DEPOT	46
VI.4.2 - DEBLAIS DE TOUTE NATURE ET EVACUATION EN DECHARGE AGREEE	46
VI.4.3 - DECAISSEMENT DE CHAUSSEE, ILOT ET/OU TROTTOIR EXISTANTS POUR REEMPLOI	47
VI.4.4 - REGLAGE PLATE-FORME BATIMENT	47
VI.4.5 - ESSAIS DE PORTANCE CHAUSSEE	47
VI.5 - VOIRIE, TROTTOIR ET BATIMENT	47
VI.5.1 - CONSTITUTION DES PLATEFORMES VOIRIE	48
VI.5.2 - CONSTITUTION DES PLATEFORMES DE TROTTOIR	48
VI.5.3 - FOURNITURE ET POSE DE GEOTEXTILE	48
VI.5.4 - COUCHE DE FORME ET/OU FONDATION EN GRAVE NATURELLE	48
VI.5.5 - COUCHE DE BASE EN GRAVE NATURELLE	49
VI.5.6 - COUCHE DE BASE EN GRAVE BITUME 0/14	49
VI.5.7 - REPROFILAGE DE CHAUSSEE AVEC APPORT DE MATERIAUX SI NECESSAIRE EN GRAVE BITUME 0/10	50
VI.5.8 - COUCHE D'ACCROCHAGE	50
VI.5.9 - IMPREGNATION	50
VI.5.10 - COUCHE DE ROULEMENT EN BETON BITUMINEUX NOIR 0/10 (BBSG) EPAISSEUR 6CM PAR APPLICATION MECANIQUE	51
VI.5.11 - COUCHE DE ROULEMENT EN BETON BITUMINEUX NOIR 0/6 (BB) EPAISSEUR 5CM PAR APPLICATION MECANIQUE	51
VI.6 - BORDURES, PAVES ET DALLES	51
VI.6.1 - FOURNITURE ET SCELLEMENT DE BORDURES ET/OU CANIVEAUX PREFABRIQUES	52
VI.7 - SIGNALISATION	52
VI.7.1 - FOURNITURE ET MISE EN ŒUVRE DE MARQUAGE AU SOL EN RESINE BLANCHE	52
VI.7.2 - FOURNITURE ET POSE DE PANNEAU DE SIGNALISATION OU D'INFORMATION	53
VI.8 - MOBILIER URBAIN	53
VI.8.1 - FOURNITURE ET POSE DE MOBILIER PAR SCELLEMENT OU CAROTTAGE	53
VI.9 - ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES ET EAUX USEES	54
VI.9.1 - ESSAIS DE COMPACTAGE DES TRANCHEES AU PENETROMETRE DYNAMIQUE	54
VI.9.2 - LA FOURNITURE ET POSE DE CANALISATION	54
VI.9.3 - LA CREATION D'OUVRAGE D'ASSAINISSEMENT	55
VI.9.4 - BASSIN DE RETENTION ETANCHE MODULAIRE DE TYPE SAUL	58

VI.9.5 - MISE A LA COTE D'OUVRAGES	58
VI.9.6 - HYDROCURAGE ET INSPECTION TELEVISEE	58
VI.9.7 - ESSAIS D'ETANCHEITE DU RESEAU ET REGARD	59
VI.9.8 - ESSAIS D'ETANCHEITE DU BASSIN DE RETENTION	59
VI.10 - RESEAUX DIVERS	59
VI.10.1 - RESEAUX D'ADDUCTION EAU POTABLE ET DESSERTE INCENDIE	59
VI.10.2 - RESEAUX D'ALIMENTATION ET DE DESSERTE ELECTRIQUES	59
VI.10.1 - RESEAU ECLAIRAGE PUBLIC	59
VI.10.2 - ESSAIS DE COMPACTAGE DES TRANCHEES AU PENETROMETRE DYNAMIQUE	60
VI.10.3 - TRANCHEES EXTERIEURES	60
VI.10.4 - FOURREAUX ET CANALISATIONS	60
VI.10.5 - CABLE ET CABLETTE CUIVRE	61
VI.10.6 - LA CREATION D'OUVRAGE DE RESEAUX DIVERS	61
VI.10.7 - RACCORDEMENT SUR RESEAU ET/OU OUVRAGE EXISTANT(S)	62
VI.10.8 - ESSAIS, DESINFECTION ET RECEPTION DU RESEAU EAU POTABLE	63
VI.10.9 - ESSAIS, CONSUEL ET RECEPTION DU RESEAU TELECOM, ELECTRIQUE ET ECLAIRAGE PUBLIC	63
VI.11 - ESPACES VERTS ET CLOTURES	63
VI.11.1 - ENGAZONNEMENT PAR SEMIS	63
VI.12 - SOUTÈNEMENT ET DISPOSITIF DE SECURITE	63
VI.12.1 - BETON POUR CONFECTION OUVRAGE DIVERS	64

Chapitre I - Description du projet

I.1 - Remarques préliminaires

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) définit les prescriptions techniques et les modalités particulières d'exécution des travaux de VRD relatives à l'opération décrite ci-dessous.

Il est rappelé à l'entreprise que le présent marché est à caractère global et forfaitaire.

L'entreprise aura l'obligation de consulter et connaître l'ensemble des pièces constitutives du dossier y compris les pièces techniques des autres corps d'état avant de formuler son offre.

En tant que sachant, l'entreprise devra si le cas se présente suppléer par sa compétence technique à toute omission ou manquement au dossier quel qu'en soit la nature et le signaler par écrit au maître d'œuvre lors de la remise de son offre. Toute offre réceptionnée par la maîtrise d'œuvre ne faisant état d'aucune remarque sera considérée comme complète. Après remise de l'offre, aucune omission quelle qu'elle soit ne pourra être acceptée par le maître d'œuvre. L'entreprise ne pourra donc réclamer aucune compensation financière pour pallier à ses manquements. Elle devra également exécuter l'ensemble des prestations qu'elle aura chiffré sans possibilité de refus d'exécution de sa part.

L'entreprise s'engage lors de la signature de son marché à réaliser les travaux dans le cadre des règles fixées par le DTU, le CCTG, et les pièces constitutives du dossier et dans le respect des règles de l'art. Elle s'assurera donc d'un parfait achèvement des travaux et d'un parfait fonctionnement des divers ouvrages et fera valoir sa garantie de reprise dans le cas où une défaillance serait constatée.

I.2 - Définition

Le terme "**maître d'ouvrage**" désigne la personne physique ou morale pour le compte de laquelle la mission est effectuée et qui en règle les honoraires.

Le terme "**maître d'œuvre**" désigne une société de maîtrise d'œuvre à qui le maître d'ouvrage confie la mission de maîtrise d'œuvre VRD décrite ci-dessous :

- ✓ Terrassements, voirie, assainissement eaux usées et eaux pluviales ;
- ✓ Réseaux divers extérieurs ;
- ✓ Mobilier & signalisation ;
- ✓ Espaces verts ;
- ✓ ...

Le terme "**entreprise ou entrepreneur**" désigne l'entrepreneur ou le groupe d'entrepreneurs à qui le maître d'ouvrage confie l'exécution des travaux.

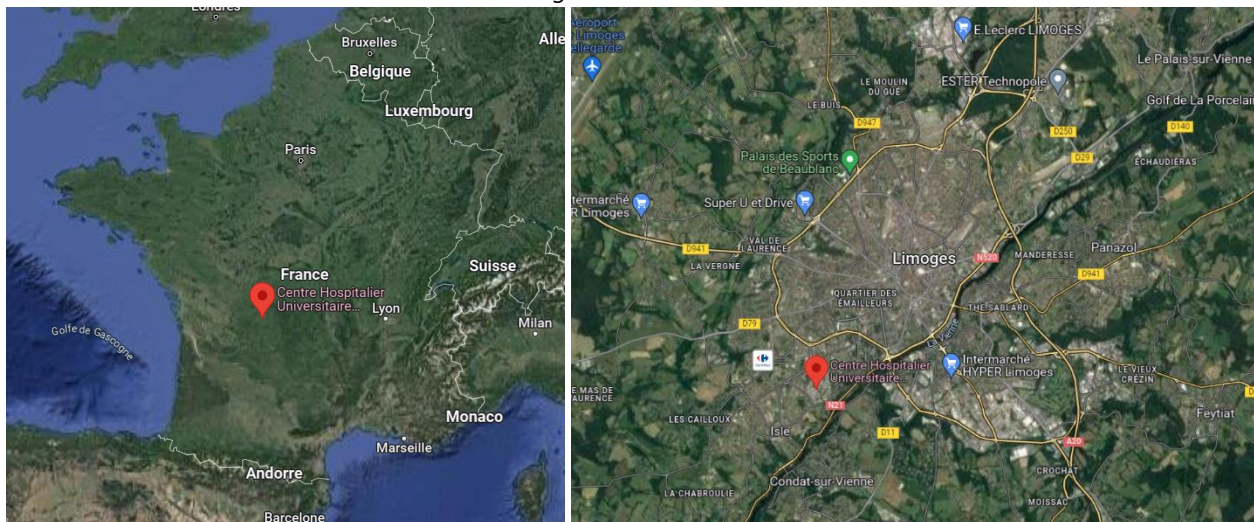
I.3 - Présentation de l'opération

I.3.1 - Définition du projet

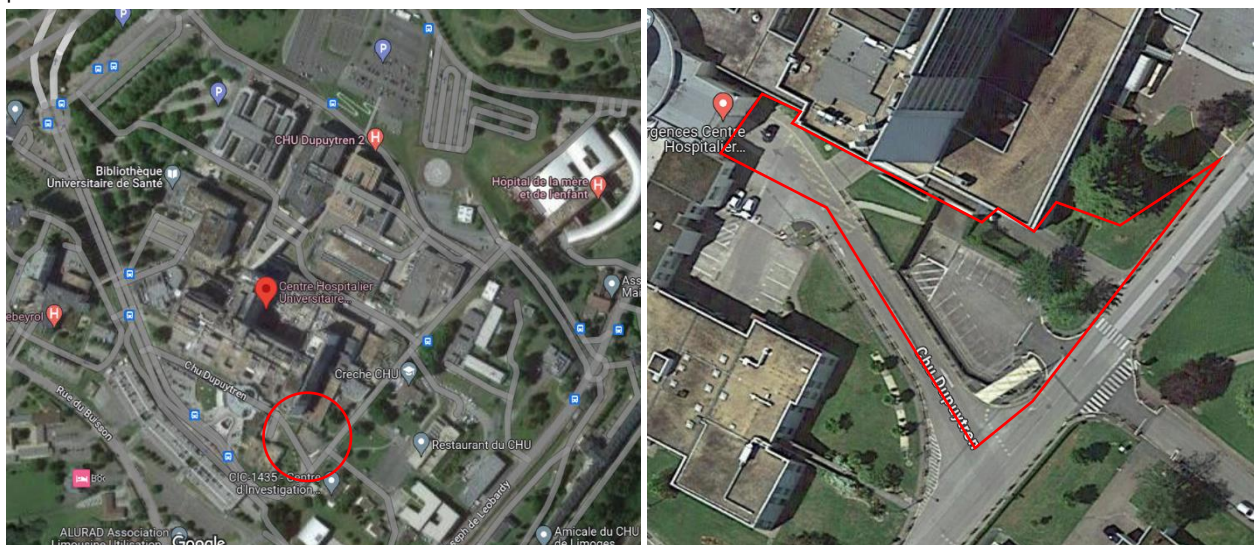
Désignation de l'opération	Mise en sécurité & restructuration DUPUYTREN 1 : 05 – Tour, socle, façade
Adresse	CHU de Limoges - 2 avenue Martin Luther King 87042 LIMOGES CEDEX
Liste des lots	CF CCTP Lot 00 Corps d'état 9.12 : VRD

I.3.2 - Localisation du projet

Le CHU DUPUYTREN 1 se situe dans la ville de Limoges, au sud-ouest du centre-ville.



Le centre hospitalier universitaire de Limoges est un établissement public de santé du Limousin, le plus important de la région, fondé le 30 avril 1974, relié à l'université de Limoges. Il fait l'objet d'un projet de restructuration complète. Le présent DCE définit les travaux relatifs à la création du bâtiment SMUR.



I.3.3 - Planification et phasage des travaux

Cf planning tout corps d'état.

I.4 - Consistance des travaux VRD

Les prestations suivantes sont incluses dans l'entreprise :

- ✓ La réalisation de toutes les pièces écrites et plans nécessaires à la bonne exécution du chantier ;
- ✓ L'installation de chantier, l'amenée et repli du matériel de l'entreprise ;
- ✓ L'implantation sur site ;
- ✓ La mise en place et le maintien de tous les éléments de protections qui garantissent la sécurité de tous les intervenants sur site (balisage, garde-corps, soutènement provisoire, gabarit limiteur de hauteur, protection des arbres existants conservés) ;
- ✓ Le nettoyage général du chantier et des voiries avoisinantes ;
- ✓ Les travaux préparatoires (démolitions, déposes, décroûtage... ;
- ✓ Le décapage et l'évacuation de la terre végétale excédentaire ;
- ✓ Le dévoiement des réseaux existant nécessaire à la bonne réalisation des ouvrages à exécuter
- ✓ Les terrassements généraux et l'évacuation des déblais en décharge agréée ;
- ✓ La mise en œuvre et le compactage des plates-formes bâtiments en matériaux GNT aux épaisseurs et selon les côtes définies dans le présent CCTP ;
- ✓ La mise en œuvre, le réglage et le compactage des structures de trottoirs, cheminement et voirie ;
- ✓ La pose des réseaux EU/EP et réseaux divers y/c un bassin de rétention en refoulement régulé;
- ✓ La réalisation de tous les ouvrages extérieurs maçonnés ;
- ✓ La pose des bordures en respectant le plan d'exécution validé par le MOE ;
- ✓ Le modelage des terres végétales et l'aménagement des espaces verts (engazonnements, plantation...);
- ✓ La fourniture et la pose de mobilier divers, y compris candélabres etc. ;
- ✓ La réalisation de la signalisation horizontale et verticale ;
- ✓ La réalisation des divers revêtements de surface définis sur les plans d'exécutions ;
- ✓ La fourniture du DOE complet lors de la réception ;

Cette liste est non exhaustive ; l'entreprise devra prendre connaissance de l'ensemble des éléments constitutifs du dossier.

I.5 - Liste des plans VRD

Outre les pièces techniques des autres corps d'état, l'entreprise devra notamment prendre connaissance des plans VRD suivants :

- ✓ TSF_PRO_2000_IDE_PL_ING_VRD_EXT_A_Etat des lieux
- ✓ TSF_PRO_2001_IDE_PL_ING_VRD_EXT_A_Démolition & dégagement emprises
- ✓ TSF_PRO_2002_IDE_PL_ING_VRD_EXT_A_Nivellement & surfaces extérieures
- ✓ TSF_PRO_2003_IDE_PL_ING_VRD_EXT_A_Réseaux divers

I.6 - Hypothèse de dimensionnement

Les structures de chaussée telles que définies dans le projet ont été dimensionnées dans l'hypothèse d'un trafic T5 (15 PL/J/sens). Ces hypothèses de départ ainsi que le dimensionnement des couches successives composant la chaussée sont à valider par l'entreprise dans sa remise d'offre. Toute analyse complémentaire au dimensionnement de chaussée sera à la charge de l'entreprise.

I.7 - Calendrier d'exécution

Le présent planning d'exécution des travaux VRD est fourni à titre indicatif. L'entreprise devra fournir lors de la phase de préparation du chantier un planning d'exécution détaillé correspondant aux prestations à réaliser et le soumettra au maître d'œuvre pour validation.

Ce planning d'exécution devra être réalisé en adéquation avec les plannings VRD et le planning général du projet joints au présent dossier. Il devra impérativement respecter le délai contractuel (délai global et délais partiels éventuels) et intégrer l'ensemble des contraintes implicites et explicites du projet.

Le planning devra prendre en compte, comme stipulé dans l'article 19.2.3 du CCAG, des possibilités d'intempéries durant la phase travaux à hauteur de 10 jours non déductibles lors de l'exécution du projet.

Ce calendrier d'exécution devra être suffisamment détaillé pour faire apparaître tous les renseignements concernant les méthodes d'exécution générales et particulières ainsi que les effectifs et matériels associés aux tâches à réalisées. Il devra également comporter les prévisions et cadence d'approvisionnement en matériaux.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit, lors des phases de préparation ou d'exécution, d'apporter tout correctif nécessaire au planning d'exécution des travaux fourni par l'entreprise. En conséquence et quelque soit la nature des contraintes émergentes, le Maître d'œuvre aura la possibilité de différer ou d'annuler tout ou partie des travaux. L'entrepreneur devra donc intégrer dans l'établissement de son offre la totalité de ces prescriptions et ne pourra en aucun cas prétendre à une indemnité compensatoire.

Chapitre II - Prescriptions générales

II.1 - Obligation de l'entrepreneur

II.1.1 - Echantillons et planche d'essais

Une semaine avant la fin de la période de préparation l'entreprise devra présenter les échantillons et réaliser les planches d'essais demandés par le maître d'œuvre. Le maître d'œuvre se réserve le droit d'accepter ou refuser les éléments présentés s'ils ne satisfont pas les prescriptions techniques définies au marché et les exigences esthétiques du maître d'ouvrage.

Les planches d'essais seront réalisées à proximité de la base vie.

Les dimensions des planches d'essais seront de 1m x 1m. Les planches d'essais seront refaites par l'entreprise, sans supplément de rémunération, tant que le résultat ne sera pas acceptable.

La planche d'essai, ainsi validée, deviendra la planche de référence (étalon) du chantier et sera conservée jusqu'à la réception du chantier.

La planche d'essai devra intégrer les bordures bétons, les dalles podotactiles, la BAO ainsi que le revêtement béton.

Ces planches d'essai permettront à l'entreprise de réaliser les mesures de contraste afin de respecter les normes en vigueur. A l'issue de cette prestation, à la charge de l'entreprise, un rapport de conformité sera émis.

II.1.2 - Cas des tiers

L'entreprise devra, durant la totalité du chantier, conserver l'accès aux établissements publics de santé, aux riverains et commerces dans de bonnes conditions de sécurité. Elle restera responsable du balisage mis en place et de la sécurité de tous les tiers passant ou accédant au chantier pour les raisons citées ci-dessus, qu'elle soit présente sur site ou non y compris les samedis, dimanches et jours fériés.

Elle prendra toutes les dispositions techniques et matérielles nécessaires pour assurer la sécurité des tiers tout au long de ses travaux. Elle veillera notamment lors des travaux de terrassement, assainissement ou de démolitions diverses à ne pas dégrader les constructions existantes sur le site ou sur les propriétés avoisinantes.

Toute dégradation éventuelle faisant suite aux travaux de l'entreprise constatée sur les tiers, sur les voies publiques, sur les propriétés voisines ou sur le site relèvera de la responsabilité de l'entreprise et devra être immédiatement réparée par une entreprise spécialisée désignée par le maître d'œuvre et ce à la charge du titulaire du marché.

De façon générale l'entreprise demeure seule responsable de tout sinistre ou de tout accident matériel ou corporel lié à l'exécution de ses travaux.

II.2 - Etat des lieux, reconnaissance et prise de possession des lieux

Comme explicité dans les paragraphes précédent, l'entreprise est réputée avoir pris connaissance de l'état de lieux, de la nature des sols et des réseaux dans l'établissement de ses prix, dans son organisation de chantier et dans la définition des moyens affectés aux travaux du présent marché.

II.2.1 - Données topographiques

L'entreprise prendra connaissance des indications altimétriques figurant sur les plans du marché.

Avant tous travaux, elle devra procéder à tous les contrôles nécessaires à la bonne exécution des ouvrages.

L'entreprise devra réaliser à ses frais un relevé topographique contradictoire à minima 15 jours avant de débiter les travaux et le transmettre au maître d'œuvre avec ses remarques éventuelles. Faute d'observations écrites en période de préparation, elle demeurera responsable du nivellement porté sur les documents marchés.

II.2.2 - Données géotechniques et hydrogéologiques

Toutes les offres remise dans le cadre de ce dossier seront considérées comme étudiées par l'entreprise en complète connaissance de cause quant à la nature réelle des sols et de la présence d'eau ou de nappe au sein des sols.

Les structures de chaussée telles que définies dans le projet ont été dimensionnées dans l'hypothèse d'un trafic T5 (10PL/J/sens + 100VL/J)

II.2.3 - Vestiges archéologiques

Dans le cas où l'entreprise, lors de sa prise de possession des lieux ou en phase de travaux décèlerait tout objet, vestige, édifice ou tout autres éléments pouvant être classifié dans la découverte potentiellement archéologique devra stopper immédiatement la réalisation de ces travaux et avertir immédiatement le maitre d'œuvre. En cas de doute, il sera demandé à l'entreprise d'engager cette procédure pour lever cette incertitude.

II.2.4 - Constats d'état des lieux avant travaux

A la charge du Gros-œuvre de l'opération.

II.2.5 - Prise de possession des lieux

L'entreprise deviendra responsable des lieux dès réception de l'ordre de service relatif au présent marché.

Un constat d'huissier préalable dans les conditions prévues ci-dessus sera réalisé à la charge de l'entreprise.

II.2.6 - Réseaux et concessionnaires

L'entreprise devra se rendre sur site en phase appel d'offre pour effectuer entre autres une reconnaissance visuelle des réseaux existants et des conditions de raccordements

L'entreprise devra lors dans sa période de préparation de chantier :

- ✓ contacter les exploitants/concessionnaires afin de valider les points de raccordements des différents réseaux et compléter son plan d'exécution en fonction des éléments des concessionnaires ;
- ✓ réaliser une DICT (Demande d'intention de commencement de travaux) à minima 21 jours ouvré avant le démarrage des travaux avec le numéro de DT (Déclaration travaux);
- ✓ piqueter les réseaux après retour des DICT soit de manière autonome soit en présence d'un concessionnaire suivant les consignes stipulés sur ces retours de DICT ;
- ✓ Transmettre au maitre d'œuvre les retours de DICT 3 jours ouvrés avant démarrage des travaux.

Aucun travail ne pourra être engagé tant que toutes ses obligations ne seront pas remplies par l'entreprise.

Pendant la phase d'exécution, l'entreprise s'engage :

- ✓ à mettre en œuvre tous les moyens techniques nécessaires pour conserver dans les meilleures conditions les canalisations, fourreaux, câbles, gaines des réseaux rencontrés ;
- ✓ à repérer et identifier les réseaux nouvellement rencontrés et non repérés sur les plans
- ✓ à prévenir le maitre d'œuvre et le concessionnaire concerné sur l'existence et la position exacte NGF référencé en X,Y,Z de celui-ci.

