

## CCTP – SOUS-LOT 02 Lot VRD - Espaces verts



MAITRISE D'OEUVRE POUR LE  
REAMENAGEMENT DES GARAGES DE  
L'AILE OUEST DU PTF EN BUREAUX ET  
AMENAGEMENTS EXTERIEURS A LA DIRPJ  
SUD A LABEGE

**Maitrise d'ouvrage :**

Secrétariat Général  
Délégation Interrégionale Sud  
Département Immobilier de Toulouse  
1 Place EMILE Blouin – CS 20009  
31952 Toulouse cedex

**Bureau de contrôle :**

BUREAU VERITAS CONSTRUCTION  
Benoît BORREL  
Chargé d'affaires  
06 34 89 73 03  
benoit.borrel@bureauveritas.com

**Membres de l'équipe MOE :**

ASAKA ARCHITECTES  
51 rue de Périole  
31500 TOULOUSE  
Tél. 07.87.22.28.80  
aknine@asaka-architectes.fr  
Architecte mandataire  
Economie des lots architecturaux

**BET FERRER**

128 Av. du Marquisat  
31170 TOURNEFEUILLE  
Tél. 05.34.51.48.48  
christophe.cellini@betferrer.fr  
bet.ferrer@betferrer.fr  
Bureau d'études Fluides/CVC/Electricité  
Economie des lots Fluides/Electricité

**MATH INGENIERIE**

478 Rue de la Découverte Miniparc  
Bâtiment 2  
31670 Labège  
Tél. 05.62.47.49.70  
secretariat31@math-ingenierie.fr  
Bureau d'études VRD

## SOMMAIRE

<b>0. GENERALITES .....</b>	<b>3</b>
0.0 DESCRIPTION PROJET.....	3
0.1 NORMES ET REGLEMENTATIONS.....	3
0.2 PROVENANCE–QUALITE-PREPARATION DES MATERIAUX ET PRODUITS.....	6
0.2.1 ORIGINES ET NORMES.....	6
0.2.2 PROVENANCE DES MATERIAUX ET PRODUITS .....	6
0.2.3 TABLEAUX DE PROVENANCE DES MATERIAUX ET PRODUITS.....	6
0.2.4 MATERIAUX A INTERET ENVIRONNEMENTAL .....	7
0.3 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX.....	8
0.4 LABORATOIRE .....	8
0.5 CONTROLE DES TRAVAUX .....	8
0.6 TOLERANCES TECHNIQUES, CONTROLES, PENALITES.....	9
0.7 MATERIAUX MIS EN ŒUVRE .....	9
0.8 MATERIAUX ET MATERIELS NON COURANTS .....	9
0.9 CONTROLE DES TRAVAUX .....	9
0.10 CONTROLE DES FOURNITURES EN USINE.....	9
0.11 TRANSPORT – LIVRAISON.....	10
0.12 TOLERANCES TECHNIQUES .....	10
0.13 CONTENU DU PRIX DU MARCHÉ .....	10
0.14 DEMARCHES ET AUTORISATIONS .....	11
0.15 OBLIGATIONS DES ENTREPRENEURS.....	11
<b>1. TRAVAUX PRELIMINAIRES .....</b>	<b>12</b>
1.0 DESCRIPTION PROJET.....	12
1.1 DESCRIPTION TRAVAUX.....	12
1.1.1 INSTALLATIONS DE CHANTIER.....	12
1.1.2 IMPLANTATION – PIQUETAGE – SONDAGES ET INVESTIGATION COMPLEMENTAIRE PAR UN GEOSONDEUR.....	13
1.1.3 ETUDES D’EXECUTION (EXE) .....	15
1.1.4 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE) .....	16
1.1.5 DECAPAGE DES TERRES VEGETALES .....	17
1.1.6 TRAVAUX DE DEMOLITION.....	17
1.1.7 CIRCULATION PIETONNE EN PHASE CHANTIER .....	18
1.1.8 DEVOIEMENT RESEAUX SOUS EMPRISES DE L’OPERATION .....	19
<b>2. TERRASSEMENTS GENERAUX .....</b>	<b>21</b>
2.0 DESCRIPTION PROJET.....	21
2.1 DESCRIPTION TRAVAUX.....	22
2.1.1 TERRASSEMENTS GENERAUX EN DEBLAIS, REMBLAIS COMPRIS EVACUATION.....	22
2.1.2 PLATEFORME SUPPORT DE VOIRIE (50MPA/M) .....	23
2.1.3 PLATEFORMES POUR EXTENSION.....	23
2.1.4 TERRASSEMENT POUR ESPACES VERTS.....	24
<b>3. ASSAINISSEMENT EU-EP .....</b>	<b>26</b>
3.0 DESCRIPTION PROJET.....	26
3.1 DESCRIPTION TRAVAUX.....	26
3.1.1 REMISE A LA CÔTE DES REGARDS EXISTANTS.....	26
3.1.2 INSPECTION TELEVISEE A FAIRE EN DEBUT DE CHANTIER ET FIND E CHANTIER.....	27
<b>4. RÉSEAUX DIVERS.....</b>	<b>28</b>
4.0 DESCRIPTION PROJET.....	28
4.1 DESCRIPTION TRAVAUX.....	28
4.1.1 FOURREAUX ET GAINES EN TRANCHEES .....	28
4.1.2 CABLAGE .....	29

4.1.3 CHAMBRES DE TIRAGE .....	29
4.1.4 CHAMBRE DE COMPTAGE ARROSAGE.....	29
4.1.5 CANALISATIONS ARROSAGE.....	30
<b>5. ECLAIRAGE .....</b>	<b>32</b>
5.0 DESCRIPTION PROJET.....	32
5.1 DESCRIPTION TRAVAUX.....	32
5.1.1 MASSIF DE FONDATION .....	32
5.1.2 BORNE.....	33
PROVENANCE-QUALITE-PREPARATION DES MATERIAUX ET PRODUITS.....	33
<b>6. AMENAGEMENTS DE SURFACES .....</b>	<b>35</b>
6.0 DESCRIPTION PROJET.....	35
6.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX .....	35
6.1.1 REVETEMENT EN BICOUCHE TEINTE CLAIRE .....	35
6.1.2 AIRE TERRASSE PIETONNE EN DALLE BETON DE TYPE ORGANIC LILY LARGE ORG/LI-L .....	36
6.1.3 STATIONNEMENTS EN DALLES ENGAZONNEES TYPE DALLE BETON ALVEOLEE .....	37
6.1.4 BORDURES.....	39
6.1.5 SIGNALISATION HORIZONTALE ET VERTICALE .....	40
<b>7. ESPACES VERTS .....</b>	<b>42</b>
7.0 DESCRIPTION PROJET.....	42
7.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX .....	42
7.1.1 L'APPORT ET LA MISE EN FORME DES TERRES VEGETALES .....	42
7.1.2 ENGAZONNEMENT .....	42
7.1.3 FOURNITURES ET POSE D'ARBRES .....	43
7.1.4 PERIODE D'ENTRETIEN VEGETAUX.....	44
7.1.5 POSE D'UN RESEAU ARROSAGE AVEC BOUCHE D'ARROSAGE ET RESEAUX DE GOUTTE A GOUTTE.....	46
7.2 MOBILIER.....	51
7.2.1 CHASSES ROUES.....	51

## **0. GENERALITES**

### **0.0 DESCRIPTION PROJET**

Le présent document a pour objet de décrire l'ensemble des ouvrages et prestations prévues au lot VRD et Espace vert nécessaires au réaménagement des garages de l'aile ouest du PTF en bureaux et aménagements extérieurs à la DIRPJJ Sud à Labège, sur la parcelle cadastrée 000 AA 101 / 000 AA 103.