L'entreprise s'engage, conformément au décret 2011-1241, à respecter et mettre en œuvre toutes les règles de sécurité et de préventions durant tout le chantier.

L'ensemble de ces éléments seront pris en compte dans la remise de prix de l'entreprise et ne pourront en aucun cas faire l'objet d'une réclamation.

II.3 - Etude d'exécution

L'entrepreneur devra réaliser ses études d'exécution en fonction des documents du présent dossier, des échanges réalisés avec les concessionnaires et autres intervenants du chantier, des évolutions du projet communiqué par le maitre d'œuvre et de l'environnement général du chantier.

II.3.1 - Documents d'exécution

Ces documents devront tenir compte de la topographie du terrain, de la coactivité avec les différents corps d'états et chantiers environnants, des réseaux existants et de toute contrainte pouvant influencer sur le présent chantier.

Son dossier d'exécution devra se composer :

- ✓ Du planning d'exécution détaillé par tâche et des moyens associés ;
- ✓ La note d'organisation du chantier ;
- ✓ Les sous-détails des prix ;
- ✓ Des notes de calcul nécessaires à l'élaboration des différents ouvrages hydrauliques, structure de chaussée et autres ouvrages techniques spécifiques ;
- ✓ Du plan d'installation de chantier ;
- ✓ Des plans d'exécution complets et détaillés, numérotés avec indice éventuel et datés ;
- ✓ Des divers schémas, coupes de principes, plans de détails et tout autre document nécessaire à la bonne exécution du projet ;
- ✓ Des PAQ, SOPRE, SOSED ;
- ✓ Des demandes d'agrément fournitures et matériaux ;
- ✓ Des procédures d'exécution spécifiques détaillées ;
- ✓ Les demandes d'agrément des éventuels sous-traitants, leur PPSPS et leur PAQ.

La liste des documents cités ci-dessus n'est pas exhaustive. L'entreprise devra rajouter tout document qu'elle jugera nécessaire d'inclure dans son dossier d'exécution. L'ensemble de ces documents devra être soumis au maître d'œuvre pour validation à minima 2 semaines avant la fin de la période de préparation.

II.3.2 - Plan d'exécution

L'entreprise devra la réalisation de l'ensemble des plans d'exécution du chantier. La réalisation de ses plans se fera sur la base du dossier DCE. Ils devront également intégrer toutes sujétions de modification jugées nécessaires par l'entrepreneur pour respecter toutes les contraintes techniques et réglementaires nécessaires au bon fonctionnement du projet.

L'entrepreneur reconnaît avoir intégré l'ensemble des contraintes et prescriptions du présent dossier dans ses plans d'exécutions.

II.3.3 - Etudes techniques

L'entrepreneur devra fournir tous les documents techniques jugés utiles et nécessaires par le maître d'œuvre et essentiels à la validation du projet. Il réalisera donc durant cette période de préparation l'ensemble des notes de calculs nécessaires, les schémas et coupe de principe indispensables à la compréhension de certains détails et les procédures d'exécution associées aux tâches spécifiques du chantier. Ces études techniques devront intégrer toutes les contraintes techniques du chantier, respecter les normes en vigueur et être réalisées par des services compétents.

II.3.4 - Agrément

Durant la phase de préparation, l'entreprise fera agréer au maître d'œuvre par présentation des fiches techniques produit associées, les différentes fournitures et matériaux utilisés pour l'exécution des travaux. Ces éléments devront impérativement respecter les contraintes définies par la norme européenne, le DTU, le CCTG et le présent CCTP. Le maître d'œuvre se réserve le droit de refuser d'agréer un ou plusieurs éléments présentés. L'entreprise devra alors représenter sous 5 jours au maître d'œuvre une nouvelle FTP respectant les contraintes techniques du projet pour validation.

Les sous-traitants devront être agréés lors de la période de préparation.

II.3.5 - Visa

Tous les documents d'exécutions produits par l'entreprise sera soumis au visa du maître d'œuvre avant démarrage des travaux. L'entreprise ne pourra débuter les travaux uniquement lorsque les documents d'exécutions liés à la tâche seront approuvés par le maître d'œuvre.

II.3.6 - PAQ, SOPRE, SOSED, PPSPS

L'entreprise devra rédiger ses PAQ, SOPRE, SOSED et les faire valider par le maître d'œuvre. Ces documents feront partis du dossier d'exécution, chacun des points définis dans ces documents devra être appliqué par le représentant de l'entreprise sur site. Il est demandé à l'entreprise de réaliser un plan de contrôle en adéquation avec les critères d'acceptation et points d'arrêts définis dans le présent CCTP. L'entreprise peut si elle le juge utile compléter ce plan de contrôle en incluant d'autres critères d'acceptation et point d'arrêt.

Un PPSPS devra être rédigé par l'entreprise. Il comprendra toutes les contraintes générales et particulières au chantier en matière d'hygiène et de sécurité. Une analyse des risques et une définition des moyens de prévention associée sera obligatoirement réalisée par l'entreprise dans le cadre spécifique du chantier. Un point chapitre spécifique sera ajouté sur la conduite à tenir en cas d'accident. Le PPSPS devra intégrer tous les éléments présents dans le PGC. Ce PPSPS devra également être validé par le coordonnateur SPS au moins 3 jours avant le démarrage des travaux.

Les documents remis seront considérés comme complets et devront permettre un management quotidien optimum de la qualité, de la sécurité et de l'environnement.

II.4 - Réception

Des OPR seront réalisés en amont de la demande de réception. La demande de réception devra être demandée par l'entreprise conformément à l'article 41.1 du CCAG.

II.4.1 - Dossier des ouvrages exécutés (DOE)

L'entreprise devra le jour de la réception remettre les DOE en 3 exemplaires papiers et 1 exemplaire CD.

Ces DOE comprendront :

- ✓ Les plans de recollement voirie et assainissement, qui seront réalisés par l'entreprise adjudicatrice du marché, en NGF et transmis aux concessionnaires des réseaux concernés;
- ✓ Les plans de recollement des réseaux divers, qui seront réalisés par l'entreprise adjudicatrice du marché, à l'avancement, en NGF et transmis aux concessionnaires des réseaux concernés ;
- ✓ Les notes de calculs des réseaux, ouvrages et structures de chaussée ;
- ✓ Les procédures d'exécution ;
- ✓ Les FTP des matériaux et produits utilisés sur le chantier ;
- ✓ Les DIU et dossier maintenance des ouvrages spécifiques ;
- ✓ Le plan de contrôle mis à jour ;
- ✓ Rapport de passage caméra et étanchéité réalisé par une entreprise certifiée COPREC.

Tous les dessins devront être enregistrés en DWG AUTOCAD version 2010 et PDF. Les points devront être définis en coordonnées LAMBERT 93 et NGF1969 (X,Y,Z). Ces DOE devront être remis impérativement le jour de la réception.

II.4.2 - Garantie de parfait achèvement

Tous les ouvrages, réseaux, revêtements, et plus généralement toutes les prestations réalisées par l'entreprise sont soumises à la garantie de parfait achèvement d'une durée de 1 ans après réception des travaux.

L'entreprise s'engage donc :

- ✓ à réparer à ses frais les divers défauts existants ou naissants constatés durant ce délai ;
- ✓ à réaliser ses réparations sous 30 jours après constatation de la défaillance par la maîtrise d'ouvrage ;
- ✓ d'informer le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage lorsque les travaux seront terminés.

Les végétaux seront garantis jusqu'au second mois de juin après plantation.

Chapitre III - Prescriptions techniques

III.1 - Qualifications professionnelles

L'entreprise devra justifier d'une compétence professionnelle suffisante pour réaliser ces travaux. Elle devra en outre fournir les certificats de capacité qui justifie de son expérience et de son aptitude à réaliser les travaux du présent marché. Elle devra également avoir déjà réalisé des travaux de nature et d'importance similaire dans les 3 dernières années.

Rappel : l'entreprise intervenante sur l'opération disposera d'une attestation de formation spécifique pour la mise en œuvre de réseau fibre optique en domaine privé (par ex : attestation d'un centre agréé « objectif fibre » ou équivalent).

III.2 - Documents règlementaires et normes

Les travaux du présent marché devront être exécutés dans le respect des règles de l'art et de l'ensemble des normes et prescriptions en vigueur. Elle devra notamment tenir compte :

✓ Du D.T.U :

- DTU n° 11.1 : Applicable aux travaux de sondage de sol de fondation.
- DTU n° 12 : Applicable aux travaux de terrassements.
- DTU n° 13.1 : Applicable aux fondations superficielles.
- DTU n° 20.1 : Applicable aux ouvrages en maçonnerie de petits éléments.
- DTU n° 26.1 : Applicable aux travaux d'enduits aux mortiers de liants hydrauliques.
- DTU n° 26.2 : Applicable aux chapes et dalles à base de liants hydrauliques.
- DTU n° 60.32 : Applicable aux travaux d'évacuations d'eaux pluviales en PVC.
- DTU n° 60.33 : Applicable aux travaux d'évacuations d'eaux usées en PVC.
- DTU n° 60.4 : Applicable aux travaux d'évacuations d'eaux usées en polychlorure de vinyle surchloré.

✓ DU CCTG des marchés publics de travaux :

- fascicule n°2 : Terrassements.
- fascicule n°3 : Fourniture de liants hydrauliques.
- fascicule n°23 : Fourniture de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées.
- fascicule n°24 : Fourniture de liants hydrocarbonés employés à la construction
- fascicule n°25 : Corps de chaussées.
- fascicule n°26 : Couches de surface de chaussée.
- fascicule n°27 : Fabrication et mise en œuvre des enrobés.
- fascicule n°28 : Exécution des chaussées en béton de ciment
- fascicule n°31 : Bordures et caniveaux.
- fascicule n°32 : Construction des trottoirs.
- fascicule n°33 : Voirie et réseaux divers.
- fascicule n°35 : Plantations.
- fascicule n°36 : Eclairage public
- fascicule n°63 : Fourniture et mise en œuvre des mortiers et bétons.
- fascicule n°64 : Travaux de maçonnerie d'ouvrage de génie civil.
- fascicule n°65 : Exécution des ouvrages en béton armé.
- fascicule n°70 : Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes.
- fascicule n°71 : Fourniture et pose de canalisations d'eau.

✓ Cahier des charges type S.E.T.R.A :

- C.P.S. type du S.E.T.R.A. – Terrassements généraux.
- S.E.T.R.A. – Catalogue des structures types des chaussées neuves.
- S.E.T.R.A. – Guide pour la conception des structures des voiries des zones d'habitation.

- S.E.T.R.A. – Directives pour la réalisation des chaussées en béton de ciment de Mai 1978.
- S.E.T.R.A. – Manuel de conception des chaussées neuves à faible trafic (1981).
- S.E.T.R.A. – Recommandations pour l'utilisation des sols en remblais et en couche de forme
- S.E.T.R.A. – Guide pour le compactage des remblais et des couches de forme au moyen de rouleaux à pneus, de rouleaux vibrants et de rouleaux à pieds dameurs.

- ✓ De la circulaire interministérielle accessibilité Personnes à Mobilité Réduite en vigueur

- ✓ Normes Française (NF, NF EN, NF EN ISO, NF ISO, FD ISO) :
 - La NF P 11-300 de septembre 1992 : Exécution des terrassements – Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et de couches de forme infrastructures routières.
 - La NF P 94-063 d'août 1997 : Sols – Reconnaissance et essais contrôle de la qualité du compactage – Méthode du pénétromètre à énergie constante. Principe et méthode d'étalonnage des pénétrodensitographes. Exploitation des résultats – Interprétation
 - La NF 14-100 ; la NF 15-100 et la NF 17-200 concernant les installations électriques.
 - NF P 16 - 421 : Dimensions.
 - NF P 16 - 422 : Dimensions (suite).
 - NF P 16 - 341 : Tuyaux circulaires en béton armé et non armé pour canalisations d'assainissement.
 - NF P 16 - 343 : Bagues d'étanchéité en élastomère compact.
 - NF P 16 - 352 : Eléments de canalisation en polychlorure de vinyle non plastifié
 - NF P 98 - 302 : Bordures et caniveaux préfabriqués en béton.
 - NF P 98 - 322 : Dimensions des grilles et tampons.
 - La NF 14-100 ; la NF 15-100 et la NF 17-200 concernant les installations électriques.

- ✓ Normes Européennes

- ✓ Arrêtés et circulaires :
 - 11 mars 1963 – Circulaire interministérielle sur la classification des voies.
 - 21 juillet 1969 – Note interministérielle : Aménagements routiers nécessités par l'implantation d'établissement privés engendrant une circulation importante.
 - 22 juin 1977 - Circulaire interministérielle n°77.284
 - 23 novembre 1977 – Circulaire n°77.168. Choix des matériels de compactage à utiliser sur les chantiers de chaussée dépendant de la circulation routière.
 - Arrêté du 14 mars 1964 et circulaire du 13 septembre 1966 concernant les voies classées dans le domaine public communal.
 - Circulaire n°78.47 du 13 mars 1978 – Travaux à proximité de canalisations de gaz sur le domaine public.
 - Guide pratique des VRD dans les zones d'habitation à faible et moyenne densité (Ministère de l'Equipeement 1976).
 - 13 février 1950 - Arrêté technique fixant les prescriptions relatives aux installations de distribution d'énergie électrique.
 - 3 novembre 2007 - Circulaire interministérielle n° DGUHC 2007-5 concernant l'éclairage et ses additifs en vigueur.
 - ✓ Avis techniques,
 - ✓ Du GTR
 - ✓ Du dossier Loi Sur L'Eau
 - ✓ Des arrêtés et les attendus du permis de construire
 - ✓ Les cahiers des charges syndicaux pour la mise en œuvre et l'exécution des canalisations des divers réseaux,

- ✓ Le Règlement Sanitaire Départemental Type,

- ✓ L'instruction technique du 22 Juin 1977 relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations,

- ✓ Les C.P.C. ayant trait aux Marchés de France Télécom - Fascicule n° 1 - Document n°1325 et le C.C.T.P. ayant trait aux travaux de génie civil du même Ministère, C.C.T.P. Document n°1580 A, ainsi que le Cahier des Charges relatif à la réalisation d'un réseau souterrain de canalisations dans les lotissements et les zones pavillonnaires.
- ✓ La norme C 13 201 concernant l'éclairage des parties communes extérieures du projet.
- ✓ Les recommandations pour la pose des pavés en béton (S.N.P.B).
- ✓ Les Note technique du C.S.T.B. sur l'établissement des réseaux.
- ✓ Guide du S.N. des fabricants de tube en P.V.C. rigide.
- ✓ Ensemble des règles professionnelles de l'Union Nationale de la Maçonnerie (U.N.M.).
- ✓ Autres documents :
 - Règlements sanitaires municipaux et départementaux.
 - Règlement et prescriptions particulières de divers organismes tels que : EDF, GDF, France TELECOM, SERVICE DES EAUX, organismes gérant les voiries publiques.
- ✓ Code du travail.

En aucun cas l'entreprise ne pourra se soustraire aux obligations contenues dans ces documents. Elle est censée en tant que sachant connaître l'ensemble de ces documents et avoir intégré toutes les contraintes en résultant lors de la remise de son offre. Elle devra donc, conformément au décret n°77648 du 23 juin 1977, lors de ses calculs de dimensionnement mais également lors de l'exécution de ces travaux, intégrer l'ensemble des prescriptions et obligations référencés dans les documents cités ci-avant.

Tout procédé nouveau de construction ou tout matériau nouveau n'entrant pas dans le cadre des prescriptions et normes devra faire l'objet d'un « avis technique » du CSTB en cours de validité avant d'être présenté à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre et Bureau de Contrôle. Ceux ne bénéficiant pas d'un avis technique du CSTB devront avoir fait l'objet d'une enquête favorable de la part d'un contrôleur technique. Il devra en outre bénéficier d'une police particulière d'assurance dont l'attestation devra être fournie au Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage.

Les projets remis seront étudiés en toute connaissance de cause et seront, au minimum, conformes aux textes réglementaires référencés ci avant. Ne seront donc pas considérées comme travaux supplémentaires, les modifications imposées par les organismes de contrôle et notamment en cas d'application des règlements de sécurité, normes, textes de lois et règles de l'art, en vigueur un mois avant la date de remise de l'offre par l'entreprise.

D'une manière générale, les indications données dans le présent descriptif ne portent que sur les points non précisés par les règlements, et en aucun cas sur les règlements que l'Entreprise déclare, par le fait même qu'elle soumissionne, parfaitement connaître.

Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'établissement de l'étude d'appel d'offres (un mois avant la date de cet appel d'offres), il appartiendrait à l'adjudicataire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le Maître d'Œuvre par écrit, éventuellement avec accusé de réception (ou sur le compte rendu de chantier) en indiquant les conséquences techniques et financières résultant de cette modification.

III.3 - Qualité et provenance des matériaux

III.3.1 - Généralités

La proposition de choix des matériaux et produits devra être formulé par l'entreprise lors de la remise de son offre. Ainsi l'entrepreneur devra indiquer :

- ✓ La provenance et le site d'extraction pour les matériaux.
- ✓ Les caractéristiques dimensionnelles, mécaniques et chimiques.
- ✓ Le classement RTR selon la réglementation SETRA pour les matériaux.

- ✓ Les disponibilités et délais de livraison.

Ces matériaux et produits seront tout de même soumis à agrément du maître d'œuvre lors de la phase de préparation.

L'entreprise devra également fournir les analyses granulométriques et les échantillons de tous les matériaux employés sur le chantier. Des essais contradictoires pourront être demandés par le maître d'œuvre à un laboratoire extérieur aux frais de l'entreprise. Dans le cas où l'entreprise choisissait de mettre en œuvre des matériaux différents de ceux agréés par le maître d'œuvre ou si les contre-tests effectués se révélaient être non conformes, l'entreprise devra extraire à ses frais tous les matériaux déjà mis en œuvre et les substituer par des matériaux jugés conformes.

Tous les matériaux devront être conformes aux normes en vigueur et devront provenir d'usines agréées et titulaires du droit d'usage de la marque NF.

III.3.2 - Matériaux

Tous les granulats proposés devront présenter une sensibilité au gel tel que : $G \leq 10\%$.

Tous les matériaux de remblais, de forme, de fondation ou de pose devront de manière générale être granuleux, exempt de détritiques ou matières organiques. Ils devront être conformes aux prescriptions techniques définies dans le rapport de sol. L'indice de plasticité de tous ces matériaux devra forcément être inférieur à 10 pour obtenir l'agrément du maître d'œuvre.

Les matériaux de forme et de fondation devront impérativement provenir de carrières ou de sablières agréées par le maître d'œuvre. Les concassés de bétons ou produits de fraisas pourront être utilisés en structure de trottoirs non circulés après validation du maître d'œuvre.

Les matériaux cités ci-après auront les provenances suivantes :

Nature des matériaux	Provenance et nature
Sable 0/1 et 0/2 et gravillons 2/6 et 6/10 pour enrobage tuyaux assainissement	Matériaux alluvionnaires en provenance d'une sablière, gravière ou carrière agréée par le maître d'Œuvre
Sable 0/2 et gravillons 2/6, 6/10 et 10/14 pour bétons bitumineux	Matériaux alluvionnaires ou concassés lavés en provenance d'une gravière ou d'une carrière agréée par le maître d'œuvre. Leur classe de qualité ne pourra être inférieure à la catégorie D
Grave non traité (GNT) 10/20, 20/40, 40/70, 80/150 pour chaussées réservoir, pour remblai drainant, etc...	Matériaux de nature concassés ou alluvionnaires doublement tamisés au gabarit souhaité dans l'intervalle de tolérance imposé par la norme en provenance d'une carrière ou d'une gravière agréée par le maître d'œuvre. Leur classe de qualité ne pourra être inférieure à la catégorie D.
Grave Non Traitée (GNT) 0/20, 0/31.5, 0/63, 0/100, 0/150 pour structure voirie, trottoirs et bâtiment	Matériaux de nature concassés ou alluvionnaires tamisés au gabarit souhaité dans l'intervalle de tolérance imposé par la norme en provenance d'une carrière ou d'une gravière agréée par le maître d'œuvre. Leur classe de qualité ne pourra être inférieure à la catégorie D.
Granulats 4/6, 6/10 et 10/14 pour enduit de cure ou couche d'imprégnation	Matériaux de nature concassés ou alluvionnaires tamisés au gabarit souhaité dans l'intervalle de tolérance imposé par la norme en provenance d'une carrière ou d'une gravière agréée par le maître d'œuvre.
Granulats 2/6, 6/10 et 10/14 pour monocouche, bicouche et tricoche	Matériaux de nature concassés lavés de nature ophiolitique, alluvionnaire ou dioritique, tamisés au gabarit souhaité dans l'intervalle de tolérance imposé par la norme en provenance d'une carrière agréée par le maître d'œuvre.

a) GNT

Les GNT devront respecter en outre les spécifications définies dans le tableau 2 de l'article 6.1 de la norme NF P 98/129 et la compacité à l'OPM devra être telle que définie dans l'article 6.2 de cette même norme.

Les caractéristiques mécaniques des matériaux seront à minima :

- ✓ Catégorie D.

- ✓ Indice de concassage supérieur ou égal à 30.
- ✓ Equivalent en sable supérieur à 50.

III.3.3 - Géotextile

Le géotextile mise en place en inter-couche sous voirie et trottoirs sera de type feutre synthétique non tissé répondant à la certification ASQUAL des géotextiles. Il sera à minima de classe 6 et présentera notamment :

- ✓ Une résistance à la traction supérieure ou égale à 20 kN/m²
- ✓ Une déformation à l'effort maximum supérieur à 70%.
- ✓ Une Perméabilité supérieure ou égale à 0.07 m/s.
- ✓ Une résistance au poinçonnement supérieure ou égale à 2 kN.
- ✓ Un grammage supérieur ou égal à 250 g/m².

III.3.4 - Canalisations

Tous les tuyaux posés sur le chantier devront être réalisés par une entreprise titulaire du droit d'usage de la marque NF. Quel que soit la nature du tuyau, chaque tuyau devra être accompagné d'une fiche de suivi (étiquette) que l'entreprise devra soigneusement collecter et annexer à son plan de contrôle. Cette fiche devra comporter les informations suivantes :

- ✓ Le nom du fabricant.
- ✓ L'adresse de fabrication.
- ✓ La date de fabrication.
- ✓ La classe de résistance.
- ✓ Norme de référence NF.

Tous les tuyaux, raccords et autres éléments d'assainissement devront être agréés par le maitre d'œuvre dans la période de préparation.

a) Tuyaux PVC

Les tuyaux plastiques utilisés pour l'écoulement gravitaire seront obligatoirement en polychlorure de vinyle de classe 4, série 1 conforme à la norme NF P 16-352 et devront respecter les spécifications définies dans la norme du fascicule 70 du CCTG relatif aux canalisations d'assainissement et ouvrages annexes. Ils seront de classe CR8 ou CR16 dans les cas spécifiques.