Une description succincte des ouvrages à réaliser dans le cadre des VRD est listée ci-dessous :

- Frais généraux
- Travaux préliminaires
- Terrassements
- Assainissement EU-EP
- Réseaux divers
- Aménagement de surfaces
- Prestations diverses

### **0.1 NORMES ET REGLEMENTATIONS**

Le titulaire aura la possibilité d'utiliser pour l'exécution de ses travaux des matériaux et fournitures d'origine étrangère. Les travaux, objets du présent lot seront exécutés conformément aux clauses et conditions générales des documents ci-après en vigueur à la date de remise des offres, à savoir :

- Les documents techniques applicables aux travaux de terrassement, de voiries, d'assainissement et de réseaux divers ;
- Les attestations d'essais et de fonctionnement AQC de tous ses ouvrages concernés :
  - Les portes et portails résidentiels, industriels, commerciaux et de garage ;
  - Les portes automatiques piétonnes ;
  - Les réseaux hydrauliques ;
  - Les réseaux aérauliques ;
- Les Normes françaises et européennes Homologuées (NF - EN) et documents de référence, en particulier :
  - NF P 11-300 Exécution des terrassements - Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructures routières ;
  - NF P 16-001 Gestion et contrôle des opérations de collecte des rejets non domestiques dans les réseaux d'évacuation et d'assainissement ;
  - NF EN 752 Réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments (indice de classement : P 16-150) ;
  - NF P 94-093 Sols : Reconnaissance et essais - Détermination des caractéristiques de compactage d'un sol - Essai Proctor normal (600 kN.m/m<sup>3</sup>) - Essai Proctor modifié (2700 kN.m/m<sup>3</sup>) ;
  - NF P 98-082 Chaussées - Terrassements - Dimensionnement des chaussées routières - Détermination des trafics routiers pour le dimensionnement des structures de chaussées ;
  - NF P 98-115 Assises de chaussées - Exécution des corps de chaussées - Constituants - Composition des mélanges et formulation - Exécution et contrôle ;
    - Enrobés hydrocarbonés :
  - NF P 98-130 Couches de roulement et couches de liaison : bétons bitumineux semi-grenus - Définition - Classification - Caractéristiques - Fabrication - Mise en œuvre ;
  - NF P 98-132 Couches de roulement et couches de liaison : bétons bitumineux minces - Définition - Classification - Caractéristiques - Fabrication - Mise en œuvre ;

- NF P 98-136 Bétons bitumineux pour couche de surface de chaussées souples à faible trafic - Définition - Classification - Caractéristiques - Fabrication - Mise en œuvre ;
- NF P 98-137 Couche de roulement : bétons bitumineux très minces - Définition - Classification - Caractéristiques - Fabrication - Mise en œuvre ;
- NF P 98-138 Couche d'assises : graves bitume - Définition - Classification - Caractéristiques - Fabrication - Mise en œuvre ;
- NF P 98-145 Asphaltes coulés pour trottoirs et pour couche de roulement de chaussées - Définition - Classification - Caractéristiques - Fabrication - Mise en œuvre ;
- NF P 98-150 Exécution des corps de chaussées, couche de liaison et couches de roulement - Constituants - Composition des mélanges - Exécution et contrôle ;
- NF P 98-160 Revêtement de chaussée - Enduit superficiel d'usure - Spécifications ;
- NF P 98-170 Chaussées en béton de ciment - Exécution et contrôle ;
- NF P 98-231-2 Essais relatifs aux chaussées - Comportement au compactage des matériaux autres que traités aux liants hydrocarbonés - Partie 2 : Essai de compactage à la presse à cisaillement giratoire (PCG) ;
- NF P 98-331 Chaussées et dépendances - Tranchées : ouverture, remblayage, réfection ;
- NF P 98-335 Chaussées urbaines - Mise en œuvre des pavés et dalles en béton, des pavés en terre cuite et des pavés et dalles en pierre naturelle ;
- NF EN 1342 Pavés de pierre naturelle pour le pavage extérieur - Exigences et méthodes d'essai (indice de classement : P 98-342) ;
- NF EN 1344 Pavés en terre cuite - Spécifications et méthodes d'essais (indice de classement : P 98-344) ;
  - Matériels de construction et d'entretien des routes :
- NF P 98-705 Compacteurs - Terminologie et spécifications commerciales ;
- NF P 98-736 Compacteurs - Classification ;
- NF S 70-003-1 Travaux à proximité de réseaux - Partie 1 : prévention des dommages et de leurs conséquences (indice de classement : S 70-003-1) ;
- NF T 54-080 Dispositifs avertisseurs pour ouvrages enterrés - Spécifications - Méthodes d'essais.
  - Les règles d'exécution des Documents Techniques Unifiés contenant les prescriptions des Cahiers des Clauses Techniques (CCT), des Cahiers des Clauses Spéciales (CCS) et autres documents, en particulier :
- NF DTU 60.2 Canalisations en fonte - Evacuations d'eaux usées, d'eaux vannes et d'eaux pluviales :
  - Partie 1-1 : Cahier des Clauses Techniques (Indice de classement : P 41-220-1-1) ;
  - Partie 1-2 : Critères Généraux de choix des Matériaux (Indice de classement : P 41-220-1-2).
- NF DTU 60.32 Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales :
  - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P 41-212-1-1) ;
  - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P 41-212-1-2).
- NF DTU 60.33 Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation d'eaux usées et d'eaux vannes :
  - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P 41-213-1-1) ;
  - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P 41-213-1-2).
- Le code du travail - 4ème partie : Santé et sécurité au travail ;
- Le « cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux » (CCTG) ;
- Les normes éditées par le service d'études techniques des routes et autoroutes (SETRA) ;
- Le code de la construction et de l'habitation : livre 1 dispositions générales, titre 3, chapitre 3 lutte contre les termites articles L. 133-1 à L. 133-3 ;
- Le code de l'environnement : Chapitre 4 Sécurité des réseaux souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution - articles L. 554-1 à L. 554-11, R. 554-1 à R. 554-38 ;
- Les textes législatifs et réglementaires :
  - D 99-98 décret du 15 février 1999, en particulier les fascicules communs aux marchés de travaux publics et aux travaux de bâtiment (annexe II) et fascicules spécifiques aux marchés de travaux publics (annexe III) ;



- A 15-01-07 arrêté du 15 janvier 2007 modifié portant application du décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics ;
- A 21-08-08 arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments ;
- A 17-12-08 (1) arrêté du 17 décembre 2008 relatif au contrôle des installations privatives de distribution d'eau potable, des ouvrages de prélèvement, puits et forages et des ouvrages de récupération des eaux de pluie ;
- C 09-11-09 circulaire n° 2009-388 du 9 novembre 2009 relative à la mise en œuvre du contrôle des ouvrages de prélèvement, puits et forages, des ouvrages de récupération des eaux de pluie ainsi que des installations privatives de distribution d'eau potable en application de l'arrêté du 17 décembre 2008 ;
- A 22-12-10 arrêté du 22 décembre 2010 fixant les modalités de fonctionnement du guichet unique prévu à l'article L. 554-2 du code de l'environnement ;
- A 18-09-12 arrêté du 18 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 15 janvier 2007 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics ;
- D 01-07-15 décision déléguée (UE) n° 2015/1958 de la Commission du 1er juillet 2015 relative aux systèmes applicables pour l'évaluation et la vérification de la constance des performances des géosynthétiques et des produits connexes en vertu du règlement (UE) no 305/2011 du Parlement européen et du Conseil.
- L'aptitude à l'usage des produits de construction, vu le décret n° 2012-1489 du 27 décembre 2012 pris pour l'exécution du règlement (UE) n° 305/2011 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2011 établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction et abrogeant la directive 89/106/CEE du Conseil, arrêtés et avis portant application :
- A 19-11-01 arrêté du 19 novembre 2001 portant application aux kits pour stations de relevage des effluents ;
- A 19-11-01 arrêté du 19 novembre 2001 portant application pour les géotextiles et produits apparentés ;
- A 08-08-05 (4) arrêté du 8 août 2005 portant application aux échelons et échelles fixes pour regards de visite ;
- A 08-08-05 (6) arrêté du 8 août 2005 portant application aux plots rétro réfléchissants ;
- A 22-08-05 (5) arrêté du 22 août 2005 portant application aux géomembranes ;
- A 27-01-06 (2) arrêté du 27 janvier 2006 portant application à certains produits pour la construction de route définis par les normes harmonisées NF EN 14188-1 à 3 et aux goujons pour chaussées en béton définis par la NF EN 13877-3 ;
- A 24-04-06 (12) arrêté du 24 avril 2006 portant application aux tuyaux et accessoires en grès définis par la NF EN 295-10 ;
- A 20-07-07 (7) arrêté du 20 juillet 2007 portant application aux enrobés bitumineux, bétons bitumineux très minces, bétons bitumineux souples : 'Hot', 'Stone mastic asphalt', asphalte coulé routier, bétons bitumineux drainants définis par les NF EN 13108-1 à 13108-7 ;
- A 06-03-08 (3) arrêté du 6 mars 2008 portant application aux canalisations en fonte (tuyaux, raccords, embranchements, coudes, joints et accessoires) utilisés dans la distribution de l'eau chaude et froide, dans l'assainissement, dans l'évacuation des eaux usées définis par la NF EN 877/A1 ;
- A 16-02-10 arrêté du 16 février 2010 portant application aux adhésifs pour systèmes de canalisations thermoplastiques sans pression définis par la NF EN 14680 ;
- A 06-06-11 arrêté du 1er septembre 2011 portant application à certains mélanges bitumineux pour la construction de routes définis par les NF EN 12271 - 12273 - 12591 - 13808 - 13924 et 15322 ;
- A 26-10-11 arrêté du 26 octobre 2011 portant application aux produits entrant dans le domaine d'application du guide d'agrément technique européen 035 : revêtements bitumineux ultraminces ;
- A 12-01-12 arrêté du 12 janvier 2012 portant application aux :
  - Bitumes et liants bitumineux définis par la NF EN 14023 ;
  - Feuilles bitumineuses armées pour l'étanchéité de ponts et autres surfaces en béton circulables par les véhicules définis par la NF EN 14695 ;
  - Géotextiles et produits apparentés définis par la NF EN 15381 ;
  - Géomembranes, géosynthétiques bentonitiques définis par la NF EN 15382.
  - Les arrêtés, circulaires et avis précisant les modalités d'application des textes normatifs précités ;
  - Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) ;
  - Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP).

## **0.2 PROVENANCE-QUALITE-PREPARATION DES MATERIAUX ET PRODUITS**

### **0.2.1 ORIGINES ET NORMES**

Le titulaire aura la possibilité d'utiliser pour l'exécution de ses travaux des matériaux et fournitures d'origine étrangère. Il devra toutefois demander et obtenir préalablement l'accord du Maître d'Œuvre avant le démarrage du chantier ou au cours des travaux mais en tout état de cause vingt et un (21) jours calendaires au moins avant leur emploi ou leur mise en œuvre.

Il est précisé que l'emploi de procédés, produits ou matériaux ne correspondant à aucune norme ou échappant à celle-ci, ne pourront être admis que sur présentation de l'avis technique d'un bureau de contrôle ou bureau d'étude et accord du Maître d'Œuvre.

### **0.2.2 PROVENANCE DES MATERIAUX ET PRODUITS**

Les différents matériaux, composants ou équipements entrant dans la composition des ouvrages ou présentant des incidences sur leur aspect définitif, sont proposés par le titulaire. Une procédure d'exécution associée au PMQE définira les modalités de présentation au Maître d'Œuvre lorsqu'elles ne sont pas fixées au marché. Ces matériaux et produits sont définis par leurs caractéristiques, leur conditionnement et leur provenance. Il est rappelé que, conformément aux articles de 21 à 26 du C.C.A.G., la fourniture des matériaux, composants et autres produits fait partie de la prestation du titulaire (à l'exception des matériaux fournis par le Maître d'Ouvrage). Il appartient donc au titulaire d'imposer dans les conventions avec un fournisseur ou un producteur toutes les obligations afférentes à cette fourniture.

Le titulaire reste entièrement responsable à l'égard du Maître d'Œuvre du respect de ces obligations.

Les matériaux ou matériels qui ne seraient pas définis au présent C.C.T.P. ou au C.C.T.G. et qui seraient employés devront répondre aux prescriptions des Normes Européennes ou Françaises homologuées. Les provenances des matériaux autres que celles définies dans le C.C.T.P. devront être soumises à l'acceptation du Maître d'Œuvre dans un délai de VINGT ET UN (21) jours calendaires à compter de la notification du marché.