Les éléments annexes et complémentaires aux réseaux d'assainissements tels que les coudes, culottes, raccords de piquage, etc.... devront eux aussi respecter l'ensemble des contraintes ci-dessus et notamment être de la même classe que le réseau qu'il compose (CR8 ou CR16 suivant les cas). Aucun de ces éléments de classe inférieur au réseau mis en œuvre ne sera accepté par le maitre d'œuvre.

III.3.5 - Ouvrages d'assainissement

Tous les regards et avaloirs posés sur le chantier devront être réalisés par une entreprise titulaire du droit d'usage de la marque NF. Ils devront être accompagnés d'une fiche de suivi que l'entreprise devra soigneusement collecter et annexer à son plan de contrôle. Cette fiche devra comporter les informations suivantes :

- ✓ Le nom du fabricant.
- ✓ L'adresse de fabrication.
- ✓ La date de fabrication.
- ✓ La classe de résistance.
- ✓ Norme de référence.

a) Regard de branchement et regard pied de chute pour réseau eaux pluviales

Les regards de branchement d'eaux pluviales seront des éléments préfabriqués en béton centrifugé de dimension 40x40 intérieur minimum et d'épaisseur 3 cm minimum. Ils se composeront d'un fond de 30 cm de hauteur et d'élément de rehausse de 20cm. Les tampons de visite seront en fonte de type PAM ou équivalent de dimension 50X50 carré minimum de classe B125 ou C250 suivant leur emplacement et comportant le marquage EP.

Les regards pied de chute seront également des éléments préfabriqués en béton centrifugé de dimension 30x30 intérieur minimum et d'épaisseur 3 cm minimum. Ils se composeront d'un fond de 30 cm de hauteur et d'élément de rehausse de 20cm. Les tampons de visite seront en béton pour les regards situés sous espace vert ou en fonte de type PAM ou équivalent de dimension 40X40 carré minimum de classe B125 ou C250 suivant leur emplacement et comportant le marquage EP.

Aucun élément de regard ne pourra être accepté lors de la livraison par l'entrepreneur si le temps de séchage minimum réglementaire de 28 jours n'a pas été respecté.

b) Avaloir et grille pour réseau eaux pluviales

Les avaloirs de voirie se composeront :

- ✓ d'un fond en PVC CR8 avec décantation minimale de 10 cm
- ✓ d'un élément de rehausse D400.

La partie supérieure sera composée d'un élément en fonte articulé classe C250 au profil de la bordure adjacente et d'une grille C250. Cette grille devra impérativement respecter la norme d'accessibilité PMR (écartement des barreaux inférieur à 19mm).

c) Caniveaux à grille et fentes

Les caniveaux à grilles seront de type MultiV+200 de chez ULMA ou techniquement équivalent. Ils devront à minima avoir un tampon fonte ductile, être de classe D400 et respecter le maillage de grille nécessaire au respect de la norme d'accessibilité.



d) Regard de visite de diamètre 800 pour réseau eaux pluviales

Les regards de visite seront en bétons armés centrifugés de diamètre 800 type voile à briser ou en cunette préfabriquée type DURAND BETON ou équivalent d'une épaisseur minimale de 8 cm. Ils se constitueront d'un fond de regard de hauteur 60cm minimum, d'éléments de rehausse pouvant varier de 30 à 90cm et d'une tête réductrice permettant la mise en place d'un tampon Ø600.

Toute adaptation par l'entreprise des cônes de réductions ne sera pas acceptée par le maître d'œuvre.

Aucun élément de regard ne pourra être accepté lors de la livraison par l'entrepreneur si le temps de séchage minimum réglementaire de 28 jours n'a pas été respecté.

Les tampons de visite seront en fonte de diamètre 600 articulés classe D400 EN124 GS de type PAMREX de chez PAM ou équivalent. Ils porteront le marquage EP sur le dessus du tampon.

e) Ouvrage de régulation gravitaire Ø1000

Le débit de fuite de l'ouvrage de régulation gravitaire est de 5 L/s.

L'ouvrage de régulation calibré sera de section 1.50 x 1.50m visitable ou techniquement équivalent.

La régulation sera réalisé par régulateur de débit calibré ou vannes murale manuelle en INOX y compris guide et accessoires.

Les tampons de visite seront en fonte de diamètre 600 articulés classe D400 EN124 GS de type PAMREX de chez PAM ou équivalent. Ils porteront le marquage EP sur le dessus du tampon.

L'ouvrage sera conforme aux préconisations des services compétents.

f) Ouvrage de refoulement

Les hypothèses de départs ainsi que le dimensionnement seront à réaliser par l'entreprise durant sa période de préparation et à faire valider par le maître d'ouvrage. Ce poste est positionné sous chaussée et devra intégrer toutes les contraintes liées à cet emplacement. Une note de calcul devra être fourni par l'entreprise en période de préparation.

Également, tous les équipements électriques devront être étanches ou placés hors d'eau. Ces équipements devront de manière générale pouvoir supporter des submersions sans incidence sur leur fonctionnement avant et après la submersion.

Ces équipements devront être lestés pour compenser les effets de la poussée d'Archimède. L'ouvrage sera équipé d'une pompe immergée dimensionnée par l'entreprise.

III.3.6 - Bassin de rétention étanche enterré de type SAUL

Le volume utile sera au minimum de **59.7m³** (surface au sol : environ 120.96 m²).

Les bassins de rétention du projet seront réalisés en Structures Alvéolaires Ultra Légères (SAUL) type Q-BIC+ de chez WAVIN ou équivalent. Quoi qu'il en soit le produit proposé par l'entreprise devra :

- ✓ Respecter la norme NF et être réalisé par une entreprise titulaire du droit d'usage de la marque NF ;
- ✓ Détenir un avis technique du C.S.T.B.

L'indice de vide minimum ne devra pas être inférieur à 95%.

Il devra également être visitable, hydro-curable et garantir un flux de circulation d'air suffisant pour ne pas mettre l'ouvrage en surpression. **Il sera rendu étanche via une géomembrane selon les caractéristiques précédemment décrites.**

III.3.7 - Réseau d'adduction eau potable

Le réseau AEP posé devra de manière générale être conforme à la réglementation sanitaire en vigueur et plus particulièrement à l'arrêté du 29/05/97. Les éléments d'assemblage ainsi que la totalité du réseau et branchements, pour un même matériau, devront provenir d'un seul et unique fournisseur.

Ces réseaux devront être réalisés par une entreprise titulaire du droit d'usage de la marque NF. Ils devront également être accompagnés d'une fiche de suivi que l'entreprise devra soigneusement collecter et annexer à son plan de contrôle. Cette fiche devra comporter les informations suivantes :

- ✓ Le nom du fabricant.
- ✓ L'adresse de fabrication.
- ✓ La date de fabrication.
- ✓ La classe de résistance.
- ✓ Norme de référence.

a) Tuyaux PEHD

Les canalisations de faible diamètre (jusqu'au diamètre 63 sauf cas spécifiques) constituant de manière générale les branchements seront en PEHD de qualité organoleptique PN16. La résistance mécanique exigée devra être à minima égale à 8MPa pendant 50 ans et devront être insensibles à la corrosion.

Tous les raccords devront être en PVC ou fonte.

b) Tuyaux PVC

Les canalisations de diamètre 100 et plus seront en PVC AEP PN16 SR8 collés. Ces tuyaux devront répondre aux exigences de la norme EN 1452. La résistance mécanique exigée devra être à minima égale à 8MPa pendant 50 ans et devront être insensibles à la corrosion.

Tous les raccords devront être en PVC de même exigence.

c) Tuyaux fonte

Les canalisations de diamètre 100 et plus seront en fonte ductile NATURAL de chez PAM ou techniquement équivalent.

Le joint d'étanchéité assurant l'emboîtement des tuyaux devra être automatique. Les assemblages seront à joints automatique. Les assemblages verrouillés seront également munis de joint à insert métallique. Les assemblages à brides seront munis de brides mobiles. Tous les assemblages disposeront d'essais de type pour les classes de pression requises. Les essais de type du fabricant de tuyaux et raccords seront établis par des organismes tiers de réputation mondiale et fournis dans l'offre du soumissionnaire.

A noter que l'entrepreneur pourra proposer dans des zones où le sol est de nature frottant l'utilisation de joints verrouillés. Ce type de joints pourra être également employé dans des zones où l'espace est réduit et ne permet pas la réalisation de butée béton.

Les éléments de jonction tels que les brides, les tés, les manchons, les cônes, les coudes, les purges, les vannes etc... devront être réalisés par le même fabricant et répondre aux mêmes caractéristiques mécaniques que la conduite principale.

La canalisation devra faire l'objet d'un agrément du maître d'œuvre.

d) Poteau incendie

Les poteaux incendie seront de type Emeraude de chez BAYARD ou techniquement équivalents. Dans tous les cas ils devront respecter les contraintes suivantes :

- ✓ Débit de 60 M3/h minimum
- ✓ Disposer d'une protection anticorrosion

Les poteaux incendie seront soumis à validation par le maître d'œuvre en phase étude.

e) Colliers de prise en charge pour branchement

Les colliers de prise seront de chez PAM ou techniquement équivalent. Ils seront dotés d'un revêtement époxy pour la résistance à la corrosion. Le choix du modèle devra être adapté au diamètre, à la pression nominale et au revêtement de la canalisation (PVC, PE, Fonte, etc...). Les pièces seront à filetage gros bossage, taraudé 40 ou 55.

Les colliers de prise en charge en fonte devront être conformes à la norme EN545-2010.

f) Robinet de prise ou d'arrêt

Les robinets de prise ou d'arrêt pour branchements ou conduites d'un diamètre égal ou inférieur à 40 mm sont à clé renversée et percés à décharge.

g) Robinets vannes

Les normes visées sont les normes NF E 29-323, NF E 29-324, NF E 29-327 et NF E 29-328. Les robinets-vannes sont en fonte ductile à cage ronde et à deux brides, sens de fermeture : sens inverse du sens d'horloge.

Ils ne comportent pas de by-pass et ni de robinets de purge. Ils sont commandés par clé à béquille. Pour l'équipement éventuel des réservoirs de distribution, ils sont en fonte ductile à cage méplate et à deux brides, sens de fermeture : sens d'horloge. Ils sont commandés manuellement par un volant.

h) Bouche à clé

Les bouches à clés seront de type PAVA de chez PAM ou techniquement équivalente.

Les tubes allongés et les tubes à collerette seront en fonte ou en matière plastique. Les têtes de bouches à clé auront un poids minimum de 13 kg (ronde multitours) pour les bouches à poser sur robinets de prise. Elles comporteront extérieurement outre l'indication EAU, deux traits de repérage indiquant la position des encoches libérant les tétons.

Elles seront a priori, sauf demande différente de l'exploitant du service public de l'eau potable :

- ✓ Carrées, pour les vannes de sectionnement de réseau,
- ✓ Rondes, pour les vannes de branchement,
- ✓ Hexagonales, pour les purges

i) Pièces de raccords

Les pièces de raccords (Coude, Té, Emboitement, Cône de réduction, Manchon, etc...) seront de chez PAM ou techniquement équivalent. Ils seront dotés d'un revêtement époxy pour la résistance à la corrosion. Le choix du modèle devra être adapté au diamètre, à la pression nominale et au revêtement de la canalisation (PVC, PE, Fonte, etc...). Ils seront de type bride-bride, bride-emboitement ou à emboitement suivant justification par une note de calcul de l'entreprise sur la poussée hydraulique et la longueur de verrouillage. Les pièces seront à filetage gros bossage, taraudé 40 ou 55.

Les pièces en fonte devront être conformes à la norme EN545-2010.

j) Regard de comptage

Les regards de comptage devront être de dimension suffisante pour recevoir les équipements de connexions (robinet d'arrêt avant et après compteur...). Ils seront à minima constitués d'un regard 100*100cm intérieur. Ils seront fermés par un tampon fonte.

III.3.8 - Grillages avertisseurs

Le titulaire du lot devra la fourniture et la pose d'un grillage avertisseur selon la norme en vigueur (rouge : réseaux électriques, jaune : réseau gaz, vert : réseau téléphone, bleu : réseau AEP...).

III.3.9 - Réseaux secs

a) Gaines

Les gaines électriques, d'éclairage public, de traversées d'eau potable ou de gaz seront de type TPC de couleur correspondante à la codification établi dans la norme (rouge électrique et éclairage public, bleus pour AEP et jaune pour le réseau gaz).

Les gaines téléphone seront en PVC rigide de diamètre 42/45, 56/60 ou 75/80.

Les gaines de fibres optiques seront en PEHD couleur noir bande verte de diamètre 32, 40, 50, 63, 75 et 90.

b) Câblage

Les câbles seront de type torsadés cuivre en :

- ✓ BT HN33S33 4x35
- ✓ BT HN33S33 3x95+75M Alu
- ✓ BT HN33S33 3x150+95M Alu
- ✓ BT HN33S33 3x240 + 115M Alu
- ✓ U 1000 R2V 4x10mm² (éclairage)

c) Chambres de tirage

Les chambres de tirage et les regards parcellaires seront en béton préfabriqués agréé par l'exploitant.

Elles seront dans le cas général elles seront composées par des éléments préfabriqués en béton centrifugé de dimension 30x30, 40x40, 50x50 intérieur minimum et d'épaisseur 3 cm minimum. Ils se composeront d'un fond de 30 cm de hauteur et d'élément de rehausse de 20cm. Les tampons de visite seront en fonte de type PAM ou équivalent de dimension 50X50 carré minimum de classe B125 ou C250 suivant leur emplacement.

Les chambres de tirage seront de type L0T, L1T, L2T, L3T, L0C, L1C, L2C, L3C, K1C, K3C, etc.... Elles devront toutes être réalisées par une entreprise titulaire du droit d'usage de la marque NF.

Les cadres et tampons des chambres de tirage seront en acier ou en fonte et répondront aux normes NF P 98-312 et NF P 98-313, leur classe de résistance sera de 250 KN sous trottoirs et de 400KN sous voirie.

d) Câblette de terre

La câblette de terre sera en cuivre nu de 25mm². Elle assurera la liaison équipotentielle des appareils électriques nécessaires pour le déploiement du réseau d'éclairage neuf de l'opération.

Elle sera déroulée en fond de tranchée en même temps que les fourreaux.

Les jonctions en câblette se feront par sertissage.

III.3.10 - Bordures et caniveaux

Les profils et sections des bordures spécifiques type quibus ou autres devront préalablement être validés par les services compétents avant mise en œuvre.

a) Bordures & caniveaux béton préfabriquées

Les bordures et caniveaux seront préfabriqués en bétons et devront appartenir à la classe U NF tel que définie dans l'article 6 du fascicule 31 du CCTG et conforme à la norme NF P 98-302.

Elles devront toutes être réalisées par une entreprise titulaire du droit d'usage de la marque NF. Elles devront être accompagnées d'une fiche de suivi que l'entreprise devra soigneusement collecter et annexer à son plan de contrôle. Cette fiche devra comporter les informations suivantes :

- ✓ Le nom du fabricant.
- ✓ L'adresse de fabrication.
- ✓ La date de fabrication.
- ✓ La classe de résistance.
- ✓ Norme de référence.

Le jointoiement des bordures sera réalisé au mortier classique de dosage minimum de 400Kg de ciment/m3 de mortier.

Les bordures & caniveaux préfabriquées seront de types :

- Bordures T2 & P2

III.3.11 - Dalles et pavés

Les produits devront respecter les normes et réglementation PMR en vigueur.

a) Bande d'aide à l'orientation

Les bandes de guidage PMR en pierre reconstituée de teinte différente de celle du revêtement.

Elles seront de dimension 60cmx27cmx8cm suivant réglementation PMR en vigueur (4 bandes/3 rainures) :

La surface de ces éléments sera revêtue d'une couche anti-usure et anti-salissure en quartz ou basalte.

Elles seront antidérapantes y compris en cas de pluie. Elles seront résistantes au franchissement occasionnel de P.L..

La mesure de luminance et la résistance à la glissance devront être conforme aux normes NF en vigueur. La finition et la couleur seront au choix de l'architecte de l'opération.



III.3.12 - Ciment, mortier et bétons prêt à l'emploi

Le ciment utilisé sera du CPJ 45 livré en sac de 35Kg et entreposé dans des locaux à l'abri de l'humidité.

Les bétons utilisés sur le chantier seront réalisés sous centrale et transportés en toupie. Un adjuvant retardateur ou accélérateur devra être ajouté par l'entreprise en fonction des conditions climatiques afin de conserver les caractéristiques mécaniques et préserver le temps de prise optimale.

Les bétons devront être utilisés suivant le tableau ci-dessous :

Utilisation	Désignation du béton	Classe de résistance minimale FC28 (MPa)	Dosage minimal en ciment CEMII >42.5
Protection des réseaux Pose des bordures	XC1	C20/25	260
Béton de fondation Béton de massif	XC2	C25/30	300
Béton ouvrage spécifique Béton structure pour élévation	XS1	C30/37	300
Béton pour revêtement de sol	XS1	C30/37	300

Les mortiers devront être réalisés sous centrale. Un adjuvant retardateur ou accélérateur devra être ajouté par l'entreprise en fonction des conditions climatiques afin de conserver les caractéristiques mécaniques et préserver le temps de prise optimale. Le dosage minimum sera de 400Kg de ciment/m3 de mortier.

III.3.13 - Joints de bordures, dalles et pavés

Le jointoiement des bordures sera réalisé au mortier classique de dosage minimum de 400Kg de ciment/m3 de mortier.

Les joints des dalles et pavés préconisés en sable seront réalisés en sable de dune granulométrie 0/2.

Les joints des dalles et pavés préconisés au mortier seront réalisés en mortier à joint compensé de type 715 LANKOSTONE JOINT de chez LANKO ou techniquement équivalent.

Dans tous les cas le produit de jointoiement présenté à agrément devra respecter à minima les critères d'acceptation suivant :

- ✓ Résistance à la compression supérieure ou égale à 25 MPA 24h après réalisation ;
- ✓ Résistance à la compression supérieur ou égal à 75 MPA 28 jour après réalisation ;
- ✓ Réouverture au fiable trafic possible 48h après réalisation.

III.3.14 - Couche d'accrochage et enduits

Les liants utilisés sur le chantier seront, dans tous les cas d'utilisation (couche d'accrochage et ou monocouche, bicouche et tricouche) une émulsion cationique de bitume pur 80/100 à 69% conforme aux normes NF T 65.001.

Les granulats seront de nature concassé lavé de nature ophitique, alluvionnaire ou dioritique en 10/14, 6/10, 4/6 suivant la couche ou enduit réalisé présentant un coefficient de Los Angeles inférieur ou égal à 40.

III.3.15 - Grave bitume et enrobés

Les graves bitumes et enrobés seront fabriqués dans une centrale possédant le marquage CE à jour et devront être agréés par le maître d'œuvre. La formule de fabrication des produits bitumineux devra être soumise à l'agrément du maître d'œuvre. Elle présentera à minima une étude de formulation de niveau 2 datant de moins de 2 ans.

Dans le cadre de la démarche environnementale et du respect des conditions de travail, tous les enrobés et graves bitumes fabriqués et appliqués sur ce chantier seront des produits bitumineux tièdes. Un adjuvant sera ajouté lors de la réalisation pour préserver les caractéristiques mécaniques finales du produit.

a) Granulats

Les granulats nécessaires à la fabrication des produits bitumineux devront répondre à la norme NF P 18.321 et NF P 18.101. Ils devront impérativement être de catégorie B et respecter les spécifications suivantes :

- ✓ Gravier silico-calcaires, de diorite ou d'ophite concassés, de granulométrie 2/6 ou 4/6, 6/10 et suivant les cas 10/14.
- ✓ Sables broyés ou extrait de sablière et graviers concassés silico-calcaire de granularité 0/2 ou 0/4.
- ✓ Sables roulés tolérés si leurs caractéristiques mécaniques sont suffisantes après validation du maître d'œuvre.

Le rapport de concassage de ces gravillons devra être supérieur ou égal à 3. De même, l'analyse granulaire réalisée dans le cadre du contrôle qualité de ces gravillons devra respecter les fuseaux de spécification définis ci-dessous :

Sables 0/2		
Pourcentage des tamis cumulés		
MM	MINIMA	MAXIMA
2	85	99
1	55	69
0.5	36	50
0.2	23	35
0.08	15	22

Gravillons 2/6

Pourcentage des tamisas cumulés		
MM	MINIMA	MAXIMA
6	85	99
4	33	66
2	1	15
1.25	0	3

Gravillons 6/10		
Pourcentage des tamisas cumulés		
MM	MINIMA	MAXIMA
10	85	99
8	37	62
6.3	1	15
4	0	2

Gravillons 10/14		
Pourcentage des tamisas cumulés		
MM	MINIMA	MAXIMA
14	85	99
12.5	52	77
10	1	15
6.3	0	2

Les fines d'apport pour enrobés et graves bitumes auront les caractéristiques suivantes :

- ✓ 100% de passant au tamis de 0.2mm ;
- ✓ 80% de passant au tamis de 0.08mm ;
- ✓ Indice de vide Rigden inférieur ou égal à 40% ;
- ✓ Pouvoir absorbant supérieur ou égal à 40% ;
- ✓ Pouvoir rigidifiant inférieur ou égal à 20°C ;
- ✓ Résultat de l'essai de tenue à l'eau en film mince tel que r/R supérieur à 0.5.

b) Bitume

Le bitume utilisé sera du bitume pur 35/50 tel que défini au fascicule 24 du CCTG et de la norme NF T 65-011. Il proviendra d'une raffinerie respectant les critères de fabrication définie dans la NF et devra être soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

Les produits spécifiques nécessitant un bitume plus dur ou des adjuvants élastomère seront définis dans le descriptif des ouvrages spécifiques à ce poste.

c) Enrobés recyclés et agrégats

L'entreprise pourra dans le cadre de la réalisation de ces produits bitumineux intégrer un certain pourcentage d'agrégats d'enrobés. Ce pourcentage ne pourra en aucun cas excéder 50% de la totalité des agrégats. L'enrobé mis en œuvre devra faire l'objet à minima d'une étude de formulation de niveau 2 datant de moins de 2 ans.

De plus, la provenance des agrégats devra être communiquée au maître d'œuvre avant réalisation. Ces agrégats auront fait l'objet d'une étude approfondie sur leurs natures, leurs disparités et leurs caractéristiques techniques. Cette étude devra également être transmise au maître d'œuvre pour approbation.