Le Maître d'Œuvre se réserve un délai de VINGT ET UN (21) jours calendaires, pour donner sa décision, délai courant à partir de la date à laquelle auront été fournis les échantillons de fabrication et tous renseignements propres à justifier le choix du titulaire.

Le Maître d'Œuvre pourra exiger plusieurs échantillons en vue d'essais. Un échantillon constituera le prélèvement conservatoire. La fourniture de tous ces échantillons est à la charge du titulaire.

Avant tout emploi, les matériaux seront présentés sur le chantier ou en usine à la vérification et acceptation du Maître d'Œuvre. Les matériaux soumis à essais ne seront utilisés qu'après résultats des essais.

### **0.2.3 TABLEAUX DE PROVENANCE DES MATERIAUX ET PRODUITS**

Les matériaux indiqués ci-après auront les provenances désignées ci-dessous.

NATURE DES MATERIAUX	PROVENANCE
Matériaux pour remblaiement des tranchées	Carrières agréées par le Maître d'Œuvre

Matériaux pour purges, couche de blocage et couche de forme	Carrières agréées par le Maître d'Œuvre
Matériaux pour couches de fondation	Carrières agréées par le Maître d'Œuvre
Liants hydrocarbonés	Raffinerie agréée
Enrobés	Centrales agréées par le Maître d'Œuvre
Granulats pour béton	Carrières agréées par le Maître d'Œuvre
Liants hydrauliques	Usines agréées par le Maître d'Œuvre
Bétons fabriqués en usine	Centrales agréées par le Maître d'Œuvre
Adjuvants et produits de cure	Fournisseurs et usines agréés par le Maître d'Œuvre
Aciers et armatures de ferrailage	Fournisseurs et usines agréés par le Maître d'Œuvre
Canalisations et regards d'assainissement	Fournisseurs et usines agréés par le Maître d'Œuvre
Ouvrage de traitement	Fournisseurs et usines agréés par le Maître d'Œuvre
Fourreaux, tuyaux, chambres préfabriquées	Fournisseurs et usines agréés par le Maître d'Œuvre
Tampons et fontes de voirie	Fournisseurs et usines agréés par le Maître d'Œuvre

Bordures et caniveaux en béton	Fournisseurs et usines agréés par le Maître d'Œuvre
Panneaux de signalisation, marquage au sol	Fournisseurs et usines agréés par le Maître d'Œuvre
Mobilier urbain	Fournisseurs et usines agréés par le Maître d'Œuvre ou fournis par le Maître d'Ouvrage ou réemploi
Poteaux	Fournisseurs et usines agréés par le Maître d'Œuvre

Le titulaire ne pourra pas modifier la provenance des matériaux sans l'autorisation du Maître d'Œuvre. Tous les matériaux seront, avant leur emploi, présentés à la réception du Maître d'Œuvre.

Les matériaux devront être soumis aux essais qui seront prévus dans le présent C.C.T.P. Ces essais seront exécutés en 2 phases :

- Essais relatifs à l'acceptation,
- Essais de contrôle.

#### 0.2.4 MATERIAUX A INTERET ENVIRONNEMENTAL

Le titulaire pourra proposer à l'acceptation du Maître d'œuvre :

Des revêtements à faible coût énergétique de fabrication et de mise en œuvre tels que les enrobés "basses calorie" ;

- Des revêtements au liant végétal ;
- Des revêtements absorbants de pollution ;



- Des revêtements à traitement de surface limitant les nuisances ou limitant le coût énergétique.

Le titulaire pourra proposer à l'acceptation du Maître d'œuvre :

- Le réemploi d'agrégats d'enrobé bitumineux (issu du fraisage de chaussée) dans le cadre de la réalisation de couches de chaussée aux liants hydrocarbonés (circulaire n°2001-39 du 18 Juin 2001) sous réserve que le Titulaire démontre l'absence d'amiante ;
- Le recyclage des gravats issus de la démolition du béton et du béton armé pour réutilisation dans les couches de fondation des trottoirs sous réserve de respecter les conditions légales de recyclage et de réutilisation ;

Le recyclage et le réemploi d'enrobés amiantés sont strictement interdits. En cas de doute sur l'absence d'amiante dans les enrobés, les agrégats seront évacués en décharge de classe 1.

### **0.3 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

### **0.4 LABORATOIRE**

Le titulaire est tenu pour son contrôle intérieur (interne et externe) de disposer ou d'utiliser les services d'un ou plusieurs laboratoires agréés par le Maître d'Œuvre pour réaliser les essais et contrôles imposés par les CCTG, le présent CCTP et les dispositions appropriées, soumis au visa libératoire du Maître d'Œuvre (procédures d'exécution et de contrôle établies par le titulaire).

### **0.5 CONTROLE DES TRAVAUX**

Le contrôle concerne exclusivement les produits fournis par le titulaire et sont formalisés dans les procédures d'exécution rattachées au PAQ.

Il portera essentiellement sur :

- La qualité des matériaux utilisés sur le chantier :
  - Graves,
  - Bétons,
  - Produits bitumineux,
  - Revêtements divers,
  - Bordures, pavés, dallages, caniveaux,
  - Réseaux divers (tuyaux, fourreaux ...),
  - Matériels et fournitures divers.
  - La mise en œuvre des matériaux et la réception des phases opératoires
  - Étaisements et blindages,
  - Remblaiements,
  - Purges de substitution,
  - Couche de forme,
  - Couche de fondation,
  - Couche de base,
  - Compactage,
  - Couche de roulement : enrobés denses et divers, pavage, asphaltes,
  - Coffrages,
  - Ferraillages,
  - Béton d'ouvrage ou massifs,
  - Mandrinage des fourreaux.

## **0.6 TOLERANCES TECHNIQUES, CONTROLES, PENALITES**

Les tolérances de fabrication et mise en œuvre des matériaux, ainsi que les tolérances se rapportant aux caractéristiques géométriques des ouvrages, sont précisées dans les tableaux ci-après (annexes au CCTP).

Le nombre et la nature des essais sont également définis dans ces tableaux, ils s'appliquent soit sur une quantité de matériau, soit sur les dimensions géométriques des ouvrages à réaliser (largeur, longueur, niveaux).

Les contrôles s'effectuent en considérant :

- D'une part la valeur moyenne des résultats d'essais ;
- D'autre part les valeurs de chacun des résultats, dans le cas où une seule valeur se situe hors tolérances et peut entraîner un refus et en appliquant les règles suivantes soit :

Vct = valeur spécifiée par le CCTP ou les CCTG corrigée de la tolérance si elle existe ; Vr = valeur entraînant un refus ;

En = valeur de l'essai n ;

ME = moyenne des résultats.

Si  $ME > Vct$  : tous les  $En > Vr$  : ouvrage réceptionné ;

Un seul  $En < Vr$  : portion d'ouvrage refusée ; plus d'un  $En < Vr$  : totalité de l'ouvrage refusée.