III.3.16 - Mobilier urbain

Le mobilier urbain posés dans le cadre de cette opération sera tel que défini ci-dessous :

a) Potelet fixe

Potelets fixe en acier thermolaqué à la teinte choisi par la MOE et le MOA.



b) Borne plastique

Borne de signalisation identique au modèle existant sur le site (avec bandes réfléchissantes).



Coloris Blanc - H 750 x Ø 200 mm – Polyéthylène

Localisation des mobilier selon plan MBA : TSF_PRO_1113_MBA_PL_ARC_TSP_SS1_C_PROJET

III.3.17 - Signalisation horizontale et verticale

a) Signalisation horizontale

Les produits de marquage, les charges antidérapantes, les microbilles de verres et les mélanges de saupoudrage doivent obligatoirement être homologués par le ministère des transports. Ils devront être rétro réfléchissants et devront donc être de même nature et compositions que ceux utilisés lors de l'homologation. Ils seront soumis à validation du maître d'œuvre. La traçabilité et le contrôle d'identification des produits devront respecter les modalités définies dans le document type pour appel d'offres et marchés édités par le ministère des transports, direction des routes et de la circulation routière « MARQUAGE ROUTIER ».

La période de garanti sera de 3 ans. Le niveau de service des produits devra être supérieur à 6 à l'échelle LCPC 75.

b) Signalisation verticale

Tous les panneaux de signalisation se composeront :

- ✓ D'un support de section rectangulaire scellé dans le revêtement.
- ✓ Du subjectile et de la face du panneau.
- ✓ De glissière de maintien.
- ✓ De brides de fixations.

Le support du panneau sera en alliage d'aluminium de type AZ 5G, AG 3M ou dans certains cas en A.G.S recuit conformes aux normes en vigueur. Les glissières de maintien et brides de fixation pourront être soit en alliage d'aluminium 7075 soit en acier inoxydable type Z6CN18.8 ou Z6CN18.10. Il en est de même pour tous les éléments de visseries tels que les vis, tiges filetées, goujons et écrous.

Tous les panneaux de signalisation devront impérativement être rétro réfléchissants. Les films utilisés devront être certifiés NF et respecter les normes en vigueur. L'épaisseur de tôle du panneau sera à minima de 5cm.

Tous les panneaux, supports et films rétro réfléchissants devront obligatoirement avoir reçu l'homologation prévue par la réglementation en vigueur sur la signalisation routière.

III.3.18 - Murets, soutènements et ouvrages spécifiques

Les études de dimensionnement et de stabilité des soutènements (mur en béton préfabriqué) seront réalisées par un bureau d'étude technique agréée.

Les plans d'exécution fournis par l'entreprise seront validés par le maitre d'œuvre lors de la période préparation.

La description des murs de soutènements est décrite dans le corps d'état 10.2 Gros œuvre – Maçonnerie.

III.4 - Mode d'exécution des travaux

Les travaux décrits dans le présent dossier devront être exécutés dans le respect des règles de l'art. Toutes les opérations décrites ci-dessous sont soumises à des contrôles que devra impérativement réaliser l'entreprise à ses frais et à l'avancement du chantier. Les critères d'acceptation et points d'arrêts de chacun des modes d'exécutions sont définis dans le plan de contrôle chapitre III.5.

III.4.1 - Protection des arbres à conserver

Les 2 arbres existants conservés seront protégés avec des plaques bois aggloméré fixées sur une ossature bois sur une hauteur d'1.50m, sur 4 faces (carré d'1m de côté).



Localisation des mobilier selon plan MBA : TSF_PRO_1100_MBA_PL_ARC_TSP_SS1_C_MASSE

III.4.2 - Dépose repose de barrière de ville

Les barrières de ville existantes au droit du trottoir démolli seront déposées soigneusement, nettoyées, et réutilisées en fin de chantier, repositionnées en rive du nouveau trottoir créé. L'implantation des barrières à la repose devra être validée par le MOE. Si la MOE ou le MOA jugent qu'une ou plusieurs barrières sont trop abimées pour être reposées, elles seront remplacées par des barrières identiques neuves.



III.4.3 - Dépose et évacuation de candélabre

Le candélabre existant sera déposé avant travaux et évacué aux services du dédiés du CHU. Compris déplacement (ou démolition) de la fondation, et déconnexion du candélabre.



III.4.4 - Dégagement des emprises

Dans ce poste, l'entreprise prévoira de déposer, démolir ou déplacer l'ensemble des éléments existants gênant la correcte réalisation des travaux et non décrits dans le reste du chapitre « Travaux préparatoires » (tels que : ouvrages maçonnés divers, végétaux, mobilier divers etc.).

III.4.5 - Décapage de la terre végétale

La terre végétale sera décapée sur une épaisseur de 20 cm moyen. Cette épaisseur pourra varier suivant les résultats de l'étude de sol et les résultats des sondages effectués sur site.

La terre végétale décapée sera triée de toute impureté telle que les argiles, les terres non végétales, les roches, les matériaux sablonneux et divers cailloux qui pourraient être mélangés. Cette terre sera réutilisée sur site, régalande ou évacuée en lieu de dépôt provisoire.

Le décapage des terres végétales inclus les divers débroussaillages, arrachages de massifs arbustifs etc.

III.4.6 - Terrassements

a) Terrassements généraux

Les terrassements seront exécutés en masse, en tranchées ou en puits aux engins mécaniques appropriés. L'atelier de terrassement pourra se composer d'un ou plusieurs bulldozers, pelles mécaniques, tombereaux et camions (6X4, 8x4 et semis) nécessaires à l'évacuation optimale des déblais.

L'entrepreneur aura à sa charge :

- ✓ Le dressage des parois ;
- ✓ La réalisation des talus ;
- ✓ La réalisation de fossés drainant afin d'assainir la zone de terrassement ;
- ✓ Le pompage de la nappe et autres sources d'eau ;
- ✓ La pose des éventuels blindages et étalements nécessaires ;

- ✓ Le tri des matériaux ;
- ✓ L'évacuation des matériaux impropre en décharge appropriée y compris frais de décharge ;
- ✓ Les remblaiements nécessaires pour obtention de la PST requise ;
- ✓ La démolition des éventuels ouvrages enterrés tel que les fosses, les ouvrages bétons, etc ;
- ✓ La dépose et évacuation en décharge ou le déplacement ou modification éventuelle de réseaux et canalisations existants ;
- ✓ Toutes sujétions permettant d'intégrer les diverses contraintes liées au site et aux conditions climatiques.

Le réglage et le compactage de l'arase de terrassement est à réaliser quotidiennement, à l'avancement des terrassements. La plate-forme terrassée devra, à chaque fin de journée, être fermée par compactage (en lisse ou vibrant suivant l'état hydrique du matériau et nature des fondations des constructions environnantes).

b) Compactages

Les fonds de plate-forme de déblai doivent faire systématiquement l'objet d'un compactage. Ce compactage consiste en un nombre de passe de compacteur déterminé à l'aide du tableau de compactage des remblais et couches de forme en assimilant le sol au même sol mis en remblai ou couche de forme et l'épaisseur et de la couche compactée à 0.30 m. Ce nombre de passe est égal à **0.30/Q/S** arrondi à l'unité supérieure.

En fonction des sols et en fonction des types d'engins de compactage utilisés, les valeurs de l'énergie de compactage exprimée par le rapport Q/ S (défini ci-après) et de l'épaisseur des couches élémentaires doivent respecter les valeurs indiquées dans les tableaux pages 87 et 92 du Guide Technique « Réalisation des remblais et des couches de forme » Fascicule II.

Le paramètre Q/S est défini comme le rapport des deux quantités :

- ✓ Q = volume de sol compacté pendant un temps donné (mesuré après compactage).
- ✓ S = surface balayée par le compacteur pendant le même temps donné.

Un rapport Q/S sera proposé par l'entreprise et validé par le maître d'œuvre.

Une planche d'essais permettant de déterminer la nature du compacteur, les épaisseurs à mettre en œuvre et le nombre de passe sera demandée à l'entreprise le premier jour de la réalisation des terrassements et remblaiements. Cette planche d'essai devra être menée par un laboratoire compétent et les résultats des contrôles ainsi que la définition des critères cités ci-dessus devront être fournis au maître d'œuvre le soir même afin de lever le point d'arrêt.

Un test Proctor normal sera demandé à l'entreprise. Le compactage devra à minima respecter 95% de la densité sèche de l'OPN hors chaussée et 98.5% de la densité sèche de l'OPN sous chaussée.

c) Purges

Si, après réalisation des déblais/remblais le critère de réception de l'arase des terrassements ne serait ponctuellement pas atteint l'entreprise devra mettre en œuvre tous les moyens pour atteindre cet objectif et notamment réaliser les purges aux endroits le nécessitant.

Les excavations et évacuations en décharge agréée des matériaux impropres issus de ces purges et le remblaiement en matériaux agréés par le maître d'œuvre sont à exécuter jusqu'à obtenir les performances requises dans le présent CCTP. L'entreprise devra également soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre les dispositions qu'elle compte prendre pour assurer le drainage du fond de purge. Si aucun dispositif de drainage n'est prévu, le remplissage est à effectuer avec des matériaux insensibles à l'eau.

d) Talus

Les talus réalisés dans le cadre de ce chantier seront au maximum des talus de 3 unités horizontales pour 2 unités verticales. La phase de réglage et compactage des talus devra être réalisée selon la méthode du remblai excédentaire. Des dispositifs de sécurités complémentaires devront être mis en œuvre pour le réglage et le compactage des talus afin

d'éviter le glissement ou le retournement des pelles, bulldozers, compacteurs et autres engins mécaniques. Les talus en phase provisoire seront bâchés afin d'éviter tout ravinement ou éboulement.

III.4.7 - Couches de formes et fondation

La mise en œuvre et le compactage des couches de forme et couche de fondation devra respecter les mêmes règles que celles définies dans les sous-chapitres a et b du chapitre terrassements.

L'atelier de mise en œuvre devra se composer d'un bull ou d'une pelle pour la mise en forme grossière de la plate-forme et d'un cylindre dimensionné par l'entreprise en fonction des critères d'acceptations, de l'épaisseur à mettre en œuvre et de l'environnement résidentiel. Quoi qu'il en soit les couches de remblaiement ne pourront excéder 30 cm et le compactage devra s'effectuer à l'avancement du chantier.

Un réglage fin sera assuré par une niveleuse selon la méthode des remblais excédentaires. Le compactage devra s'effectuer à l'avancement du chantier. Les diverses couches devront être fermées chaque soir avant que les équipes d'exécution ne quittent le chantier. Si les critères d'acceptation n'étaient pas respectés l'entreprise devra proposer une action corrective au maître d'œuvre avant de pouvoir lancer la mise en œuvre de la couche supérieure.

Un test Proctor modifié sera demandé à l'entreprise. Le compactage devra à minima respecter 97% de la densité sèche de l'OPM hors chaussée et 100% de la densité sèche de l'OPM sous chaussée.

La portance attendue est référée dans la G2PRO fournit au présent dossier

III.4.8 - Couches de base

La mise en œuvre et le compactage de la couche de base devra respecter les mêmes règles que celles définies dans les sous-chapitres a et b du chapitre terrassements.

L'atelier de mise en œuvre devra se composer d'une niveleuse et d'un cylindre dimensionné par l'entreprise en fonction des critères d'acceptations, de l'épaisseur à mettre en œuvre et de l'environnement résidentiel. Quoi qu'il en soit les couches de remblaiement ne pourront excéder 30 cm et le compactage devra s'effectuer à l'avancement du chantier.

Le réglage fin sera assuré par la niveleuse selon la méthode des remblais excédentaires. Le compactage devra s'effectuer à l'avancement du chantier. Les diverses couches devront être fermées chaque soir avant que les équipes d'exécution ne quittent le chantier. Si les critères d'acceptation n'étaient pas respectés l'entreprise devra proposer une action corrective au maître d'œuvre avant de pouvoir lancer la mise en œuvre de la couche supérieure.

Un test Proctor modifié sera demandé à l'entreprise. Le compactage devra à minima respecter 97% de la densité sèche de l'OPM hors chaussée et 100% de la densité sèche de l'OPM sous chaussée.

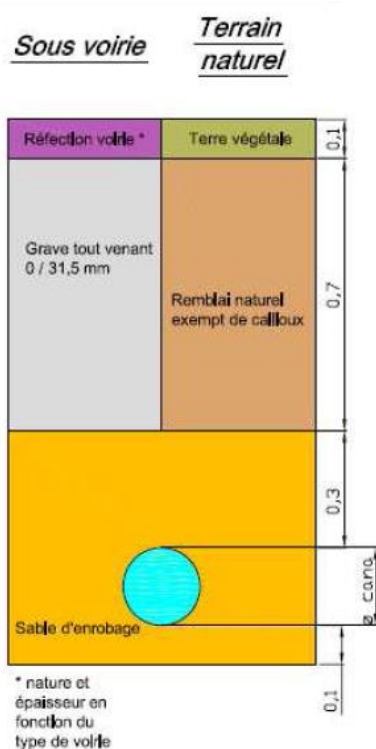
La portance attendue est référée dans la G2PRO fournit au présent dossier

III.4.9 - Tranchées

Les tranchées seront réalisées dans les matériaux en place qu'elle qu'en soit leur nature et qu'elle qu'en soit le procédé à mettre en œuvre pour les réaliser aux cotes NGF définies sur les plans. L'entreprise devra donc exécuter toutes les prestations complémentaires nécessaires à la bonne réalisation de ces tranchées qu'elle qu'en soit la nature de sols, la coactivité, les conditions climatiques et toutes sujétions de finition manuelle.

Les réseaux de nature différente devront être posés à 20cm d'intervalles les uns des autres.

Le schéma ci-dessous explicite la mise en œuvre d'une tranchée type suivant sa nature (sous voirie ou en terrain naturel) :



Tous les réseaux devront être posés sur un lit de sable ou matériaux drainant 2/6 de 10 cm minimum. Le remblaiement de ces réseaux sera effectué avec le même matériau que le lit de pose sur 35 cm au-dessus de la génératrice supérieure du réseau.

Un grillage avertisseur réglementaire correspondant à la nature des réseaux à poser sera mis en place sur ce remblai. Cette procédure est également valable pour tous les réseaux existants croisés ou longés par la tranchée qu'elle qu'en soit la nature. Le remblaiement supérieur sera réalisé soit avec les matériaux du site en espace vert, soit en matériaux concassé calcaire 0/31.5 ou sable D1 au droit de la chaussée ou de la future chaussée. Ces matériaux seront compactés par couche de 30cm maximum de manière à obtenir les mêmes caractéristiques mécaniques que celles obtenues ou à obtenir à proximité de la tranchée. L'objectif étant de ne pas constater à terme un affaissement de chaussée au droit de la tranchée (défaut de compactage) ou un affaissement de chaussée aux alentours de la tranchée (réalisation d'un point dur).

Une planche d'essai de compactage sera à réaliser par l'entreprise afin de déterminer :

- ✓ Le matériel de compactage ;
- ✓ Le nombre de passe à réaliser ;
- ✓ L'épaisseur de couche à mettre en œuvre.

Un suivi qualitatif, réalisé par un laboratoire compétent, sur les performances de compacité (défini dans le plan de contrôle chapitre III.5) sera demandé à l'entreprise. Le compactage autour des regards et autres chambres de raccordement devra être réalisé à l'aide d'une pilonneuse, par couches successives de 20cm sur une bande d'un mètre autour de l'ouvrage.

Les tranchées seront remblayées à l'avancement des travaux. La longueur de tranchée ouverte avant remblaiement ne pourra pas excéder 20 mètres linéaires. Toutes les mesures relatives à la sécurité devront être mises en œuvre par l'entreprise afin d'éviter tout accident.

III.4.10 - Réseaux eaux usées et eaux pluviales

Les réseaux EU, EP gravitaire devront être posés dans tous les cas du point NGF le plus bas vers le point NGF le plus haut. Le lit de pose des réseaux EU, EP devra être préalablement réglé manuellement et suivre la pente du réseau à poser. La pose des tuyaux et le suivi de la pente devra être réalisé grâce à un laser canalisation étalonné et vérifié depuis moins de 6 mois par un organisme extérieur. Chaque tuyau sera enfoncé jusqu'en fond de gorge afin de garantir son étanchéité. Le joint d'étanchéité du tuyau sera enduit de graisse afin de faciliter son emboîtement. Après chaque emboîtement le canalisateur devra s'assurer par un contrôle au niveau à bulle que le tuyau n'a pas été posé en contre pente.

Les regards bétons, boîtes de branchements et tabourets seront posés sur un lit de sable de 10cm préalablement réglé de niveau. Chaque élément de regard devra être assemblé et jointé afin de garantir une étanchéité parfaite de tous les éléments. Le remblaiement périphérique de ces regards sera réalisé en matériaux 0/31.5 calcaire sur une largeur de 1m par couche successives de 20 cm compactés à la pilonneuse. Les tampons fontes seront scellés à l'EMACO 915 pour une prise plus rapide.

Les regards PEHD seront assemblés et jointés en toutes extrémités. Les joints seront enduits de graisse avant emboîtement pour faciliter l'opération. La dalle de répartition béton de ces regards devra être mise en position statique sur une dalle béton d'épaisseur 15 cm préalablement coulée à minima 3 jour avant l'opération.

III.4.11 - Regards d'assainissement

Les regards bétons, boîtes de branchements et tabourets seront posés sur un lit de sable de 10cm préalablement réglé de niveau. Chaque élément de regard devra être assemblé et jointé afin de garantir une étanchéité parfaite de tous les éléments. Le remblaiement périphérique de ces regards sera réalisé en matériaux 0/31.5 calcaire sur une largeur de 1m par couche successives de 20 cm compactés à la pilonneuse. Les tampons fontes seront scellés à l'EMACO 915 pour une prise plus rapide.

Les regards PEHD seront assemblés et jointés en toutes extrémités. Les joints seront enduits de graisse avant emboîtement pour faciliter l'opération. La dalle de répartition béton de ces regards devra être mise en position statique sur une dalle béton d'épaisseur 15 cm préalablement coulée à minima 3 jour avant l'opération.

III.4.12 - Bassin de rétention étanche enterré de type SAUL

Les surfaces et volumes utiles seront impérativement à respecter.

Le bassin de rétention sera terrassé suivant les prescriptions décrites dans le chapitre III.4 – « terrassements ». L'entreprise devra prendre en compte une surlargeur 50 cm par rapport à la surface de bassin sur la périphérie complète de celui-ci. Elle devra intégrer dans son prix ces volumes complémentaires. L'entreprise devra réaliser un lit de gravillons 2/6 sur 10cm d'épaisseur finement réglés de niveau et mis en œuvre sur géotextile anti-contaminant.

Les éléments modulaires seront montés à l'avancement. **Le bassin sera complètement enroulé d'un géotextile sur toutes ses faces. Le bassin sera également, entouré d'une géomembrane sur toutes ses faces. Cette géomembrane sera soudée afin de garantir l'étanchéité totale du bassin y compris toutes sujétions au droit des regards de visite, entrées et sorties du bassin. Cette dernière sera positionnée entre deux couches de géotextile. Un recouvrement de 50cm devra être réalisé pour les géotextiles et la géomembrane.**

Les divers raccordements des canalisations et fourreaux se feront dans le même temps que le remblaiement. L'entreprise veillera à la parfaite réalisation des joints d'étanchéité.

Le remblaiement technique sera effectué en matériaux 2/6, compactés hydrauliquement, jusqu'à recouvrir complètement le bassin à la côte NGF défini sur les coupes des pièces graphique jointe au marché de 10cm. Compactage par couche de 30 cm.

La hauteur totale minimale de remblai au-dessus du bassin sera définie par la FTP et compatible à la charge à supporter. L'entreprise devra maintenir un balisage rigide durant toute la phase de réalisation de ce bassin.

III.4.13 - Réseaux adduction d'eau potable

La procédure de pose et d'assemblage du réseau AEP reste identique à celle des réseaux EU EP. L'assemblage des éléments de raccords tels que les brides, les tés, les manchons, les cônes, les coudes, les purges, les vannes etc... devra être réalisé par mise en position et serrage au couple défini dans la notice technique. Ce serrage sera effectué à la clé dynamométrique étalonné et contrôlé depuis moins de 6 mois.

III.4.14 - Réseaux secs

Les couronnes et gaines TPC seront déroulées et maintenues physiquement les unes aux autres tous les 5 mètres avant remblaiement.

III.4.15 - Massifs de candélabre

Les massifs de candélabre préfabriqués seront implantés précisément, terrassés et posés sur un lit de sable de 10cm préalablement réglé de niveau.

III.4.16 - Bordures

a) Bordures & caniveaux béton préfabriqués

Les bordures seront posées sur un lit de béton de 15 cm, préalablement réglé. L'entreprise devra réaliser un épaulement béton triangulaire à l'arrière de la bordure. Cet épaulement devra remonter à 2 cm en dessous de la face supérieure de la

bordure. Les coupes d'angles seront réalisées à l'onglet. Les courbures et arrondis seront réalisés en tronçonnant des morceaux de 50cm ou 33cm en fonction de l'importance de l'angle de giration.

Les courbures des bordures en pierre reconstituées et pierre naturelles seront préfabriquées en usine à l'angle de giration définie par l'entreprise et validé par le maître d'œuvre.

III.4.17 - Couche d'accrochage et enduits

Les couches d'accrochages et divers enduits seront réalisés par épandage mécanique d'émulsion de bitume à la répanduse. Le déversement des gravillons s'effectuera à l'aide d'un gravillonneur. La répanduse et le gravillonneur devront avoir été étalonnés depuis moins d'un an. Des planches d'essais de répandage et gravillonnage (moquette) pourront être exigés par le maître d'œuvre avant toute intervention. L'entreprise devra prévoir pour cette opération toute sujétion de protection des bordures, des revêtements, des façades et de tout autres ouvrages afin d'éviter les projections de bitumes.

a) Couche d'accrochage

La couche d'accrochage sera dosée à 0.6 Kg/m² d'émulsion. L'émulsion devra impérativement avoir fait sa prise complète avant toute intervention sur la surface répandue.

b) Couche d'imprégnation et enduit de cure

L'entreprise devra, avant de réaliser la couche d'imprégnation, effectuer une grille à sec alluvionnaire 6/10 sur la totalité de la surface à répandre. Le gravillonnage devra être effectué avant prise de l'émulsion. La couche d'imprégnation sera dosée à 1 Kg/m² d'émulsion et 4l/m² de gravillon 6/10. Le gravillonnage devra être effectué avant prise de l'émulsion.