Si  $ME < Vct$  : plus d'un  $En > Vr$  : pénalité sur l'ensemble de l'ouvrage - totalité de l'ouvrage refusée ;

Un seul  $En < Vr$  : portion d'ouvrage refusée - pénalité sur la portion de l'ouvrage concernée.

## **0.7 MATERIAUX MIS EN ŒUVRE**

Les matériaux mis en œuvre à tous les stades du chantier doivent être conformes aux spécifications du présent CCTP et des fascicules du CCTG. S'ils font également l'objet de spécifications propres et particulières (cas de la norme NF par exemple), ils devront être conformes à ces spécifications propres ou particulières.

Des échantillons des matériaux utilisés pourront être prélevés en cours de chantier, lors de chaque livraison, afin de vérifier leurs caractéristiques.

Dans le cas où les résultats d'essais ne seraient pas conformes aux spécifications du présent CCTP et éventuellement à l'ensemble des spécifications particulières dont les matériaux testés pourraient être l'objet, l'ensemble de la livraison sera refusé et l'évacuation des matériaux sera réalisée immédiatement aux frais du titulaire.

## **0.8 MATERIAUX ET MATERIELS NON COURANTS**

Pour les matériaux et matériels proposés par le titulaire, ne correspondant à aucune norme ou échappant à celle-ci, leur acceptation éventuelle par le Maître d'Ouvrage sera soumise à la remise des résultats d'essais à la charge du titulaire effectués sur ces matériaux et matériels, permettant leur classement dans une catégorie normalisée et la comparaison aux qualités requises pour cette catégorie équivalente.

## **0.9 CONTROLE DES TRAVAUX**

Se référer aux tableaux des tolérances des matériaux et tolérances géométriques dans la pièce en annexe du présent CCTP.

Le contrôle des travaux (fournitures et mise en œuvre) est décrit dans les fascicules du CCTG et dans le présent CCTP.

## **0.10 CONTROLE DES FOURNITURES EN USINE**

Au titre du contrôle externe, le titulaire devra exercer tout contrôle (à décrire dans les procédures d'exécution dédiées comportant un processus de fourniture d'usine) qu'il jugera utile aux usines, magasins et ateliers du titulaire et de ses fournisseurs.

A chaque vérification de matériel un procès-verbal d'essais sera signé contradictoirement par le titulaire et le chargé du contrôle externe.

Tout matériel présentant un défaut supérieur aux tolérances fixées par les normes sera :

- Soit ajourné si le matériel peut être rendu conforme ;
- Soit rejeté.

## **0.11 TRANSPORT – LIVRAISON**

Le titulaire assume la responsabilité du transport et du stockage éventuel des matériels.

Quelle que soit la provenance et la nature des fournitures, le titulaire devra transmettre ses commandes à la maîtrise d'œuvre dans un délai compatible avec le délai de livraisons du marché du fournisseur d'une part et avec le calendrier détaillé d'exécution des travaux d'autre part. Le Maître d'Œuvre indiquera au titulaire le délai de livraison des fournitures fournies par la Maîtrise d'Ouvrage pendant la période de préparation.

## **0.12 TOLERANCES TECHNIQUES**

Les tolérances de fabrication et mise en œuvre des matériaux, ainsi que les tolérances se rapportant aux caractéristiques géométriques des ouvrages, sont précisées dans les tableaux ci-après (annexes au CCTP).

Le nombre et la nature des essais sont également définis dans ces tableaux, ils s'appliquent soit sur une quantité de matériau, soit sur les dimensions géométriques des ouvrages à réaliser (largeur, longueur, niveaux).

Les contrôles s'effectuent en considérant :

- D'une part la valeur moyenne des résultats d'essais ;
- D'autre part les valeurs de chacun des résultats, dans le cas où une seule valeur se situe hors tolérances et peut entraîner un refus et en appliquant les règles suivantes soit :

$V_{ct}$  = valeur spécifiée par le CCTP ou les CCTG corrigée de la tolérance si elle existe ;  $V_r$  = valeur entraînant un refus ;

$E_n$  = valeur de l'essai  $n$  ;

$ME$  = moyenne des résultats.

Si  $ME > V_{ct}$  : tous les  $E_n > V_r$  : ouvrage réceptionné ;

Un seul  $E_n < V_r$  : portion d'ouvrage refusée ; plus d'un  $E_n < V_r$  ; totalité de l'ouvrage refusée.

Si  $ME < V_{ct}$  : plus d'un  $E_n > V_r$  : pénalité sur l'ensemble de l'ouvrage - totalité de l'ouvrage refusée ;

Un seul  $E_n < V_r$  : portion d'ouvrage refusée - pénalité sur la portion de l'ouvrage concernée.

## **0.13 CONTENU DU PRIX DU MARCHE**

Les entrepreneurs sont contractuellement réputés, avant la remise de leur offre :

- Avoir pris pleine connaissance de tous les documents utiles à la réalisation des travaux, ainsi que des sites et lieux et des terrains d'implantation, des ouvrages et de tous les éléments généraux et locaux en relation avec l'exécution des travaux.
- Avoir apprécié exactement toutes les conditions d'exécutions des ouvrages et s'être parfaitement et totalement rendu compte de leur nature, de leur importance et de leurs particularités.

- Avoir procédé à une visite détaillée des lieux et avoir pris parfaitement connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes sujétions relatives aux lieux des travaux, en accès et aux abords, à la topographie et à la nature des terrains, à l'exécution des travaux à pied d'œuvre ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier.
- Avoir pris connaissance :
  - De l'utilisation du domaine public et du fonctionnement des services publics,
  - De la présence de canalisations, conduites ou câbles de toute nature, ainsi que des travaux nécessaires au déplacement ou à la transformation de ces installations,
  - De la réalisation simultanée d'autres ouvrages, ou de toute autre cause.
- Avoir contrôlé toutes les indications des documents du dossier d'appel à la concurrence, notamment celles données par le CCTP, s'être assuré qu'elles sont exactes, suffisantes et concordantes, s'être entouré de tous les renseignements complémentaires éventuels près du maître d'œuvre et le cas échéant du bureau d'études techniques, et avoir pris tous les renseignements utiles auprès des services publics ou de caractère public.

Le prix du marché comprend toutes les dépenses nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages confiés, y compris tous les frais, prévus ou non, pour arriver au parfait achèvement des travaux, sans aucune exception ni réserve, tous les travaux nécessaires au bon fonctionnement des ouvrages, les charges financières relatives aux exigences du bureau d'études, le cas échéant l'obtention des consuels, le cas échéant l'essai des équipements tels que prévus aux avis techniques et au CCTP et les frais de compte prorata et interentreprises, et ne saurait être modifié pour quelque cause que ce soit. Le prix comprend également les études, notes de calcul et plans.