III.4.18 - Grave bitume et enrobés

a) Fabrication

Lors du malaxage, la température d'enrobage des produits bitumineux devra être comprise entre 145°C et 165 °C pour les enrobés à chaud et entre 120°C et 145 °C pour les enrobés tiède. Les températures d'enrobage pourront être majorées de 10°C, après accord du maître d'œuvre en fonction des conditions météorologiques. Si la température d'enrobage dépasse 180°C, les enrobés seront considérés comme non conforme. L'entreprise devra fournir au maître d'œuvre un bon faisant état de la température de fabrication des enrobés pour chacun des gâchages effectués.

b) Transport des enrobés

L'entrepreneur devra calculer et mettre à disposition un nombre optimisé de camions afin de pouvoir approvisionner l'atelier de mise en œuvre de manière continue sans pour autant laisser refroidir les produits bitumineux du fait d'un stockage prolongé dans les bennes des camions. Un stock tampon d'un camion sur chantier en continue serait l'optimisation parfaite. Les camions réalisant le transport des produits bitumineux devront être bâchés et équipés d'un dispositif de calorifugeage. Le chef d'application devra contrôler la température des produits bitumineux juste avant application, inscrire le résultat sur le bon de tonnage et refuser le camion si la température est inférieure à 130°C pour les enrobés chaud et 105°C pour les enrobés tièdes. Les bons de grave bitume et d'enrobés annotés de la température avant mise en œuvre seront transmis au maître d'œuvre quotidiennement.

c) Mise en œuvre manuelle des enrobés

La mise en œuvre manuelle des enrobés sera réalisé par approvisionnement de l'enrobés à la brouette et réglage à la raclette. Le compactage sera effectué à l'aide d'un cylindre BW100 ou équivalent.

d) Mise en œuvre mécanique des produits bitumineux

Avant mise en œuvre, le support sera nettoyé par une balayeuse aspiratrice équipé de jets d'eau. Avant mise en œuvre des produits bitumineux, le chef d'application s'assurera que la couches d'imprégnation, l'enduit de cure ou la couche d'accrochage (suivant les cas) a bien été appliquée et, le cas échéant, prévoira une application ou un complément d'application dans le cas où celle-ci serait non conforme ou absente.

L'atelier de mise en œuvre se composera de :

- ✓ D'un finisseur ou mini-finisher suivant les cas composés à minima d'une table flottante, de 2 palpeurs commandant la marche des convoyeurs et des vis de répartitions, de tables vibrantes, de dameurs.
- ✓ D'un compacteur double bille de préférence tandem choisi en fonction des critères et contraintes du chantier.
- ✓ D'un compacteur à pneu choisi en fonction des critères et contraintes du chantier.
- ✓ D'une plaque PQ4.
- ✓ D'une arroseuse.
- ✓ D'une répandeuse.
- ✓ D'un BOB CAT ou chargeuse.
- ✓ D'une raboteuse ou d'un dispositif de rabotage.
- ✓ D'un marteau piqueur.

La mise en œuvre des enrobés se fera mécaniquement les interventions manuelles devront être réduite au maximum. Les compacteurs suivront l'application du produit bitumineux. Le compactage ne pourra en aucun cas être réalisé plus de 15 minutes après épandage par le finisseur. Une planche d'essai de compactage définissant le nombre de passe sera réalisée par l'entreprise au démarrage du chantier et devra être respectée tout au long de l'application.

Tous les joints entre 2 bandes devront être soit réalisés à chaud, soit enduits d'émulsion avant application de la seconde bande. Les joints longitudinaux et transversaux devront être décalés à minima de 50 cm entre couches successives. Les joints transversaux consécutifs à un sifflet de raccordement provisoire seront exécutés par découpage de la chaussée à environ 50cm de l'arrière de l'arête supérieure du sifflet.

Avant remise en circulation de la chaussée revêtue, l'entreprise réalisera un épandage d'eau afin de baisser la température de la surface de revêtement. Un nettoyage général de toutes les croutes d'enrobés, fraisas, gravillons enrobés ou tout autre produit issu de la mise en œuvre des produits bitumineux devra être réalisé par l'entreprise avant de quitter le chantier.

III.4.19 - Mobilier urbain & dispositif de protection

Le mobilier urbain sera implanté en présence du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage. L'entreprise devra avoir une attention particulière quant à l'approvisionnement des éléments de mobilier. Ils devront être protégés durant tout le transport afin de ne pas écailler la peinture. Tout mobilier posé avec une peinture écaillée sera déposé et changé au frais de l'entreprise.

Dans le revêtement béton : les carottages seront réalisés au diamètre directement supérieur au diamètre de l'élément à poser. Le scellement sera réalisé à l'EMACO 915 ou équivalent, lissé à l'éponge.

Dans le revêtement enrobé : l'entreprise devra réaliser un socle béton de dimension 30cm x 30cm hauteur 40cm dans lequel elle inclura un fourreau de réservation D125 ; Le mobilier sera mis en place et sceller dans la réservation avant réalisation des revêtements.

Avant prise des laitances sur le mobilier, l'entreprise effectuera un nettoyage général de tout le mobilier à l'éponge. Elle devra déposer et changer à ses frais tout mobilier faisant état de laitance ou de changement de colorie par rapport au RAL initial.

Le mobilier urbain posés dans le cadre de cette opération sera tel que défini ci-dessous :

- ✓ Plots holophanes
- ✓ Potelets fixes

III.4.20 - Signalisation horizontale et verticale

Les panneaux de signalisation seront implantés en présence du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage.

Dans le revêtement béton : les carottages seront réalisés au diamètre directement supérieur au diamètre de l'élément à poser. Le scellement sera réalisé à l'EMACO 915 ou équivalent, lissé à l'éponge.

Dans le revêtement enrobé : l'entreprise devra réaliser un socle béton de dimension 30cm x 30cm hauteur 40cm dans lequel elle inclura un fourreau de réservation D125 ; Le mobilier sera mis en place et sceller dans la réservation avant réalisation des revêtements.

Avant réalisation de la signalisation verticale l'entreprise devra réaliser un pré-marquage et le validé en présence du maitre d'œuvre et du maitre d'ouvrage avant de réaliser tous les marquages au sol.

Localisation des mobilier selon plan MBA : TSF_PRO_1100_MBA_PL_ARC_TSP_SS1_C_MASSE

Plan de contrôle

Le plan de contrôle devra être proposé par l'entreprise et validé par le maître d'œuvre.

Les contrôles devront à minima respecter les spécifications et intervalles de tolérances définis dans le tableau ci-dessous :

Objectif qualité	Nature du contrôle	Tolérance et spécifications	Points d'arrêts
Terrassement			
Réception planimétrique et altimétrique	Réception de l'arase de terrassement en (X,Y,Z)	Conforme aux cotes projets +- 0.1m en XY et +-0.05m en Z	☐
Validation de la classification GTR des matériaux du site	Identification du matériau en laboratoire	Classification D ou B1 ou B3 pour mise en remblai	☐
Couche de fondation			
Réception planimétrique et altimétrique	Réception de la couche de base en (X,Y,Z)	Conforme aux cotes projets +- 0.05m en XY et +-0.03m en Z	☐
Réception des matériaux	Vérifier la correspondance Bon de commande/Bon de livraison des matériaux et produits utilisés	Conforme à la FTP validée	☐
Réception structure de chaussée	Portance de la chaussée	EV2>50MPa et EV2/EV1<=2	☒
Plate-forme bâtiment			
Réception planimétrique et altimétrique	Réception par géomètre en X,Y et Z	Conforme aux cotes projets + 0.1m 0 en XY et +-0.01m en Z	☒
Réception des matériaux	Vérifier la correspondance Bon de commande/Bon de livraison des matériaux et produits utilisés	Conforme à la FTP validé	☐
Réseaux secs			
Réception planimétrique et altimétrique	Profondeur et positionnement des réseaux par contrôle géoréférencé	Conforme aux cotes projets +- 0.1m en XY et 0,8m de couverture minimum en Z	☐
Identification du réseau	Contrôle visuel de la pose du grillage conforme au code couleur à 30 cm au-dessus du réseau	Conforme aux spécifications	☐
Ovalisation des fourreaux	Aiguillage de tous les fourreaux	Fourreaux aiguillés si non conforme reprise du fourreau obligatoire	☒
Étanchéité réseau AEP	Test d'étanchéité	Test conforme aux exigences normatives	☐
Assainissement EP			
Réception planimétrique et altimétrique	Réception des cotes des regards en (X,Y,Z)	Conforme aux cotes projets +- 0.1m en XY et +-0.02m en Z	☐
Ecoulement correct des fluides	Contrôle de la pente lors de la pose	Pente inférieure à 6mm/ml	☐
Étanchéité et absence de flash	Tests étanchéité et passage caméra COPREC	Test conforme aux exigences normatives	☒
Couche de base			
Réception planimétrique et altimétrique	Réception de la couche de base en (X,Y,Z)	Conforme aux cotes projets +- 0.02m en XYZ	☐
Réception de la couche d'imprégnation	Couche d'imprégnation présente et conforme aux dosages prévus au CCTP	Conforme aux préconisations du CCTP	☐
Enrobés			
Matériaux	Température des enrobés	T°>135°C	☐
Réception planimétrique et altimétrique	Réception de la couche de base en (X,Y,Z)	Conforme aux cotes projets +- 0.02m en XY et +-0.01m en Z	☐
Ecoulement	Pose de la règle de 3 mètre sur le revêtement	Flash inférieur à 0.005m sous la règle de 3m	☒
Revêtement de sol			
Matériaux	Conformité par rapport à la planche d'essai	Contrôle visuel	☐
Réception planimétrique et altimétrique	Réception de la couche de base en (X,Y,Z)	Conforme aux cotes projets +- 0.05m en XY et +-0.03m en Z	☐
Ecoulement	Pose de la règle de 3 mètre sur le revêtement	Flash inférieur à 0.004m sous la règle de 3m	☒

Chapitre IV - Prescriptions environnementales

IV.1.1 - Gestion des déchets

L'entreprise devra prévoir dans sa remise d'offre l'évacuation des déchets de classe III dans un décharge ISDI qui répond à toutes les exigences réglementaires de traitement des déchets de classe III.

L'entreprise devra réaliser un traitement sélectif de ces déchets non inertes de manière bien distinctive et identifiée, soit sur site en mettant à disposition plusieurs bennes sélectives sur le chantier soit directement dans ses locaux.

L'entreprise devra fournir l'ensemble des documents attestant de la déclaration de la décharge, de sa politique de management (qualité et environnement) relative à la gestion des déchets de toute classe confondue et tout autre document permettant l'agrément de la décharge.

Les bons de décharge devront être conservés et remis chaque semaine au maître d'œuvre lors de la réunion de chantier.

IV.1.2 - Valorisation des déchets

Dans la mesure du possible, tous les déchets réutilisables issus du chantier seront à valoriser sur l'opération. La nature de ces revalorisations sera à minima la suivante :

- ✓ les matériaux issus du rabotage ou décrouitage de revêtement et chaussée ;

IV.1.3 - Gestion des eaux

Outre les prescriptions des arrêtés de la loi sur l'eau et afin de préserver la qualité des eaux en aval du projet, l'entreprise devra prévoir de mettre en œuvre les dispositions suivantes :

- ✓ la création d'un bassin de décantation provisoire avec filtre en aval du projet dimensionné et adapté au chantier pour éviter la diffusion des matières en suspension au point de rejet ;
- ✓ la réalisation des fossés périphériques de la zone d'installation pour limiter les déversements accidentels ;
- ✓ la mise en place d'un bac de rétention pour stockage des produits polluants pour éviter toute pollution des eaux souterraines ;
- ✓ le traitement par évaporation des eaux de lavage des bétons désactivés pour récupération et traitement de la laitance et évacuation du polyane en décharge de classe II ;
- ✓ l'utilisation d'un désactivant sans solvant à base végétale ;
- ✓ aucun rejet direct ne sera autorisé.

IV.1.4 - Gestion des émissions de poussières

Toutes les dispositions pour limiter des émissions de poussière issues du chantier devront être prises et respectées par l'entreprise sur toute la durée des travaux.

Ces dispositions seront au minimum :

- ✓ la limitation de la vitesse de circulation à 30 km/h au sein du chantier ;
- ✓ l'arrosage régulier des sols en phase de terrassements ;
- ✓ le passage régulier d'une balayeuse aspiratrice ;
- ✓ **le bâchage des bennes de transport de matériaux depuis leur lieu de production jusqu'au lieu de dépôt ou réemploi pour limiter l'envol de poussière à l'intérieur comme à l'extérieur du chantier.**

Les feux seront interdits sur le chantier.

IV.1.5 - Gestion des nuisances sonores

L'entreprise devra prendre en compte le contexte environnant et proposer en conséquence des phases de chantiers adaptées afin de réduire les émissions sonores aux heures les plus gênantes. De manière générale, les dispositions à respecter en matière d'émission sonore seront de :

- ✓ +90 dBA pour les travaux de jour ;
- ✓ Travaux de nuit interdits

Tous les moyens devront être mis en œuvre par l'entreprise pour limiter les nuisances sonores issues du chantier (cris, compresseur, radars de recul, groupes électrogènes, moteur d'engins de chantier, ...). Ces dispositions devront être proposées au maître d'œuvre en période de préparation pour validation et respectées tout au long du chantier.

Chapitre V - Limites de prestations

V.1 - Installation de chantier

LOT VRD	LOT BATIMENT	DESIGNATION DES PRESTATIONS
		Sécurité
☐	☒	- Clôture périphérique - Panneau de chantier - Signalétique de chantier (panneau travaux, limitation de vitesse, gabarit limiteur de hauteur, ...)
☐	☒	
☐	☒	
		Base de vie
☐	☒	- Clôture base de vie - Bureaux de chantier, sanitaires et réfectoires - Conteneurs à déchets compris évacuation en décharge
☐	☒	
☐	☒	
		Entretien et nettoyage
☐	☒	- Entretien et nettoyage des bungalows - Entretien des voiries extérieures par balayage
☐	☒	

V.2 - Travaux préparatoires

LOT VRD	LOT BATIMENT	DESIGNATION DES PRESTATIONS
		Constat huissier / réception plateforme
☐	☒	Constat huissier avant travaux
☐	☒	Constat contradictoire pour réception plateforme voirie, espace vert et bâtiment avant construction des bâtiments
☐	☒	Constat contradictoire pour réception plateforme voirie et espace vert après construction des bâtiments
		Travaux
☒	☐	Nettoyage général / débroussaillage / dessouchage
☒	☐	Déconnexion réseaux existants alimentant les extérieurs (éclairage, électricité barrières levantes etc.)
☒	☐	Dépose diverses (mobilier urbain, barrières, panneaux, ...)
☐	☒	Démolitions propres aux bâtiments existants compris fondations, dalles béton et évacuation en décharge agréée
☒	☐	Démolitions annexes compris fondations, dalles béton et évacuation en décharge agréée -> appentis existant au fond du parking
☒	☐	Dépose et/ou dévoiement de réseaux existants (hors dévoiements aériens ou en intérieur des bâtiments)
☒	☐	Dépose/repose candélabre et barrière levante
☒	☐	Décrouantage/rabotage de revêtement existant non conservé

V.3 - Terrassements

LOT VRD	LOT BATIMENT	DESIGNATION DES PRESTATIONS
		Décapage
☒	☐	Décapage terre végétale et mise en stock compris évacuation des excédents
		Modelage général du terrain
☒	☐	Déblais compris évacuation en décharge
☒	☐	Remblais du site et/ou remblais d'apport
		Plateforme voirie
☒	☐	Déblais compris évacuation en décharge
☒	☐	Remblais du site et/ou remblais d'apport
☒	☐	Evacuation gravitaire des eaux de ruissellement
		Plateforme bâtiment
☒	☐	Déblais compris évacuation en décharge
☐	☒	Remblais sous plateforme bâtiment

☒
☐
☐
☐
☐
☒
☒
☒

- Réglage de la plateforme
- Remblais périphérique bâtiment en matériaux technique d'apport
- Terrassements des fondations compris évacuation en décharge
- Evacuation gravitaire des eaux de ruissellement

V.4 - Voirie

LOT VRD	LOT BATIMENT	DESIGNATION DES PRESTATIONS
☒ ☐ ☒	☐ ☒ ☐	• Chaussée, parking et cheminement piéton extérieurs compris revêtement de sol • Parking et cheminement piéton sous bâtiment compris revêtement de sol • Parvis devant les entrées des bâtiments

V.5 - Assainissement EU/EP

LOT VRD	LOT BATIMENT	DESIGNATION DES PRESTATIONS
		Remarques générales
☐ ☐ ☒	☒ ☒ ☐	• Réseaux sous dallage jusqu'à 1m en sortie du bâtiment • Plan de repérage des sorties pour raccordement • Réseaux extérieurs depuis 1m en sortie des bâtiments
		Eau pluviale
☐ ☐ ☒ ☒ ☐ ☒	☒ ☒ ☐ ☐ ☒ ☐	• Descente des eaux de toiture, local OM, garages hors emprise terrasse • Séparateur à hydrocarbure sous bâtiment • Regard de visite et/ou regard de branchement compris raccordement des sorties des bâtiments • Regard pied de chute compris raccordement des descentes des eaux de toiture • Drainage périphérique du bâtiment et regard visitable en attente • Raccordement du drainage périphérique sur réseau gravitaire
		Bassin de rétention
☒	☐	• Constitution de la rétention compris étanchéité
☒	☐	• Ouvrage de régulation
☒	☐	• Regards visitables

V.6 - Réseaux divers

LOT VRD	LOT BATIMENT	DESIGNATION DES PRESTATIONS
		Remarques générales
☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☒	☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☐ ☐	• Fourreaux et/ou canalisations sous dallage jusqu'à 1m en sortie du bâtiment • Plan de repérage des sorties pour raccordement • Réservations pour coffrets de façade des bâtiments et point de pénétration • Habillage et/ou pose des coffrets en façade des bâtiments • Fermeture et finition point de pénétration bâtiment • Tranchées, fourreaux et/ou canalisations extérieurs compris aiguillage jusqu'à 1m du bâtiment et/ou jusqu'aux coffrets de façade des bâtiments • Drainage chambre de tirage extérieure
		Electricité : alimentation
☒ ☒	☐ ☐	• Chambre de tirage en pied de BL • Boucle magnétique et borne d'appel (compris câblage et raccordement)

Chapitre VI - Descriptions des ouvrages

VI.1 - Rappels

L'entreprise devra impérativement prendre en compte dans l'étude de son offre les préconisations générales, techniques et environnementales du présent C.C.T.P. ainsi que les prescriptions suivantes :

- ✓ toutes sujétions de signalisation, de nettoyage, de balayage et de gestion de la circulation pendant l'exécution de ces travaux ;
- ✓ toutes sujétions liées au phasage des travaux ;
- ✓ toutes sujétions de coactivité avec l'exploitation du site et/ou les autres corps d'état ;
- ✓ toutes sujétions liées à la présence de voirie et bâtiments à proximité, de fondations, d'ouvrages ou réseaux enterrés ou aériens, de plantations existantes, de mobilier urbain, de bordures et de revêtement existant;
- ✓ toutes sujétions liées à la présence de réseaux y compris recherche, repérage, piquetage, croisement et finition manuelle;
- ✓ toutes sujétions de travail liées à la présence de tampons, regards, chambres, bouches à clef, ...;
- ✓ toutes sujétions liées au pente de talus approprié ou tout autre dispositif de soutènement provisoire soumis à validation du maître d'œuvre afin de garantir la stabilité et le maintien en état des terres et ouvrages situés sur les propriétés voisines ou des ouvrages à conserver situés sur l'emprise du chantier;
- ✓ toutes sujétions de réglage aux côtes et pentes du projet ;
- ✓ toutes sujétions d'exécution dans les règles de l'art et notamment conformément à la réglementation PMR ;
- ✓ toutes sujétions d'épuisement et détournement éventuels des eaux ou de nappe quelle qu'en soit la nature ou la quantité ou la durée du chantier.

Les limites de prestations de l'entreprise sont décrites au chapitre V du présent C.C.T.P.

VI.2 - Amenée et repli de matériel

VI.2.1 - Amenée et repli matériel de l'entreprise

L'entreprise devra prévoir l'amenée et repli de matériel comprenant :

- les frais d'amenée et de repli du matériel de l'entreprise pendant toute la durée du chantier;
- les piquetages nécessaires au positionnement de la zone de l'amené et repli de matériel pour validation par le maître d'œuvre;
- les frais de nettoyage régulier de ces installations, voies et espaces publics attenants au chantier;
- le respect des dispositions environnementales prescrites dans le présent C.C.T.P. ;
- et toutes autres sujétions décrites aux C.C.A.P et C.C.T.P joints au présent dossier.

VI.2.2 - Sondage

Ce prix rémunère la réalisation d'un sondage géotechnique à la minipelle au godet de 40cm, à la profondeur nécessaire (min 1.00m) compris remise en place et compactage des matériaux. Hors réfection du revêtement.

VI.2.3 - Implantation

Ce prix rémunère l'ensemble des travaux de piquetage général et complémentaire nécessité par la réalisation du projet y compris les sujétions de phasage et de maintien en état du piquetage, le tout conformément aux préconisations du présent C.C.T.P.

VI.2.4 - Études d'exécution

Ce prix rémunère l'ensemble des études d'exécution nécessité par la réalisation du projet, le tout conformément aux préconisations du présent C.C.T.P.

VI.2.5 - Etablissement des DOE et plan de récolement

Ce prix rémunère l'ensemble des documents de récolement définis au présent C.C.T.P. et nécessaires à l'établissement complet du dossier des ouvrages exécutés.

VI.2.6 - Repérage de réseau

Ce prix rémunère l'ensemble des repérages sur site de tous les réseaux lors de la phase de préparation y compris:

- les frais d'amenée et de repli du matériel de l'entreprise ;
- la détection et repérage de TOUS les réseaux, quel'en soit leur nature, sur site ;
- le marquage et le piquetage réel des réseaux sur site de couleurs différentes répondant à la norme NF P 98-332 selon la nature du réseau repéré ;
- le maintien en bon état de ce repérage tout au long du chantier par chacun des exécutants des travaux au fur et à mesure de leurs interventions respectives ;
- l'estimation de la profondeur et de la dimension des réseaux notées à intervalle régulier conformément à l'article 27 du CCAG des travaux ;
- l'amenée, la maintenance et le repli de signalisation temporaire type alternat par feux de chantier et signalisation associée ;
- le relevé et le report sur plan référencé de l'ensemble de ces réseaux.

VI.3 - Travaux préparatoires

VI.3.1 - Protection d'arbre à conserver

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- Toutes les préparations nécessaires ;
- La fourniture et la confection d'une protection suivant description du présent CCTP ;
- La mise en place avant début des travaux de la protection au droit de l'arbre à conserver ;
- La dépose et l'évacuation de la protection en fin de chantier.