**Il comprend toutes les taxes fiscales et parafiscales en vigueur.**

#### **0.14 DEMARCHES ET AUTORISATIONS**

Il appartiendra aux entrepreneurs d'effectuer en temps utile toutes démarches et toutes demandes auprès des services publics, services locaux ou autres, pour obtenir toutes autorisations, instructions, accords, etc.... nécessaires à la réalisation des travaux puis à l'incorporation ultérieure des ouvrages par la collectivité et les services des concessionnaires.

Les copies de toutes correspondances et autres documents relatifs à ces demandes devront être transmises au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

#### **0.15 OBLIGATIONS DES ENTREPRENEURS**

Les entrepreneurs devront respecter tous les règlements et décrets généraux ou particuliers, applicables aux travaux du marché.

Ils devront prendre contact en temps utile avec les services compétents et se renseigner sur les conditions particulières qui pourraient leur être imposées pour l'exécution des travaux.

Ils supporteront toutes les conséquences des règlements administratifs, notamment celles qui résultent des règlements de police en vigueur ou à intervenir, qui se rapportent plus particulièrement à la barrière sur rue, aux clôtures sur chantier, au gardiennage du chantier et à la sécurité de la circulation.

Ils poseront tous les panneaux de signalisation nécessaires ainsi que tous éclairages de nuit, et prendront toutes les mesures utiles en vue de prévenir les usagers du danger qu'ils peuvent encourir aux abords du chantier.

Toutes mesures devront être prises par les entrepreneurs pour garantir dans tous les cas la sécurité des tiers

## **1. TRAVAUX PRELIMINAIRES**

### **1.0 DESCRIPTION PROJET**

L'entrepreneur prévoira tout dispositif permettant de réaliser le chantier en parfaite sécurité dans le respect des normes et des règles de l'art.

Pour appuyer sa démarche, un dossier d'études devra être établi intégralement dès la période de préparation. Les récolements, contrôles et essais seront effectués au fur et à mesure de l'avancement des travaux et non en toute fin de chantier.

L'entrepreneur prendra possession du terrain dans l'état où il se trouve. Il devra examiner le terrain et ses conditions d'accès avant remise de sa soumission et tenir compte de toutes les sujétions visibles ou prévisibles. Il devra émettre toutes les réserves qu'il juge utiles dans son offre et les soumettre au maître d'œuvre pour arbitrage. Après cette prise de possession, aucune réclamation ne sera admise.

L'entrepreneur prendra connaissance du plan d'installation de chantier joint à la consultation afin d'apprécier pleinement le volume de travaux à inclure dans son offre. La réalisation de la piste de chantier se conformera aux recommandations géotechniques et aux exigences de l'article Terrassement du présent CCTP. L'offre doit inclure l'entretien de la piste et des plateformes sur la totalité de la durée du chantier. Les matériaux de la piste pourront être réemployés dans les structures de chaussée seulement si ces derniers sont munis d'une couche de protection et que, en tout cas, les premières strates souillées par les engins soient préalablement purgées et évacuées en décharge agréée.

Ces prestations concernent :

- Installation de chantier propre au présent lot ;
- Constat d'huissier ;
- Implantation - piquetage – sondages ;
- Etudes d'exécution (EXE) ;
- Dossier des ouvrages exécutés (DOE).

Les travaux concernent le nettoyage du site avant travaux d'aménagement :

- Nettoyage du terrain, débroussaillage et défrichage du terrain ;
- Le décapage des terres végétales ;
- La réalisation de voies de chantiers ;

### **1.1 DESCRIPTION TRAVAUX**

#### **1.1.1 INSTALLATIONS DE CHANTIER**

L'entrepreneur devra sous sa propre responsabilité, engager les démarches nécessaires pour les possibilités d'installation de chantier et d'amenée du matériel pour l'ensemble des travaux.

Aussi, l'entreprise devra la réalisation des voies de circulation provisoire de chantier ainsi que la plateforme pour l'espace vie.

L'entrepreneur devra se conformer aux règlements municipaux de la commune en la matière et prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter de dégrader ou de salir la voirie publique et en tout état de cause, procéder au nettoyage des chaussées si elles sont souillées par ses engins.

A la fin du chantier, l'entrepreneur devra laisser le site exempt de tout déchet et une remise dans le même état que lors de sa prise de possession

- Branchements

La desserte du chantier en eau, électricité et téléphone est à la charge du Lot G.O.

- Baraquement de chantier

A la charge du Lot G.O.

- Autorisations de voirie

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge les demandes nécessaires à l'obtention des autorisations diverses de voirie auprès des services compétents.

Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur devra prendre tous renseignements auprès des services techniques de la ville pour connaître le tracé des réseaux existants et éviter toute détérioration.

En cas de détérioration accidentelle, l'entreprise devra la remise en état complète du tronçon détérioré.

Sont à la charge de l'entreprise :

- Les démarches auprès des services techniques de la commune en ce qui concerne les alignements, les branchements provisoires et définitifs.
- Toutes les dégradations provenant de l'installation de chantier, exécution des travaux, survenues sur le trottoir, bordures, voirie etc. seront remises en état par l'entreprise et suivant les directives du service de voirie de la commune.

L'entrepreneur du présent lot devra également veiller à maintenir, dans leur état d'origine, les voiries publiques qu'il serait amené à emprunter et ne pourra refuser à exécuter tous les travaux de nettoyage et d'entretien demandés par les services publics.

Tous travaux provisoires nécessaires (bateau, bitumage) pour s'adapter à l'entrée du chantier, devront être demandés auprès des services de voirie et sont à compter dans l'offre du présent lot.

Tous les frais de location de domaine public ou privé nécessaire pour les installations de chantier seront dus par l'entrepreneur du présent lot.

- Gestion des déchets par tri sélectif : Lot G.O.

Les déchets de chantier feront l'objet d'un tri sélectif et d'une gestion commune pour l'ensemble du chantier.

Le tri sélectif des déchets permet de séparer les différents matériaux composant le bâtiment en vue :

- D'une valorisation pour les produits recyclables,
- D'un traitement approprié pour les produits considérés comme déchets spéciaux ou déchets ultimes.

Les matériaux seront classifiés selon la nomenclature des déchets actuellement en vigueur, nomenclature induite par la loi n°75-633 du 15 juillet 1975 et l'avis relatif à la nomenclature déchets du JO du 10-11 novembre 1997.

Les éléments non valorisables sont dirigés vers les sites appropriés suivant la classification suivante :

- Classe I : Déchets Industriels Spéciaux
- Classe II : Déchets Ménagers et Assimilés
- Classe III : Déchets dits « Inertes »

On distinguera notamment :

- La mise en place des bennes et des installations spécifiques nécessaires.
- L'évacuation et le transport des déchets.
- Le suivi (réception, recyclage, traitement, etc.) des déchets.