VI.3.2 - Arrachage de haie

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- l'arrachage de haies d'arbustes et de végétaux de diverses natures;
- le tronçonnage et broyage des branches;
- l'évacuation en décharge agréée des souches et autres produits issus de l'arrachage y compris frais de décharge ou broyage sur site après obtention de l'accord du maître d'œuvre.
- toutes sujétions de signalisation, de nettoyage et de gestion de la circulation pendant l'exécution de ces travaux;
- toutes sujétions liées à la présence de réseaux enterrés et/ou aériens;
- toutes sujétions liées à la présence de voirie et bâtiments à proximité, de fondations, d'ouvrage enterrés, de mobilier urbain, de bordures et de revêtement existant;
- le remblaiement de la fouille par des matériaux du site ou matériaux d'apport;
- la remise en état des structures de chaussée et revêtement de surface détériorés par l'exécution de ces travaux.

VI.3.3 - Dépose de garde-corps

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- la dépose soignée des garde-corps ;
- la mise à disposition du CHU pour réutilisation éventuelle ou mise en décharge agréée y compris frais de décharge ;
- le chargement et l'évacuation en décharge agréée des produits issus de la démolition y compris frais de décharge.

VI.3.4 - Démolition de mur de soutènement

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- la déconnexion électrique éventuelle des ouvrages maçonnés à démolir;
- la démolition mécanique ou manuelle de maçonnerie (murs, muret, cabanon, abris, fondations diverses, vestiges de constructions, massifs béton, ...) pouvant nécessiter l'emploi de brise roche;
- toutes sujétions concernant la dépose et protection des gaines et câbles s'y raccordant;
- toutes sujétions liées à la présence de réseaux enterrés;
- toutes sujétions de signalisation, de nettoyage et de gestion de la circulation pendant l'exécution de ces travaux;
- toutes sujétions liées à la présence de voirie et bâtiments à proximité, de fondations, d'ouvrage enterrés, de mobilier urbain, de bordures et de revêtement existant;
- le chargement et évacuation en décharge agréée des produits issus de la démolition y compris frais de décharge.

VI.3.5 - Dépose et repose de panneaux compris support et massif

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- la dépose et démontage soignée de panneau y compris support et accessoires de fixation;
- la démolition mécanique et/ou manuelle au marteau piqueur du massif de fondation;
- le stockage sur site pour réutilisation ultérieure, y compris protection;
- le chargement et évacuation en décharge agréée des produits non réutilisables issus de la dépose et de la démolition y compris frais de décharge;
- le remblaiement de la fouille par des matériaux du site ou matériaux d'apport.
- La réalisation de la nouvelle fondation y compris terrassement, évacuation, ferraillage, coffrage, coulage du béton et remblai ;
- L'amenée depuis le lieu de stockage, la repose et la reconnexion du candélabre à sa nouvelle implantation ;
- toutes sujétions de signalisation, de nettoyage, de balayage et de gestion de la circulation pendant l'exécution de ces travaux;
- toutes sujétions liées au phasage des travaux;
- toutes sujétions liées à la présence de réseaux enterrés;
- toutes sujétions liées à la présence de voirie et bâtiments à proximité, de fondations, d'ouvrage enterrés et aériens, de mobilier urbain, de bordures et de revêtement existant;
- le remblaiement de la fouille par des matériaux du site ou matériaux d'apport.

VI.3.6 - Dépose et repose de barrière de ville

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- la dépose soignée de barrière de ville y compris fixation au sol (piquage si nécessaire);
- le remblaiement de la fouille par des matériaux du site ou matériaux d'apport ;
- le stockage sur site de la barrière, y compris protection ;
- L'amenée depuis le lieu de stockage, la repose de la barrière de ville à sa nouvelle implantation y compris fixation béton ;
- toutes sujétions de signalisation, de nettoyage, de balayage et de gestion de la circulation pendant l'exécution de ces travaux;

VI.3.7 - Dépose de candélabre

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- la dépose et démontage soignée de candélabre y compris luminaire, console, mat ou support et accessoires de fixation;
- la démolition mécanique et/ou manuelle au marteau piqueur du massif de fondation;
- le stockage sur site y compris protection ;
- le chargement et évacuation en décharge agréée des produits non réutilisables issus de la dépose et de la démolition y compris frais de décharge;

- le remblaiement de la fouille par des matériaux du site ou matériaux d'apport.
- toutes sujétions de signalisation, de nettoyage, de balayage et de gestion de la circulation pendant l'exécution de ces travaux;
- toutes sujétions liées au phasage des travaux;
- toutes sujétions concernant la déconnexion, la dépose et protection des gaines et câbles s'y raccordant;
- toutes sujétions liées à la présence de réseaux enterrés;
- toutes sujétions liées à la présence de voirie et bâtiments à proximité, de fondations, d'ouvrage enterrés et aériens, de mobilier urbain, de bordures et de revêtement existant;

VI.3.8 - Démolition d'ouvrage d'absorption, de regard de visite ou de chambre béton

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- Les déconnexions et autorisations préalables ;
- la démolition ou la dépose de l'ensemble de l'ouvrage ainsi que son évacuation en décharge agréée ;
- l'adaptation technique éventuellement nécessaire (protection, prolongation du réseau, rebouchage éventuel d'une arrivée etc.) ;
- Le remblai et le compactage avec les matériaux du site ou du remblai technique d'apport s'il ne satisfait pas les conditions techniques ;
- toutes sujétions de signalisation, de nettoyage, de balayage et de gestion de la circulation pendant l'exécution de ces travaux;
- toutes sujétions liées au phasage des travaux;
- toutes sujétions concernant la déconnexion, la dépose et protection des gaines et câbles s'y raccordant;
- toutes sujétions liées à la présence de réseaux enterrés;
- toutes sujétions liées à la présence de voirie et bâtiments à proximité, de fondations, d'ouvrage enterrés et aériens, de mobilier urbain, de bordures et de revêtement existant;

VI.3.9 - Dépose de bordures et/ou caniveaux (compris bordure ilot existant démolit)

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- la dépose mécanique et/ou manuelle au marteau piqueur de bordures et caniveaux de tout type;
- le chargement et stockage sur site pour concassage des matériaux;
- le chargement et évacuation en décharge agréée des produits issus de la dépose et de la démolition y compris frais de décharge;
- toutes sujétions de protection des ouvrages à proximité des travaux (murs, bâtiments, vitrines, commerces, piéton, usagers,);
- toutes sujétions liées à la démolition du lit de pose en béton
- toutes sujétions de signalisation, de nettoyage, de balayage et de gestion de la circulation pendant l'exécution de ces travaux;
- toutes sujétions liées au phasage des travaux;
- toutes sujétions de travail liées à la présence de tampons, regards, chambres, bouches à clef, ...

VI.3.10 - Dépose de canalisation et/ou de réseau (EP)

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- les sujétions de recherche, de repérage et de piquetage;
- toutes sujétions de déconnexion préalable;
- le découpage, la démolition et l'évacuation en décharge agréée des couches de chaussée au droit du réseau;
- le terrassement mécanique et/ou manuel adapté;
- la démolition mécanique ou manuelle du réseau à déposer pouvant nécessiter l'emploi de brise roche;
- le tri, chargement et évacuation en décharge agréée des produits issus de la démolition y compris frais de décharge;
- toutes sujétions liées à la présence de réseaux enterrés;

- toutes sujétions liées à la présence de voirie et bâtiments à proximité, de fondations, d'ouvrage enterrés, de mobilier urbain, de bordures et de revêtement existant;
- toutes sujétions d'étalement ou blindage éventuels;
- toutes sujétions de signalisation, de nettoyage et de gestion de la circulation pendant l'exécution de ces travaux;
- toutes sujétions d'épuisement des eaux par pompage éventuel quel qu'en soit l'importance;
- toutes sujétions liées au phasage des travaux;
- l'exécution des travaux d'obturation des canalisations entrantes et/ou sortantes;
- le maintien des écoulements conservés;
- le remblaiement méthodique de la fouille par des matériaux du site ou matériaux d'apport y compris réfection de la structure de chaussée équivalente et du revêtement identique
- toutes sujétions de compactage et de raccord sur l'existant.

VI.3.11 - Sciage mécanique de chaussée

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- Les sujétions de piquetage ;
- La réalisation du sciage mécanique sur une profondeur soumis à validation par la maîtrise d'œuvre et ne pouvant pas excéder de 15cm ;
- Le chargement, le transport et la mise en dépôt provisoire des produits issus du sciage pour réutilisation ultérieure ;
- Toutes sujétions de signalisation, de nettoyage et de gestion de la circulation pendant l'exécution de ces travaux ;
- Toutes sujétions liées au phasage des travaux ;
- Toutes sujétions de reprise éventuelle.

VI.3.12 - Rabotage de chaussée

Ce prix comprend notamment toutes les prestations :

- La réalisation du rabotage mécanique sur une profondeur soumis à validation par la maîtrise d'œuvre et ne pouvant pas excéder de 20cm
- Le chargement, le transport et la mise en dépôt provisoire de l'intégralité des produits issus du rabotage pour réutilisation ultérieure ou au dépôt de l'entreprise pour réemploi dans les enrobés recyclés ;
- Toutes sujétions de signalisation, de nettoyage, de balayage et de gestion de la circulation pendant l'exécution de ces travaux ;
- Toutes sujétions liées au phasage des travaux ;
- Toutes sujétions de travail liées à la présence de tampons, regards, chambres, bouches à clef, ... ;
- Toutes sujétions de rabotage sur ouvrage d'art (joints transversaux, complexe d'étanchéité, protection diverse et autres équipements) ;

Toutes sujétions de finition manuelle au marteau piqueur.

VI.3.13 - Décroulage de revêtement trottoir

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- l'exécution mécanique et/ou manuel du décroulage du revêtement de chaussée ou de trottoir sur une profondeur soumis à validation par la maîtrise d'œuvre et ne pouvant pas excéder de 20cm;
- le chargement, le transport et la mise en dépôt de l'entreprise de l'intégralité des produits issus du décroulage pour réemploi dans les enrobés recyclés ou mise en décharge agréée y compris frais de décharge;
- toutes sujétions de signalisation, de nettoyage, de balayage et de gestion de la circulation pendant l'exécution de ces travaux;
- toutes sujétions liées au phasage des travaux;
- toutes sujétions de travail liées à la présence de tampons, regards, chambres, bouches à clef, ...;
- toutes sujétions de décroulage sur ouvrage d'art (joints transversaux, complexe d'étanchéité, protection diverses et autres équipements);
- toutes sujétions de protection des ouvrages à proximité des travaux (murs, bâtiments, vitrines, commerces, piéton, usagers,);
- toutes sujétions de finition manuelle au marteau piqueur.

VI.3.14 - Dégagement des emprises

L'entreprise devra prévoir dans son offre notamment les prestations suivantes :

- le nettoyage général de l'emprise du projet comprenant entre autres prestations le défrichage, l'arrachage de plantations diverses, ...;
- les sujétions de démarche auprès des concessionnaires et de déconnexion préalable de réseau;
- les sujétions d'obtention d'autorisations préalables ;
- l'ensemble des déposes et démolitions nécessaires avant les travaux de terrassements (murets, fondations, massifs, mobilier urbain, panneaux, éclairages, bordures, regards et canalisations diverses, cuves et autres ouvrages enterrés, escaliers, garde-corps...);
- le chargement, le transport et la mise en décharge agréée y compris frais de décharge;
- le remblaiement de la fouille par des matériaux du site ou matériaux d'apport;
- la remise en état des structures de chaussée et revêtement de surface détériorées par l'exécution de ces travaux;
- toutes sujétions de finition manuelle.

➤ Localisation : suivant plan de démolitions et dégagement des emprises

VI.4 - Terrassements

Les terrassements seront réalisés conformément aux plans projet et aux préconisations du présent C.C.T.P.

Les altitudes des plateformes à livrer sont définies dans le tableau récapitulatif suivant :

Plateforme	Côte plateforme
Bâtiment	Livraison de la plateforme à la -0,55m du sol fini.
Voirie	Livraison à la côte -0,74m du niveau fini
Trottoir en enrobé	Livraison à la côte -0,40m du niveau fini

VI.4.1 - Décapage de terre végétale et stockage sur site ou en dépôt

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- le piquetage préalable de la zone à décaper;
- le décapage de la terre végétale sur une épaisseur variant de 0,20 à 0,30m d'épaisseur;
- le tri et l'élimination des produits étrangers (racines, blocs béton ou pierre et déchets divers);
- le chargement et stockage en merlon sur site du volume à réutiliser y compris fermeture du merlon ou le chargement et transport en un lieu de dépôt provisoire ou définitif défini par le maître d'œuvre ou proposé par l'entreprise et soumis à agrément ;

VI.4.2 - Déblais de toute nature et évacuation en décharge agréée

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- les piquetages préalables et complémentaires;
- le terrassement mécanique en déblais y compris compactage jusqu'aux côtes de fond de forme projet des plateformes bâtiments, voirie, cheminement piéton, bassin de rétention et espaces verts y compris purges et surlargeurs nécessaires;
- le terrassement manuel complémentaire éventuel ;
- le chargement, le transport et la mise en décharge agréée y compris frais de décharge;
- la réalisation de planche d'essais sur l'arase des terrassements;
- la réception en nivellement de l'arase des déblais;
- toutes sujétions de collecte et de traitement des eaux de ruissellement au point bas du projet suite à l'exécution des travaux conformément aux préconisations du présent C.C.T.P.;
- toutes sujétions de protection des talus et plateforme contre les eaux de ruissellement;
- toutes sujétions de réduction d'émission de poussière lors des travaux.

VI.4.3 - Décaissement de chaussée, ilot et/ou trottoir existants pour réemploi

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- le décaissement de chaussée et/ou trottoir sur une épaisseur variant de 0,20 à 0,50m d'épaisseur;
- le tri et l'élimination des produits étrangers (blocs béton ou pierre et déchets divers);
- l'éventuelle mise en stock provisoire sur site des matériaux réutilisables ou le chargement et l'évacuation au dépôt provisoire défini par le maître d'œuvre ou proposé par l'entreprise et soumis à agrément;
- le chargement, transport au lieu de réemploi des matériaux réutilisables et mise en œuvre en remblais ou couche de fondation de voirie, trottoir ou placette avec l'accord du maître d'œuvre;
- le chargement et évacuation des excédents ou matériaux non réutilisables au dépôt définitif défini par le maître d'œuvre ou proposé par l'entreprise et soumis à agrément, ou par défaut en décharge agréée y compris frais de décharge;
- toutes sujétions de réglage et de compactage des matériaux;
- toutes sujétions de protection des talus et plateforme contre les eaux de ruissellement;
- toutes sujétions de raccordement sur les voies existantes.

VI.4.4 - Réglage plate-forme bâtiment

L'entreprise devra prévoir notamment les prestations suivantes :

- les piquetages préalables et complémentaires;
- le réglage soignée de la plateforme bâtiment aux pentes du projet, arrosage et de compactage conformément aux règles de l'art;
- toutes sujétions de préparation et de compactage des sols supports avant mise en œuvre des matériaux;
- toutes sujétions de redans quels que soient leurs largeurs afin de garantir la stabilité des remblais à mettre en œuvre;
- la réalisation de planche d'essais sur l'arase des terrassements;
- la réception en nivellement de l'arase des remblais;
- toutes sujétions de remblaiement de fouille ou de cavité;
- toutes sujétions de collecte et de traitement des eaux de ruissellement au point bas du projet suite à l'exécution des travaux conformément aux préconisations du présent C.C.T.P.;
- toutes sujétions de reprise des matériaux en cas d'érosion lié aux évènements pluvieux;
- toutes sujétions de réduction d'émission de poussière lors des travaux.

VI.4.5 - Essais de portance chaussée

L'entreprise intégrera dans son offre :

- la réalisation de tous les essais de portance nécessaires sur les couches de forme chaussée conformément aux préconisations du C.C.T.P. par le laboratoire désigné par l'entreprise et agréé par le maître d'œuvre;
- l'établissement et transmission pour validation du ou des rapports correspondants;
- toutes sujétions d'essais complémentaires nécessaires à l'obtention de résultats conformes.

VI.5 - Voirie, trottoir et bâtiment

Les structures de voirie, trottoir et bâtiments seront réalisés conformément aux plans projet et aux préconisations du présent C.C.T.P.

L'entreprise ne devra pas créer de surprofondeur. Si tel est le cas, le remblaiement nécessaire sera exécuté en remblais technique conformément aux modalités prescrites au présent C.C.T.P.

Les épaisseurs des couches devront être augmentées si nécessaires en fonction de la portance des sols supports au moment des travaux. L'entrepreneur devra se positionner dans le cas de réalisation le plus défavorable pour établir son offre de prix.

L'entrepreneur s'assurera également qu'il ne subsiste pas de points durs ou des zones présentant des variations importantes d'épaisseur de sols mous ou décomprimés, source de tassements différentiels.

Le dimensionnement suivant est établi à partir des hypothèses définies au chapitre I. L'entreprise devra contrôler et valider ces hypothèses de départ. Toute analyse complémentaire au dimensionnement de chaussée sera à la charge de l'entreprise.

La portance attendue est référée dans la G2PRO fournit au présent dossier

VI.5.1 - Constitution des plateformes voirie

Voirie de type T5

Couche des structures	Voirie créée	Voirie reprise
Géotextile	Oui	-
Couche de forme/fondation	45cm GNT 0/63 + 15cm GNT 0/20 (obj. PF2)	-
Couche de liaison	Imprégnation	Accrochage
Couche de base	8cm grave bitume 0/14	Reprofilage en grave bitume 0/10
Couche de liaison	Accrochage	Accrochage
Revêtement	6cm BBSG 0/10 noir	6cm BBSG 0/10 noir

VI.5.2 - Constitution des plateformes de trottoir

Couche des structures	Trottoir
Géotextile	Oui
Couche de fondation/base	35cm GNT 0/31.5 (obj. PF1)
Couche de liaison	Accrochage
Revêtement	5cm BB 0/6 noir

VI.5.3 - Fourniture et pose de géotextile

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- la fourniture et mise en œuvre mécanique ou manuelle d'un géotextile non-tissé conforme aux préconisations du C.C.T.P. et soumis à agrément;
- toutes sujétions de mise en œuvre relatives aux découpes, aux chutes, aux remontées jusqu'au terrain projeté ou naturel et aux recouvrements sur 0,50m de largeur minimum ;

VI.5.4 - Couche de forme et/ou fondation en grave naturelle

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- la réalisation d'une planche d'essais justifiant le choix des matériaux d'apport et mode d'exécution de l'entreprise;
- les piquetages préalables et complémentaires;
- la fourniture de matériaux d'apport de type grave naturelle, le transport sur le site, la reprise éventuelle et la mise en œuvre pour couche de forme et/ou couche de fondation de chaussée, bâtiment, trottoir et tout autre

zone nécessaire à la bonne exécution du projet sur les épaisseurs définies dans les tableaux récapitulatifs de dimensionnement ci-dessus;

- toutes sujétions de réglage aux pentes du projet, d'arrosage et de compactage des matériaux par couches successives et conformément aux règles de l'art;
- toutes sujétions de préparation et de compactage des sols supports avant mise en œuvre des matériaux;
- toutes sujétions de redans quels que soient leurs largeurs afin de garantir la stabilité des remblais à mettre en œuvre;
- la réalisation de planche d'essais sur l'arase des terrassements;
- la réception en nivellement de l'arase des remblais;
- toutes sujétions de remblaiement de fouille ou de cavité;
- toutes sujétions de collecte et de traitement des eaux de ruissellement au point bas du projet suite à l'exécution des travaux conformément aux préconisations du présent C.C.T.P.;
- toutes sujétions de reprise des matériaux en cas d'érosion lié aux événements pluvieux;
- toutes sujétions de réduction d'émission de poussière lors des travaux.

Les matériaux en grave naturelle issus des démolitions de chaussée devront être réutilisés sous trottoir en priorité en couche de fondation et en cas d'excédents sous voirie légère en couche de forme et/ou couche de fondation.

Les matériaux concassés issus des démolitions de béton et/ou du rabotage des revêtements de voirie seront réutilisés en couche de fondation sous trottoir uniquement.

Dans tous les cas ces matériaux seront soumis à agrément avant réutilisation.

VI.5.5 - Couche de base en grave naturelle

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- la réalisation d'une planche d'essais justifiant le choix des matériaux d'apport et mode d'exécution de l'entreprise;
- les piquetages préalables et complémentaires;
- la fourniture de matériaux d'apport de type grave naturelle 0/31,5 ou 0/20, le transport sur le site, la reprise éventuelle et la mise en œuvre pour couche de base de chaussée, bâtiment, trottoir et tout autre zone nécessaire à la bonne exécution du projet sur les épaisseurs définies dans les tableaux récapitulatifs de dimensionnement ci-dessus;
- toutes sujétions de réglage aux pentes du projet, d'arrosage et de compactage des matériaux par couches successives et conformément aux règles de l'art;
- toutes sujétions de préparation et de compactage des sols supports avant mise en œuvre des matériaux;
- la réception en nivellement de l'arase du support;
- toutes sujétions de remblaiement de fouille ou de cavité;
- toutes sujétions de création de rampes d'accès entre deux mises en œuvre ainsi que de leur enlèvement;
- toutes sujétions de collecte et de traitement des eaux de ruissellement au point bas du projet suite à l'exécution des travaux conformément aux préconisations du présent C.C.T.P.;
- toutes sujétions de reprise des matériaux en cas d'érosion lié aux événements pluvieux;
- toutes sujétions de réduction d'émission de poussière lors des travaux.

Les couches de base ne seront constituées que de matériaux d'apport issus de carrière agréée et soumis à agrément avant mise en œuvre.

VI.5.6 - Couche de base en grave bitume 0/14

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- la fourniture, fabrication et transport sur site de grave bitume 0/14 conforme aux préconisations du C.C.T.P.;
- l'application mécanique de la grave bitume conformément aux côtes et pentes projet avec une mise en œuvre à la niveleuse et/ou au finisseur sur les épaisseurs définies dans les tableaux récapitulatifs de dimensionnement ci-dessus;
- toutes sujétions de réglage, d'arrosage et de compactage des matériaux par couches successives si nécessaires et conformément aux règles de l'art;

- toutes sujétions de préparation et de compactage des sols supports avant mise en œuvre des matériaux;
- toutes sujétions de précautions liées au transport des matériaux et leurs maintiens à la bonne température de répandage;
- toutes sujétions de mise en œuvre avant le refroidissement des matériaux;
- toutes sujétions d'ancrages transversaux et ancrages de rive, de réalisation des joints transversaux et longitudinaux conformes aux règles de l'art;
- toutes sujétions de création de rampes d'accès entre deux applications ainsi que de leur enlèvement;
- toutes sujétions de raccordement sur l'existant;
- toutes sujétions d'évacuation des excédents ou rebus de matériaux au dépôt de l'entreprise pour réemploi dans les enrobés recyclés ou en décharge agréée y compris frais de décharge;
- les frais de contrôle de fabrication de matériaux et de mise en œuvre par un laboratoire compétent;
- toutes sujétions de finition manuelle.

VI.5.7 - Reprofilage de chaussée avec apport de matériaux si nécessaire en grave bitume 0/10

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- les piquetages préalables et complémentaires;
- le reprofilage des chaussées, accès et/ou trottoir conformément aux côtes et pentes projet avec fourniture et apport de matériaux de type bitume 0/10;
- toutes sujétions de réglage, d'arrosage et de compactage des matériaux par couches successives et conformément aux règles de l'art;
- toutes sujétions de préparation et de compactage des sols supports avant mise en œuvre des matériaux;
- toutes sujétions de création de rampes d'accès entre deux mises en œuvre ainsi que de leur enlèvement;
- toutes sujétions de reprise des matériaux en cas d'érosion lié aux événements pluvieux;
- toutes sujétions de réduction d'émission de poussière lors des travaux.

VI.5.8 - Couche d'accrochage

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- toutes sujétions de balayage préalable du support y compris évacuation des matériaux;
- la réalisation d'une couche d'accrochage conforme aux préconisations du C.C.T.P.;
- la fourniture et transport sur site des matériaux y compris stockage et reprise éventuels;
- toutes sujétions de précautions liées au transport de l'émulsion et son maintien à la bonne température de répandage;
- toutes sujétions de réglage, de dosage, de répandage et de compactage des matériaux conformément aux règles de l'art;
- toutes sujétions de précaution liées aux projections d'émulsion pendant l'exécution des travaux;
- toutes sujétions d'accrochage spécifique sur ouvrage d'art;
- toutes sujétions de finition manuelle.

VI.5.9 - Imprégnation

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- toutes sujétions de réglage préalable du sol support y compris évacuation des matériaux;
- la réalisation d'une couche d'imprégnation sur la grave non traitée conforme aux préconisations du C.C.T.P.;
- la fourniture et transport sur site des matériaux y compris stockage et reprise éventuels;
- toutes sujétions de précautions liées au transport de l'émulsion et son maintien à la bonne température de répandage;
- toutes sujétions de mise en œuvre avant le refroidissement des matériaux;
- toutes sujétions de réglage, de dosage, de répandage et de compactage des matériaux conformément aux règles de l'art;
- toutes sujétions de précaution liées aux projections d'émulsion ou de gravillons pendant l'exécution des travaux;
- toutes sujétions de balayage des rejets;

- toutes sujétions de finition manuelle.

VI.5.10 - Couche de roulement en béton bitumineux noir 0/10 (BBSG) épaisseur 6cm par application mécanique

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- la préparation du support comprenant deflaschage, balayage et suppression de relief existant;
- la fourniture, fabrication et transport sur site de béton bitumineux noir 0/10 conforme aux préconisations du C.C.T.P.;
- l'application mécanique du béton bitumineux conformément aux côtes et pentes projet avec une mise en œuvre au finisseur et/ou mini-finisher sur une épaisseur en place de 6cm;
- toutes sujétions de réglage, d'arrosage et de compactage des matériaux conformément aux règles de l'art;
- toutes sujétions de préparation et de compactage des sols supports avant mise en œuvre des matériaux;
- toutes sujétions de précautions liées au transport des matériaux et leurs maintiens à la bonne température de répandage;
- toutes sujétions de mise en œuvre avant le refroidissement des matériaux;
- toutes sujétions d'ancrages transversaux et ancrages de rive, de réalisation des joints transversaux et longitudinaux conformes aux règles de l'art;
- toutes sujétions de création de rampes d'accès entre deux applications ainsi que de leur enlèvement;
- toutes sujétions de raccordement sur l'existant;
- toutes sujétions d'évacuation des excédents ou rebus de matériaux au dépôt de l'entreprise pour réemploi dans les enrobés recyclés ou en décharge agréée y compris frais de décharge;
- les frais de contrôle de fabrication de matériaux et de mise en œuvre par un laboratoire compétent;
- toutes sujétions de finition manuelle.

VI.5.11 - Couche de roulement en béton bitumineux noir 0/6 (BB) épaisseur 5cm par application mécanique

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- la préparation du support comprenant deflaschage, balayage et suppression de relief existant;
- la fourniture, fabrication et transport sur site de béton bitumineux noir 0/6 conforme aux préconisations du C.C.T.P.;
- l'application mécanique du béton bitumineux conformément aux côtes et pentes projet avec une mise en œuvre au finisseur et/ou mini-finisher sur une épaisseur en place de 5cm;
- toutes sujétions de réglage, d'arrosage et de compactage des matériaux conformément aux règles de l'art;
- toutes sujétions de préparation et de compactage des sols supports avant mise en œuvre des matériaux;
- toutes sujétions de précautions liées au transport des matériaux et leurs maintiens à la bonne température de répandage;
- toutes sujétions de mise en œuvre avant le refroidissement des matériaux;
- toutes sujétions d'ancrages transversaux et ancrages de rive, de réalisation des joints transversaux et longitudinaux conformes aux règles de l'art;
- toutes sujétions de création de rampes d'accès entre deux applications ainsi que de leur enlèvement;
- toutes sujétions de raccordement sur l'existant;
- toutes sujétions d'évacuation des excédents ou rebus de matériaux au dépôt de l'entreprise pour réemploi dans les enrobés recyclés ou en décharge agréée y compris frais de décharge;
- les frais de contrôle de fabrication de matériaux et de mise en œuvre par un laboratoire compétent;
- toutes sujétions de finition manuelle.

VI.6 - Bordures, pavés et dalles

Les positions des bordures, pavés et dalles sont indiquées sur le plan revêtements et bordures. Ces éléments devront être en tout point conforme aux préconisations du présent C.C.T.P.

VI.6.1 - Fourniture et scellement de bordures et/ou caniveaux préfabriqués

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- la réalisation d'une planche d'essais pour choix par le maître d'ouvrage des matériaux à mettre en œuvre;
- toutes les implantations principales et complémentaires nécessaires à la bonne exécution des travaux;
- le terrassement de la fouille avec stockage provisoire sur site des matériaux réutilisables et évacuation en décharge agréée des matériaux non réutilisables y compris frais de décharge;
- la fourniture, mise en œuvre et compactage de matériaux d'apport en grave naturelle de type 0/31,5 ou 0/20 sur une épaisseur de 10cm pour constitution de l'assise des bordures;
- la fourniture, fabrication, transport sur site et déchargement des bordures préfabriquées en béton de classe U;
- la mise en œuvre des éléments conformément aux côtes et pentes projet et selon les règles de l'art;
- la constitution du massif de fondation en béton, du solin de calage en épaulement de bordures et la confection des joints au mortier selon préconisations du présent C.C.T.P.;
- toutes sujétions de confection de bateau ou dépression au droit des accès et passage piéton suivant plan projet;
- toutes sujétions de découpe soignée à la scie mécanique et de pose en alignement droit, courbe, basse ou en extrémité plongeante;
- toutes sujétions de préparation, de reprofilage et de compactage des sols supports avant mise en œuvre des matériaux;
- toutes sujétions de mise en œuvre avant le temps de prise des matériaux;
- toutes sujétions de raccordement sur l'existant;
- toutes sujétions de finition manuelle.

Les bordures et/ou caniveaux à poser sont les suivants :

- ✓ Fourniture et pose de bordures en béton préfabriqué de type T2
- ✓ Fourniture et pose de bordures en béton préfabriqué de type P2

VI.7 - Signalisation

La position de la signalisation est indiquée sur le plan signalisation et mobilier urbain. Ces éléments devront être en tout point conforme aux préconisations du présent C.C.T.P.

Localisation des mobilier selon plan MBA : TSF_PRO_1100_MBA_PL_ARC_TSP_SS1_C_MASSE

VI.7.1 - Fourniture et mise en œuvre de marquage au sol en résine blanche

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- le balayage et nettoyage du support avant traitement;
- l'implantation et le prémarquage préalables;
- la fourniture de la résine blanche à deux composants à froid conforme au C.C.T.P.;
- la mise en œuvre manuelle à la spatule;
- toutes sujétions de raccordement sur l'existant;
- toutes sujétions de finition manuelle.

Les marquages horizontaux à réaliser seront les suivants :

- ✓ Résine blanche pour marquage cédez-le-passage largeur 50cm
- ✓ Résine blanche pour marquage zébras
- ✓ Résine blanche pour marquage passage piéton largeur 2,50m
- ✓ Résine blanche pour marquage flèche directionnelle
- ✓ Résine routière fond bleu pour place PMR

VI.7.2 - Fourniture et pose de panneau de signalisation ou d'information

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- l'implantation préalable;
- le terrassement nécessaire au massif de fondation quelle que soit la nature du revêtement de surface y compris évacuation des matériaux extraits en décharge agréée, frais de décharge inclus;
- la réalisation des socles en béton de dimensions minimales 30cm x 30cm et de hauteur 0,40m finition apparente talochée avec fourniture et mise en place d'un fourreau Ø125mm incorporé de longueur 0,40m;
- la fourniture du panneau y compris support et accessoires de fixation conformément aux préconisations du présent C.C.T.P.;
- le scellement au mortier du support;
- le montage et fixation du panneau, panonceaux et accessoires divers y compris les réglages horizontaux et verticaux de l'ensemble;
- toutes sujétions d'exécution pour éviter le vol ou vandalisme;
- toutes sujétions de réfection du revêtement de surface à l'identique et de raccord sur existant;
- toutes sujétions de remise en état des lieux.

Les panneaux à poser seront les suivants :

- ✓ Panneau « Cédez-le-passage » gamme petite
- ✓ Panneau "STATIONNEMENT PMR" (B6d + M6h) gamme petite
- ✓ Panneau « Accès SAS Ambulance »

VI.8 - Mobilier urbain

La position du mobilier urbain est indiquée sur le plan signalisation et mobilier urbain. Ces éléments devront être en tout point conforme aux préconisations du présent C.C.T.P.

VI.8.1 - Fourniture et pose de mobilier par scellement ou carottage

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- l'implantation préalable;
- toutes sujétions de réfection du revêtement de surface à l'identique et de raccord sur existant;
- toutes sujétions de remise en état des lieux ;
 - dans le cas de scellement en béton :
- le terrassement nécessaire aux massifs de fondation quelle que soit la nature du revêtement de surface y compris évacuation des matériaux extraits en décharge agréée, frais de décharge inclus;
- la réalisation des socles en béton de dimensions minimales 30cm x 30cm et de hauteur 0,40m finition apparente talochée avec fourniture et mise en place d'un fourreau Ø125mm incorporé de longueur 0,40m;
- la fourniture, transport et déchargement soigné du mobilier y compris support et accessoires de fixation conformément aux préconisations du présent C.C.T.P.;
- le montage et fixation du mobilier et accessoires divers;
- le scellement du mobilier y compris platines de fixation si nécessaire.
 - dans le cas de carottage :
- l'exécution des carottages de diamètre approprié à l'aide d'une carotteuse mécanique quelle que soit la nature du revêtement de surface et sur une profondeur de 0,40m;
- la fourniture, transport et déchargement soigné du mobilier y compris support et accessoires de fixation conformément aux préconisations du présent C.C.T.P.;
- le montage et fixation du mobilier et accessoires divers;
- le scellement du mobilier y compris platines de fixation si nécessaire.

Les mobiliers urbains à poser seront de type suivant :

- ✓ Potelet fixe

- ✓ Bornes plastiques avec bandes réfléchissantes
- ✓ Barrière de ville
- ✓ Corbeille
- ✓ Barrière levante

VI.9 - Assainissement eaux pluviales et eaux usées

Les réseaux d'assainissement seront réalisés conformément aux plans eaux pluviales ainsi qu'aux préconisations du présent C.C.T.P.

Il est à la charge de l'entreprise de vérifier le dimensionnement, fils d'eau, pentes d'écoulement, raccordements sur réseaux, croisement de réseaux et autres paramètres de conception pour un parfait fonctionnement des ouvrages avant de remettre son offre. Tout dysfonctionnement éventuellement constaté par l'entreprise devra être signalé au maître d'œuvre avant la date de clôture des appels d'offre. Toute offre réceptionnée par la maîtrise d'œuvre ne faisant état d'aucune remarque sera considérée comme complète et techniquement conforme aux normes en vigueur et aux règles de l'art.

Ces réseaux ne pourront en aucun cas être inférieurs aux dimensionnements préconisés dans le cadre du présent dossier appel d'offres.

VI.9.1 - Essais de compactage des tranchées au pénétromètre dynamique

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- la réalisation d'essai de compactage sur les tranchées au pénétromètre dynamique après remblaiement soigné conformément aux préconisations du C.C.T.P. par le laboratoire désigné par l'entreprise et agréé par le maître d'œuvre;
- l'établissement et transmission pour validation du ou des rapports correspondants;
- toutes sujétions d'essais complémentaires nécessaires à l'obtention de résultats conformes.

VI.9.2 - La fourniture et pose de canalisation

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- les piquetages préalables et complémentaires;
- le terrassement mécanique et/ou manuel de la tranchée quelle que soit la nature des déblais extraits pouvant nécessiter l'emploi de brise roche;
- le tri, chargement, le transport et la mise en décharge agréée des matériaux non réutilisables y compris frais de décharge;
- la fourniture et transport à pied d'œuvre des matériaux;
- la mise en œuvre en tranchée de la canalisation y compris colle, joints et pièces spéciales conformes aux préconisations du C.C.T.P.;
- la confection du lit de pose, enrobage de la canalisation et couverture en sable de dune ou gravillons 2/6 conformément aux règles de l'art;
- la fourniture et pose de grillage avertisseur correspondant à la nature des réseaux à poser et conformément aux normes en vigueur;
- le remblaiement par couche de la tranchée en grave naturelle 0/31,5 ou sable de dune jusqu'au niveau du fond de forme de la structure de chaussée/trottoir sous la future voirie ou remblaiement en matériaux du site sous futur espace vert y compris compactage;
- toutes sujétions d'obturation provisoire et de pompage éventuel des canalisations entrantes;
- toutes sujétions de nivellement aux côtes et pentes projet, de réglage et de compactage du fond de fouille;
- toutes sujétions d'étalement ou blindage éventuels;
- toutes sujétions de protection des talus et plateforme contre les eaux de ruissellement;
- toutes sujétions de protection mécanique par béton dosé à 350 kg/m³ de CPJ CEM II/A 32,5 pour l'enrobage des canalisations dont la couverture est insuffisante ;

- toutes sujétions de raccordement sur les réseaux existants ou en attente.

Les canalisations seront de type suivant :

- ✓ Canalisation Ø160 PVC CR8
- ✓ Canalisation Ø200 PVC CR8
- ✓ Canalisation Ø250 PVC CR8

VI.9.3 - La création d'ouvrage d'assainissement

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- les piquetages préalables et complémentaires;
- le terrassement mécanique et/ou manuel de la fouille quelle que soit la nature des déblais extraits pouvant nécessiter l'emploi de brise roche;
- le tri, chargement, le transport et la mise en décharge agréée des matériaux non réutilisables y compris frais de décharge;
- la fourniture et transport à pied d'œuvre des matériaux;
- la confection du lit de pose en sable de dune ou gravillons 2/6;
- le remblaiement par couche de la fouille en grave naturelle 0/31,5 ou sable de dune jusqu'au niveau du fond de forme de la structure de chaussée/trottoir sous la future voirie ou remblaiement en matériaux du site sous futur espace vert y compris compactage;
- toutes sujétions d'obturation provisoire et de pompage éventuel des canalisations entrantes
- toutes sujétions de nivellement aux côtes projet, de réglage et de compactage du fond de fouille;
- toutes sujétions d'étalement ou blindage éventuels;
- toutes sujétions de protection des talus et plateforme contre les eaux de ruissellement;
- toutes sujétions de raccordement sur les réseaux existants ou en attente;
- toutes sujétions de finition manuelle soignée.

a) Regard béton 30x30

Ce prix rémunère en complément des prestations décrites ci-dessus:

- la fourniture et mise en œuvre de regard en béton préfabriqué ou confection d'un regard béton coulé en place de section intérieure 30cm x 30cm et de profondeur minimale de 0,50m et correspondant aux côtes projet y compris fourniture des matériaux, coffrage et ferrailage, scellement et jointement, vibration du béton, finition soignée et étanchéité de l'ouvrage;
- la confection d'une cunette en fond de regard;
- la création d'une décantation de hauteur 0,20m;
- la fourniture et scellement d'un tampon fonte 250 KN y compris cadre ou tampon béton;
- le raccordement des canalisations y compris percement;
- toutes sujétions de finition soignée et d'étanchéité de l'ouvrage;
- toutes sujétions de fin calage en béton ou en sable de dune;
- toutes sujétions de mise à la côte liée au phasage des travaux;
- toutes sujétions de nettoyage des abords de l'ouvrage.

b) Regard de branchement béton 40x40 à 60x60

Ce prix rémunère en complément des prestations décrites ci-dessus:

- la fourniture et mise en œuvre de regard en béton préfabriqué ou confection d'un regard béton coulé en place de section intérieure ci-dessus définies et de profondeur minimale de 0,80m et correspondant aux côtes projet y compris fourniture des matériaux, coffrage et ferrailage, scellement et jointement, vibration du béton, finition soignée et étanchéité de l'ouvrage;
- la confection d'une cunette en fond de regard;
- la création d'une décantation de hauteur 0,20m;
- la fourniture et scellement d'un tampon fonte 250 KN ou 400KN y compris cadre suivant la charge à supporter ou tampon béton;
- le raccordement des canalisations y compris percement;

- toutes sujétions de finition soignée et d'étanchéité de l'ouvrage;
- toutes sujétions de fin calage en béton ou en sable de dune;
- toutes sujétions de mise à la côte liée au phasage des travaux;
- toutes sujétions de nettoyage des abords de l'ouvrage.

c) Grille fonte 40x40 à 60x60

Ce prix rémunère en complément des prestations décrites ci-dessus:

- la fourniture et mise en œuvre de regard en béton préfabriqué ou confection d'un regard béton coulé en place de section extérieures ci-dessus définies et de profondeur minimale de 0,80m et correspondant aux côtes projet y compris fourniture des matériaux, coffrage et ferrailage, scellement et jointement, vibration du béton, finition soignée et étanchéité de l'ouvrage;
- la confection d'une cunette en fond de regard;
- la création d'une décantation de hauteur 0,20m;
- la fourniture et scellement d'une grille fonte 250 KN ou 400 KN plate ou concave y compris cadre suivant la charge à supporter;
- **la confection d'un coude plongeur suivant principe défini sur plan dce ;**
- le raccordement des canalisations y compris percement;
- toutes sujétions de finition soignée et d'étanchéité de l'ouvrage;
- toutes sujétions de fin calage en béton ou en sable de dune;
- toutes sujétions de mise à la côte liée au phasage des travaux;
- toutes sujétions de nettoyage des abords de l'ouvrage.

d) Regard PEHD circulaire Ø800 pour eaux pluviales

Ce prix rémunère en complément des prestations décrites ci-dessus:

- la fourniture et mise en œuvre de regard en PEHD de section intérieure Ø80cm et de profondeur minimale de 0,60m et correspondant aux côtes projet avec cunette préfabriquées intégrées à l'ouvrage;
- la fourniture et pose des éléments de raccordement et de réduction comprenant le cône de réduction, la dalle de répartition, les éventuelles rehausses et les joints associés nécessaire à l'étanchéité de l'ouvrage.
- la fourniture et scellement d'un tampon hydraulique fonte 400 KN y compris cadre;
- le raccordement des canalisations y compris percement;
- toutes sujétions de finition soignée et d'étanchéité de l'ouvrage;
- toutes sujétions de fin calage en béton ou en sable de dune;
- toutes sujétions de mise à la côte liée au phasage des travaux;
- toutes sujétions de nettoyage des abords de l'ouvrage.

e) Caniveau à grille fonte

Ce prix rémunère en complément des prestations décrites ci-dessus:

- la fourniture et mise en œuvre des caniveaux préfabriqués suivant les côtes et pentes projet y compris scellement, calage et épaulement en béton, joints et pièces spéciales;
- le raccordement des canalisations et/ou regards en attente;
- la fourniture et la mise en œuvre d'une grille fonte de série lourde D400 ou légère C250 suivant les charges à supporter dont les espacements respecteront les normes PMR;
- la mise en œuvre en tranchée de la canalisation y compris colle, joints et pièces spéciales conformes aux préconisations du C.C.T.P.;
- toutes sujétions de fin calage, de finition et d'étanchéité de l'ouvrage;
- toutes sujétions de remblaiement et nettoyage des abords de l'ouvrage.
- **Le caniveau de l'aire de lavage sera équipé d'un siphon pour le nettoyage**

f) Ouvrage de régulation gravitaire

Débit de fuite 5 l/s

Cet ouvrage devra recevoir l'agrément des services compétents avant travaux.

Ce prix rémunère en complément des prestations décrites ci-dessus :

- La fourniture et mise en œuvre de regard en béton préfabriqué ou confection d'un regard béton coulé en place de section intérieure 150cm x 150cm et de profondeur minimale de 1,00m et correspondant aux côtes projet y compris fourniture des matériaux, coffrage et ferrailage, scellement et jointement, vibration du béton, finition soignée et étanchéité de l'ouvrage ;
- La confection d'une cunette en fond de regard ;
- La création d'une décantation de hauteur 0,30m ;
- La fourniture et la pose des échelons pour visite ;
- La réalisation de l'orifice de régulation et de la fenêtre de surverse calibrés suivant note de calcul à fournir ;
- La fourniture et fixation du régulateur de débit ou vannes murale manuelle en INOX y compris guide, étanchéité et accessoires d'ouverture et de fermeture de la vanne ;
- Le raccordement des canalisations y compris percement ;
- Toutes sujétions de finition soignée et d'étanchéité de l'ouvrage ;
- Toutes sujétions de fin calage en béton ou en sable de dune ;
- Toutes sujétions de mise à la côte liée au phasage des travaux ;
- Toutes sujétions de nettoyage des abords de l'ouvrage.

g) Ouvrage de refoulement

Cet ouvrage devra recevoir l'agrément des services compétents avant travaux.