### **1.1.2 IMPLANTATION – PIQUETAGE – SONDAGES ET INVESTIGATION COMPLEMENTAIRE PAR UN GEOSONDEUR**

Il sera prévu une prestation de sondage des réseaux existants par l'intermédiaire d'un géosondeur qualifié avant la réalisation des travaux.

- Piquetage

L'axe du tracé et le profil en long seront piquetés par l'Entrepreneur titulaire du marché. A cet effet, les piquets seront plantés aux extrémités de chacun des alignements droits, de chaque pente et de chaque rampe, dans la mesure où les dispositions du terrain le permettent, à l'intersection de l'axe du tracé de chacun des profils en travers, ayant servi au calcul des terrassements et si cela est jugé nécessaire en des points intermédiaires.

Un procès-verbal de réception devra être signé par l'Entrepreneur, qui sera seul responsable du maintien et du rétablissement éventuel des points disparus, qu'il devra refaire piqueter à sa charge.



L'Entrepreneur est tenu de vérifier la concordance entre les plans et les points piquetés sur chantier. L'Entrepreneur est responsable de l'entretien de toutes les bornes et de tous les repères. En outre, les décisions suivantes sont applicables concernant les repères et bornes en cas de destruction et quel que soit l'auteur de cette destruction.

Les bornes et repères fixes détruits sont immédiatement rétablis sur demande et aux frais de l'Entrepreneur, par une personne agréée par le Maître d'Œuvre.

La redéfinition des éléments d'implantation des points de l'axe par rapport à la nouvelle borne est effectuée par le Maître d'Œuvre aux frais de l'Entrepreneur. Ces opérations sont constatées par un procès-verbal établi contradictoirement avec le Maître d'Œuvre.

L'Entrepreneur est responsable de toutes fausses manœuvres et de toutes augmentations de dépenses qui résulteraient du dérangement et de la destruction des piquets matérialisant le projet ou repères fixés.

Les tolérances d'implantation sont les suivantes :

- En plan (x et y) :  $\pm 5$  mm ;
- En nivellement :  $\pm 5$  mm ;
- Relation concessionnaire

L'entrepreneur sera un acteur majoritaire dans les échanges avec les concessionnaires. Toute mise au point technique et administrative utile à la parfaite exécution de ses ouvrages et de la viabilisation de l'opération se fera via des réunions spécifiques organisées par l'OPC ou la MOE à la demande de l'entrepreneur ou de toutes autres intervenants.

- Signalisation de chantier

L'entreprise titulaire aura à sa charge la mise en place de tous compléments de signalisation qu'il juge nécessaire pour la bonne exécution de ses travaux autres que celle mise en œuvre par le lot gros œuvre en charge de l'installation générale

- Plan d'Assurance Qualité

L'entrepreneur soumettra au VISA du maître d'œuvre son protocole d'assurance qualité qui veillera à appliquer strictement pour chacun de ses travaux.

- Sondages
- Reconnaissances des réseaux sensibles

Le décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution et son arrêté d'application du 15 février 2012 sont entrés en vigueur le 1<sup>er</sup> juillet 2012. Ces textes fixent en particulier les obligations du maître d'ouvrage lors de l'élaboration du projet notamment le repérage préalable des réseaux existant dans l'emprise du projet de travaux.

L'entreprise devra se conformer à la nouvelle réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux qui est applicable depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2012 a été complétée par :

- Le Décret modificatif n°2012-970 du 20 août 2012 « relatif aux travaux effectués à proximité des réseaux de transport et de distribution » paru au JO du 22 août 2012 ;
- L'avis du 29 juin 2012 « Analyse de la régularité des déclarations préalables aux travaux dans les premiers mois de la mise en application de la réforme anti-endommagement » rendu par le ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie (MEDDE) ;
- Le guide technique approuvé par l'arrêté du 30 juin 2012 « portant approbation de prescriptions techniques prévues à l'article R. 554-29 du code de l'environnement » publié le 10 août 2012 au BO du MEDDE. Ce guide est pour l'essentiel un recueil de recommandations techniques usuelles, générales et génériques, mais il contient également un certain nombre de prescriptions techniques strictement obligatoires ;
- La norme AFNOR NF S70-003-1, dont la partie I « Prévention des dommages et de leurs conséquences », a été homologuée le 27 juin 2012 et publiée par arrêté du 28 juin 2012 « pris en application de l'arrêté du 15 février 2012 d'application du chapitre IV du titre V du livre V du code de l'environnement relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution » au JO du 8 juillet 2012.

L'entrepreneur se conformera à l'arrêté d'application du décret << DT-DICT >>, daté du 15 février 2012, qui a été publié au Journal officiel du 22 février 2012 et qui est entré en vigueur le 1<sup>er</sup> juillet 2012. Ce décret abroge et remplace l'arrêté du 16 novembre 1994 d'application du décret n° 91-1147 du 14 octobre 1991 (le décret dit "DR/DICT").

L'entreprise devra, conformément au décret n° 2011-1241 paru en octobre 2011 relatif à l'exécution des travaux à proximité des ouvrages souterrains, respecter les nouvelles règles en vigueur, dont, entre autres, le marquage des réseaux sensibles avant le début des travaux. La détection, le repérage et le marquage des réseaux sensibles est à la charge de l'entreprise et est implicitement compris dans le prix de son offre.

- L'entreprise respectera le marquage suivant :

NATURE DU RESEAU	COULEUR MARQUAGE	NATURE DU RESEAU	COULEUR MARQUAGE	NATURE DU RESEAU	COULEUR MARQUAGE
<b>Electricité BTA, BTB, HTA, HTB et éclairage public</b>	Rouge	<b>Eau potable</b>	Bleu	<b>Télécommunications</b>	Vert
<b>Gaz combustible (transport ou distribution) et hydrocarbures)</b>	Jaune	<b>Assainissement et Pluvial</b>	Marron	<b>Feux tricolores et signalisation routière</b>	Blanc
<b>Produits chimiques</b>	Orange	<b>Chauffage et climatisation</b>	Violet	<b>Zone d'emprise multi-réseaux</b>	Rose

### 1.1.3 ETUDES D'EXECUTION (EXE)

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux et à chaque mise à jour du projet, l'entreprise transmettra au Maître d'ouvrage et au Maître d'Œuvre les plans d'exécution, les détails techniques et notes de calcul d'exécution ainsi que le planning d'exécution du chantier.

- Documents d'exécution

L'entreprise sera amenée à fournir des documents sur support informatique. Ces documents devront être aux formats AUTOCAD (dwg) et PDF.

À partir des documents de projet fournis par le Maître d'Œuvre, l'Entrepreneur établit l'ensemble des documents d'exécution nécessaires à la mise en œuvre des ouvrages objet du présent marché, y compris en cas d'adaptation du projet.