Ce prix rémunère en complément des prestations décrites ci-dessus:

- La fourniture et mise en œuvre de regard en béton préfabriqué ou confection d'un regard béton coulé en place y compris fourniture des matériaux, coffrage et ferrailage, scellement et jointement, vibration du béton, finition soignée et étanchéité de l'ouvrage ;
- la fourniture et la pose de l'ensemble des équipements de pompage suivant préconisations du présent CCTP nécessaire au bon fonctionnement de l'installation;
- la fourniture et la pose des poires de niveaux;
- la fourniture et la pose de l'armoire électrique de commande sur socle y compris mise en place des équipements électrique , réalisation des divers raccordements électriques, essais et mise en service ;
- la fourniture et scellement d'un tampon fonte 400 KN y compris cadre;
- le raccordement des canalisations y compris percement;
- toutes sujétions de finition soignée et d'étanchéité de l'ouvrage;
- toutes sujétions de mise à la côte liée au phasage des travaux;
- toutes sujétions de nettoyage des abords de l'ouvrage,
- toutes sujétions d'essai de mise en service et de raccordement divers.

h) Raccordement sur ouvrage existant

Ce prix rémunère en complément des prestations décrites ci-dessus:

- l'obtention préalable des autorisations nécessaires;
- la fourniture et mise en place d'un système de siphon avant raccordement au regard et/ou réseau unitaire existant ;
- le raccordement sur ouvrage existant par percement ou carottage pour branchement des canalisations à raccorder;
- le raccordement des canalisations y compris calfeutrement au mortier de ciment et/ou joints étanches et pièces spéciales de raccordement suivant le type de canalisation à raccorder;
- le ragréage si nécessaire de l'intérieur du regard;
- toutes sujétions de travail liées à la présence de voirie et bâtiments à proximité, de fondations, d'ouvrage enterrés et aériens, de mobilier urbain, de bordures et de revêtement existant;
- toutes sujétions de signalisation, de nettoyage, de balayage et de gestion de la circulation pendant l'exécution de ces travaux;
- toutes sujétions liées au phasage des travaux;
- toutes sujétions de finition soignée et d'étanchéité de l'ouvrage.

VI.9.4 - Bassin de rétention étanche modulaire de type SAUL

Ce bassin devra comporter un volume utile total de 59.1 m3

Les volumes utiles d'infiltration ainsi que les surfaces d'absorption devront impérativement être respectés.

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- les piquetages préalables et complémentaires;
- l'établissement du dimensionnement, de note de calcul, de plans et coupes détaillés du bassin de rétention pour validation avant travaux y compris calcul et dimensionnement en présence de nappe phréatique;
- le terrassement mécanique de la fouille **quelle que soit la nature des déblais extraits pouvant nécessiter l'emploi de brise roche**;
- l'éventuelle mise en stock provisoire sur site en quantité suffisante pour le réemploi nécessaire à l'exécution du projet;
- le tri, chargement, transport et la mise en décharge agréée des matériaux non réutilisables y compris frais de décharge;
- la fourniture et transport à pied d'œuvre des matériaux d'apport;
- toutes sujétions de nivellement aux côtes et pentes projet, de réglage et de compactage du fond de fouille;
- la constitution du lit de pose soigné en matériaux d'apport de type sable de dune ou gravillons 5/15 sur une épaisseur de 10cm;
- la fourniture et pose de géotextile forte densité enveloppant le bassin de rétention y compris recouvrement de 0,50m de large;
- **la fourniture et mise en œuvre du géotextile en deux couches de protection de la géomembrane et de la géomembrane PEHD autour du bassin de rétention y compris découpe, joints entre lès, ancrage, raccordement divers aux ouvrages hydrauliques d'entrée ou de sortie et vérification d'étanchéité**;
- la fourniture, déchargement, mise en œuvre et l'assemblage des modules de rétention de type SAUL pour un suivant côte fil d'eau et pente préconisées et conformément aux préconisations du fournisseur;
- la création de regards de visite, d'inspection, d'évents et d'entretien conforme aux plans et suivants les préconisations du fournisseur;
- toutes sujétions de raccordement des diverses entrées, régulation et trop plein du bassin;
- la fourniture et la pose de tous les accessoires nécessaires à la bonne exécution de l'ouvrage;
- le remblaiement de la fouille en sable de dune, gravillons 5/15 ou grave naturelle 0/31,5 jusqu'à la côte de -0.50m du niveau fini y compris compactage et remblaiement latéral de la fouille;
- toutes sujétions d'étalement ou blindage éventuels;
- toutes sujétions de protection des talus et plateforme contre les eaux de ruissellement;
- toutes sujétions de raccordement sur les réseaux existants ou en attente;
- toutes sujétions de finition manuelle soignée.

VI.9.5 - Mise à la côte d'ouvrages

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- la dépose soignée du tampon fonte de l'ouvrage y compris cadre ou bouche à clef;
- la mise à la côte du tube allonge et/ou remplacement si nécessaire sur une hauteur maximale de 0,20m y compris nettoyage soigné du tube dans le cas de bouche à clef;
- la mise à la côte de du tampon ou bouche à clef au mortier ou microbéton à prise rapide sur une hauteur maximale de 0,20m;
- la repose et scellement au mortier du tampon fonte suivant les côtes projet y compris cadre ou la fourniture, pose et scellement au mortier du tampon fonte 400 KN ou 250KN ou bouche à clef suivant la charge à supporter et les côtes projet y compris cadre;
- toutes sujétions de finition soignée et d'étanchéité de l'ouvrage;
- toutes sujétions de nettoyage des abords de l'ouvrage.

VI.9.6 - Hydrocurage et inspection télévisée

Ce prix rémunère :

- la réalisation d'un hydrocurage et d'une inspection télévisée par un organisme externe spécialisé et accrédité COPREC avant réception des ouvrages sur les réseaux d'eaux pluviales du projet pour vérifier le bon état et le bon écoulement des eaux ou effluents;
- l'établissement et la remise au maître d'œuvre du rapport d'inspection conformément aux préconisations du présent C.C.T.P.

VI.9.7 - Essais d'étanchéité du réseau et regard

Ce prix rémunère :

- la réalisation des essais d'étanchéité à l'eau et/ou à l'air par un organisme externe spécialisé et accrédité COPREC avant réception des ouvrages sur les canalisations et regards du réseau d'eaux usées mis en œuvre dans le cadre du projet pour vérifier l'étanchéité du réseau;
- l'établissement et la remise au maître d'œuvre du rapport d'étanchéité conformément aux préconisations du présent C.C.T.P.;
- toutes sujétions de fourniture, pose et déplacement d'équipements permettant la réalisation de ces essais.

VI.9.8 - Essais d'étanchéité du bassin de rétention

Suivant préconisations des services compétents.

VI.10 - Réseaux divers

Les réseaux divers seront réalisés conformément aux projets ainsi qu'aux préconisations du présent C.C.T.P.

Il est à la charge de l'entreprise de vérifier le dimensionnement, raccordements sur réseaux, croisement de réseaux et autres paramètres de conception pour un parfait fonctionnement des ouvrages avant de remettre son offre. Tout dysfonctionnement éventuellement constaté par l'entreprise devra être signalé au maître d'œuvre avant la date de clôture des appels d'offre. Toute offre réceptionnée par la maîtrise d'œuvre ne faisant état d'aucune remarque sera considérée comme complète et techniquement conforme aux normes en vigueur et aux règles de l'art.

L'entreprise devra faire valider ses plans d'exécution auprès des différents concessionnaires avant la réalisation des travaux.

VI.10.1 - Réseaux d'adduction eau potable et desserte incendie

L'entreprise devra prévoir la desserte extérieure du ou des bâtiment(s) depuis le point de pénétration du bâtiment jusqu'au point de raccordement défini par le concessionnaire.

Le tracé et diamètre des canalisations à mettre en œuvre devront être validés par le concessionnaire.

L'entreprise fournira sa note de calcul et veillera à respecter la profondeur hors gel lors de l'exécution des travaux. Tous les essais réglementaires et désinfection du réseau seront réalisés avant la réception.

VI.10.2 - Réseaux d'alimentation et de desserte électriques

Le tracé, sections et nombre de fourreaux à mettre en œuvre devront être validés par le concessionnaire.

Le câblage du réseau est également à la charge de l'entreprise y compris note de calcul de dimensionnement conforme aux normes en vigueur et téléreport.

Tous les essais réglementaires avant la réception devront être réalisés y compris obtention du consuel.

VI.10.1 - Réseau éclairage public

L'entreprise devra prévoir la desserte extérieure y compris câblage et câblette cuivre du ou des bâtiment(s) depuis l'armoire de commande éclairage public ou depuis les services généraux du bâtiment afin d'assurer un éclairage de 20 lux moyen sur toute la desserte PMR du programme.

En présence d'un éclairage permanent la nuit, l'installation d'éclairage des cheminements et circulations extérieurs propres à l'opération permet :

- de réduire le niveau d'éclairage d'au moins 30%, durant les heures de nuit les moins passagères (par exemple 22h00-6h00),
- et respecter a minima la valeur d'éclairage réglementaire durant la durée du parcours d'un habitant.

L'entreprise établira sa note de calcul et son étude d'éclairage pour vérifier les hypothèses d'éclairage définies dans le présent dossier avant remise de son offre. Tout dysfonctionnement éventuellement constaté par l'entreprise devra être signalé au maître d'œuvre avant la date de clôture des appels d'offre. Toute offre réceptionnée par la maîtrise d'œuvre ne faisant état d'aucune remarque sera considérée comme complète et techniquement conforme aux normes en vigueur et aux règles de l'art et notamment sur les réglementations spécifiques PMR.

Tous les essais réglementaires avant la réception devront être réalisés y compris obtention du consuel et réglage.

VI.10.2 - Essais de compactage des tranchées au pénétromètre dynamique

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- la réalisation d'essai de compactage sur les tranchées au pénétromètre dynamique après remblaiement soigné conformément aux préconisations du C.C.T.P. par le laboratoire désigné par l'entreprise et agréé par le maître d'œuvre;
- l'établissement et transmission pour validation du ou des rapports correspondants;
- toutes sujétions d'essais complémentaires nécessaires à l'obtention de résultats conformes.

VI.10.3 - Tranchées extérieures

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- les piquetages préalables et complémentaires;
- le sciage éventuel de la chaussée;
- le terrassement mécanique et/ou manuel de la tranchée sous chaussée sur une profondeur maximale de 1,20m et dimensionnée pour la pose des réseaux quelle que soit la nature des déblais extraits pouvant nécessiter l'emploi de brise roche;
- le tri, chargement, le transport et la mise en décharge agréée des matériaux non réutilisables y compris frais de décharge;
- la fourniture et transport à pied d'œuvre des matériaux;
- la confection du lit de pose, enrobage des réseaux et couverture en sable de dune conformément aux règles de l'art;
- la fourniture et pose de grillage avertisseur correspondant à la nature des réseaux à poser et conformément aux normes en vigueur;
- le remblaiement de la tranchée en grave naturelle 0/31,5 ou sable de dune jusqu'au niveau du fond de forme de la structure de chaussée et/ou trottoir y compris compactage par couches successives;
- la reconstitution avec les matériaux extraits réutilisables ou matériaux d'apport de la structure de chaussée équivalente y compris compactage par couches successives dans les règles de l'art;
- toutes sujétions de nivellement aux côtes et pentes projet, de réglage et de compactage du fond de fouille;
- toutes sujétions d'étalement ou blindage éventuels;
- toutes sujétions de protection des talus et plateforme contre les eaux de ruissellement;
- toutes sujétions de raccordement sur les réseaux existants ou en attente.

VI.10.4 - Fourreaux et canalisations

a) Gains TPC de diamètre 60mm à 160mm

Ce prix rémunère la fourniture et pose en tranchée ouverte de gaine TPC annelé à l'extérieur et lisse à l'intérieur de dimensions intérieure de 60mm à 160mm y compris aiguillage, manchons, courbes et sujétions de remontées sur ouvrages et/ou sortie hors-sol sur une longueur d'1m environ.

b) Gaines PVC de diamètre 42/45mm à 75/80mm

Ce prix rémunère la fourniture et pose en tranchée ouverte de gaine PVC y compris aiguillage, manchons, peignes, courbes et sujétions de remontées sur ouvrages.

c) Canalisation AEP en PEHD de diamètre Ø25mm à Ø75mm

Ce prix rémunère la fourniture et pose en tranchée ouverte de canalisation d'eau potable en PEHD de diamètre Ø25mm et Ø75mm y compris coupes, raccords, pièces spéciales, massif de butée et bouche à clef.

d) Canalisation AEP en PVC de diamètre Ø100 et plus

Ce prix rémunère la fourniture et pose en tranchée ouverte de canalisation d'eau potable en PVC de diamètre Ø100mm et plus y compris coupes, raccords, pièces spéciales, massif de butée et bouche à clef.

e) Canalisation AEP en fonte de diamètre Ø100 et plus

Ce prix rémunère la fourniture et pose en tranchée ouverte de canalisation d'eau potable en fonte de diamètre Ø100mm et plus y compris coupes, raccords, pièces spéciales, massif de butée et bouche à clef.

VI.10.5 - Câble et câblette cuivre**a) Câble éclairage public**

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- la fourniture, déroulage et/ou tirage de câble électrique de type U 1000 RO2V 4x10mm² y compris téléreport;
- toutes sujétions de raccordement sur les réseaux ou coffrets existants ou en attente.

b) Câblette cuivre

Ce prix rémunère la fourniture et pose en tranchée ouverte de câblette cuivre de 25mm² y compris prise de terre et toutes sujétions d'attaches.

VI.10.6 - La création d'ouvrage de réseaux divers

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- les piquetages préalables et complémentaires;
- le terrassement mécanique et/ou manuel de la fouille quelle que soit la nature des déblais extraits pouvant nécessiter l'emploi de brise roche;
- le tri, chargement, le transport et la mise en décharge agréée des matériaux non réutilisables y compris frais de décharge;
- la fourniture et transport à pied d'œuvre des matériaux;
- la confection du lit de pose en sable de dune ou gravillons 5/15;
- le remblaiement de la fouille en grave naturelle 0/31,5 ou sable de dune jusqu'au niveau du fond de forme de la structure de chaussée/trottoir sous la future voirie ou remblaiement en matériaux du site sous futur espace vert y compris compactage;
- toutes sujétions de nivellement aux côtes projet, de réglage et de compactage du fond de fouille;
- toutes sujétions d'étalement ou blindage éventuels;
- toutes sujétions de protection des talus et plateforme contre les eaux de ruissellement;
- toutes sujétions de raccordement sur les réseaux existants ou en attente;
- toutes sujétions de finition manuelle soignée.

a) Chambre de tirage 40x40 à 80x80

Ce prix rémunère en complément des prestations décrites ci-dessus:

- la fourniture et mise en œuvre de chambre de tirage en béton préfabriqué ou confection d'un regard béton coulé en place de section appropriée et de profondeur minimale de 0,50m et correspondant aux côtes projet y compris fond de regard, fourniture des matériaux, coffrage et ferrailage, scellement et jointement, vibration du béton, finition soignée et étanchéité de l'ouvrage;

- la fourniture et scellement d'un tampon fonte 250 KN ou 400 KN y compris cadre ou tampon béton suivant la charge à supporter;
- le raccordement des fourreaux y compris percement et réalisation des masques;
- toutes sujétions de finition soignée et d'étanchéité de l'ouvrage;
- toutes sujétions de fin calage en béton ou en sable de dune;
- toutes sujétions de mise à la côte liée au phasage des travaux;
- toutes sujétions de drainage des chambres ;
- toutes sujétions de nettoyage des abords de l'ouvrage.

b) Massif béton pour candélabre

Ce prix rémunère en complément des prestations décrites ci-dessus:

- la fourniture et mise en œuvre de massif béton préfabriqué pour pose de candélabre de hauteur comprise entre 6 et 14m y compris nivellement, réglage, scellement, tiges d'ancrage et protection des tiges d'ancrage;
- toutes sujétions de remontée des fourreaux et câblette dans le massif;
- toutes sujétions liées à la présence de réseaux enterrés;
- toutes sujétions de fin calage en béton ou en sable de dune;
- toutes sujétions de mise à la côte liée au phasage des travaux;
- toutes sujétions de nettoyage des abords de l'ouvrage.

c) Fourniture et pose de candélabre et borne d'éclairage

Ce prix rémunère en complément des prestations décrites ci-dessus:

- la fourniture du candélabre, mat, luminaire, console, borne d'éclairage et accessoires conforme aux préconisations du C.C.T.P.;
- la pose des éléments compris massif, fixations diverses et montage des accessoires;
- le raccordement du luminaire sur le réseau en attente;
- toutes sujétions concernant la déconnexion, la dépose et protection des gaines et câbles s'y raccordant;
- toutes sujétions liées à la présence de réseaux enterrés et de réservations préalables dans les ouvrages maçonnés.

d) Barrière levante y/c boucle de détection

- Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :
- l'obtention des autorisations nécessaires et la déconnexion électrique préalable
- la reprise, le transport et la repose de l'équipement compris fouille, réservations, scellement en béton, supports, montage des accessoires, raccordements divers, réglages et essais;
- le sciage, fourniture et mise en place des boucles de détection d'une section minimum d'1,5mm² en entrée et sortie et le rebouchage des rainurages en produit spécifique de type EMACO;
- le raccordement électrique et la réalisation des tests de fonctionnement;
- la mise en service définitive de l'équipement.
- toutes sujétions de signalisation, de nettoyage, de balayage et de gestion de la circulation pendant l'exécution de ces travaux;
- toutes sujétions liées au phasage des travaux;
- toutes sujétions liées à la présence de voirie et bâtiments à proximité, de fondations,

VI.10.7 - Raccordement sur réseau et/ou ouvrage existant(s)

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- l'obtention préalable des autorisations nécessaires;
- le raccordement sur ouvrage existant par percement ou carottage pour branchement des canalisations ou fourreaux à raccorder;
- le raccordement des canalisations ou fourreaux y compris calfeutrement au mortier de ciment et/ou joints étanches et pièces spéciales de raccordement suivant le type de canalisation ou fourreaux à raccorder;
- le ragréage si nécessaire de l'intérieur du regard ;

- le raccordement sur un candélabre d'un câble d'éclairage public en attente en pied du candélabre y compris déconnexion du réseau, terrassements complémentaires, accessoires divers, raccordement et remise en service du réseau.
- toutes sujétions liées à la déconnexion du réseau, aux terrassements complémentaires, à la fourniture et pose d'accessoires divers et remise en service du réseau;
- toutes sujétions de finition soignée et d'étanchéité de l'ouvrage.

VI.10.8 - Essais, désinfection et réception du réseau eau potable

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- la réalisation des essais en pression par un organisme externe spécialisé avant réception des ouvrages sur les canalisations et regards du réseau d'eau potable mis en œuvre dans le cadre du projet pour vérifier l'étanchéité du réseau;
- la désinfection des canalisations suivant procédé agréé par le concessionnaire du réseau;
- l'établissement et la remise au maître d'œuvre du rapport d'étanchéité conformément aux préconisations du présent C.C.T.P.;
- toutes sujétions de fourniture, pose et déplacement d'équipements permettant la réalisation de ces essais;
- toutes sujétions d'essais complémentaires nécessaires à l'obtention de résultats conformes.

VI.10.9 - Essais, consuel et réception du réseau télécom, électrique et éclairage public

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- la réalisation des essais nécessaires et l'obtention du consuel pour les réseaux électrique et éclairage public;
- la fourniture du consuel et réception du réseau avec le concessionnaire y compris démarches et autorisations administratives;
- toutes sujétions de fourniture, pose et déplacement d'équipements permettant la réalisation de ces essais;
- toutes sujétions d'essais complémentaires nécessaires à l'obtention de résultats conformes.

VI.11 - Espaces verts et clôtures

VI.11.1 - Engazonnement par semis

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- la fourniture du semis conformément aux préconisations du C.C.T.P.;
- la préparation du support pour ensemencement comprenant débroussaillage et nettoyage préalables, désherbage, passage au motoculteur, épierrage, griffage, fourniture et mise en œuvre d'engrais si nécessaire et fin réglage suivant les côtes et pentes projet et notamment aux abords des grilles d'eaux pluviales afin de ne pas piéger les eaux de ruissellement en dehors de ces points d'absorption;
- la répartition manuel et/ou mécanique l'engazonnement sur toutes les zones d'espace vert de l'emprise du projet;
- le ratissage, l'arrosage et roulage y compris toutes sujétions de bonne prise du gazon;
- le réensemencement des parties insuffisamment développées;
- l'entretien des surfaces nécessaires à leur bon développement pendant le délai de garantie d'une année à compter de la réception des travaux;
- la réalisation de deux tontes des gazons avant réception;
- toutes sujétions de travail liées à l'exiguïté des zones à engazonner;
- toutes sujétions de travail liées à la présence de réseaux, tampons, regards, chambres, bouches à clef, ...;
- toutes sujétions de bonne finition et nettoyage des abords.

VI.12 - Soutènement et dispositif de sécurité

La position des dispositifs de soutènement et/ou de sécurité sont définies sur les plans projet du présent dossier.

VI.12.1 - Béton pour confection ouvrage divers

Ce prix comprend notamment les prestations suivantes :

- la réalisation note de calcul pour la validation du type de béton à mettre en œuvre;
- la fourniture, fabrication et transport sur site du béton pour fondations conforme aux préconisations du C.C.T.P.;
- la mise en œuvre conformément aux côtes et pentes projet et selon les règles de l'art pour confection de plot béton de fondation, dalles de canalisation, de fondations de murs, de murs, de murettes, de finitions de trottoirs, dalles et toute autre sujétion relative aux ouvrages maçonnés;
- toutes sujétions de ferrailage, de réglages soignés, de talochage, de répandage et de vibration;
- toutes sujétions de terrassements, préparation et de compactage des sols supports avant mise en œuvre des matériaux;
- toutes sujétions de mise en œuvre avant le temps de prise des matériaux;
- toutes sujétions de travail liées à la présence de voirie et bâtiments à proximité, d'ouvrages ou réseaux aériens, de plantations existantes, de mobilier urbain, de bordures et de revêtement existant;
- toutes sujétions de travail liées à la présence de tampons, regards, chambres, bouches à clef, ...;
- toutes sujétions de signalisation, de nettoyage, de balayage et de gestion de la circulation pendant l'exécution de ces travaux;
- toutes sujétions liées au phasage des travaux;
- toutes sujétions de raccordement sur l'existant;
- toutes sujétions de coffrage de rive;
- toutes sujétions de protection de la surface de l'ouvrage avec un polyane pendant 24 à 48 heures;
- toutes sujétions d'évacuation des excédents ou rebus de matériaux en décharge agréée y compris frais de décharge;
- toutes sujétions de finition manuelle.

L'entreprise adjudicatrice

(date, tampon et signature précédée de la mention lue et approuvée)