Les plans non munis du visa du Maître d'Œuvre ne sont pas exécutoires. Au cas où l'Entrepreneur passerait outre ces prescriptions, la réalisation de l'ouvrage correspondant ne saurait donner lieu à rémunération, au même titre que toutes reprises ou déposes demandées pour atteindre une parfaite conformité à la demande du maître d'œuvre ou de la maîtrise d'ouvrage.

Avant tout début d'exécution des travaux, l'Entrepreneur devra établir un dossier d'exécution comprenant (liste non exhaustive) :

- Les plans d'exécution établis par ses soins, et tous détails nécessaires à la parfaite exécution des travaux d'installation ;
- Plan d'implantation et plan d'altimétrie des ouvrages établis par un géomètre agréé par le Maître d'ouvrage ;
- Tout détail, coupe, profils et note de calcul utile pour garantir la parfaite réalisation des ouvrages
- Les déclarations d'ouverture de chantier.

Les plans d'exécution seront transmis au minimum à la MOE et MOA 15 jours avant le début des travaux.

- Echantillons, planches d'essais, contrôles, essais

L'Entrepreneur remettra pour agrément par le Maître d'Œuvre les échantillons et/ou documentations (suivant les directives du Maître d'œuvre) de tous les matériels et produits qu'il propose d'utiliser.

Sur demande du Maître d'Œuvre, il exécutera toutes les planches d'essais nécessaires dont la réalisation aura été décidée. Les planches d'essai sont de 2 natures :

- Planches d'essai de validation des moyens de mise en œuvre (par exemple : vérification du bon compactage du terre-pierre...) : l'Entrepreneur précisera dans son PAQ, les dispositions adoptées pour la réalisation de ces planches d'essai, leur coût de réalisation est réputé inclus dans le prix rémunérant chacune des prestations,
- Planches d'essai sur les éléments architecturaux du projet : 2 revêtements (une planche d'essai de 5 m<sup>2</sup> minimum sera réalisée par type de matériau) et les jonctions sur des revêtements différents, bordures, joints, lisses métallique, etc...

Il devra y apporter toutes les modifications et mises au point jugées nécessaires.

L'Entrepreneur doit à tout moment rester à la disposition du Maître d'Œuvre pour lui permettre d'effectuer tous les contrôles que celui-ci jugera nécessaires, que ces contrôles aient lieu sur le chantier ou en atelier.

Lorsque certains ouvrages sont destinés à être cachés dans les ouvrages définitifs, il devra le signaler à temps pour que les contrôles puissent être effectués en présence du Maître d'Œuvre

#### **1.1.4 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)**

Au fur et à mesure de l'exécution des travaux, les ouvrages réalisés et les ouvrages rencontrés (y compris l'ensemble des réseaux rencontrés qui devront être reportés sur les plans et repérés en altimétrie) sont soigneusement repérés en altimétrie et planimétrie. Le document final reprenant l'ensemble des renseignements est transcrit sous format DXF ou DWG rattaché en coordonnées Lambert RGF 93 CC45 pour la planimétrie, et NGF pour l'altimétrie. La prestation sera assurée soit par une entité de l'entreprise maîtrisant parfaitement ces techniques ou par un géomètre expert agréé par le Maître d'œuvre.

Les plans de récolement sont établis par l'entreprise aux échelles appropriées définies en accord avec le Maître d'Œuvre et seront remis à celui-ci au plus tard une semaine avant les opérations préalables à la réception (deux exemplaires en fichiers informatiques et quatre exemplaires papier). La production de ces documents conditionnera la réception des ouvrages.

La représentation graphique devra être conforme à la charte graphique en vigueur sur l'opération.

Les plans seront complétés par tous les schémas, notes de calcul, notices et coordonnées des fournisseurs nécessaires à l'entretien et à l'exploitation de l'installation.

Sur les plans de nivellement/revêtements aux échelles appropriées seront portés :

- Le relevé altimétrique (un point tous les 10m avec indication des dévers et rampes).

Le dossier d'Ouvrages Exécutés devra comprendre :

- Pour l'ensemble des travaux :
  - Les plans de récolement ;
  - Les notices d'entretien et de fonctionnement des ouvrages ;
  - La liste du matériel et des fournisseurs ;
  - Rapport des passages caméra dans les réseaux EP et EU
  - Rapport test étanchéité des réseaux assainissement
  - L'étude d'éclairage validé par la Moe
- Pour les ouvrages de voirie :
  - Les rapports de tous les essais de compactage des différentes couches de remblais et de structure des voies à la charge de l'entreprise ;

La présentation du document final comprendra une page de garde comprenant :

- Le nom du Maître d'Ouvrage assorti de son logo,
- Le nom de l'Entrepreneur,
- Le nom de l'opération,
- La date d'exécution de l'ouvrage.

Font également partie du dossier de récolement fourni :

- Le dossier de présentation des matériaux utilisés sur le chantier pour la construction des ouvrages,
- Le dossier des matériels et systèmes mis en place accompagnés des certificats de conformités correspondants et des consignes d'utilisation et d'entretien.

Le document est présenté par l'Entrepreneur, au Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage en fin de chantier.

En plus de deux (2) clé USB, il est fourni les plans trois (3) exemplaires papier (échelle minimale de 1/100<sup>ème</sup> pour les vues en plan et 1/50<sup>ème</sup> pour les ouvrages spéciaux ;

### **1.1.5 DECAPAGE DES TERRES VEGETALES**

Le titulaire devra conformément au fascicule 2 du CCTG exécuter le décapage de terre végétale sur une épaisseur adapter au sol existant avec l'élimination de déchets étrangers. La terre végétale sera évacuée ou mise en stock en fonction des besoins des travaux d'Espaces Vert et de l'espace disponible.

Epaisseur de terre végétale à décaper : 0.20 m

Localisation : Zone Nord du bâtiment PTF

### **1.1.6 TRAVAUX DE DEMOLITION**

- Décapage de la partie bicouche
- Démolition des petits ouvrages de surface en béton et maçonnerie

Démolition par tous moyens des petits ouvrages de surface existants sur le terrain, tels que bordures, murettes, socles, chemins en béton, clôtures, mobilier, etc.

Chargement et enlèvement hors du chantier à toute distance.

- Démolition des sols extérieurs en béton et autres matériaux

Arrachage et démolition de sols en béton, dallage, pavage, etc. par tous moyens, y compris sous-couches et empierrement suivant épaisseur nécessaire.

Chargement et enlèvement hors du chantier à toute distance.

- Démolition des sols extérieurs en matériaux routiers

Arrachage et démolition de sols en matériaux routiers, par tous moyens, y compris sous-couches et empierrement suivant épaisseur nécessaire.

Chargement et enlèvement hors du chantier à toute distance.

- Démolition d'équipements diverses

Démolition par tous moyens d'équipement existants présent sur l'opération n'étant pas réutilisable pour le projet

Chargement et enlèvement hors du chantier à toute distance.

- Dépose de tous les ouvrages enterrés dans l'emprise de l'opération

Localisation : Voir plan masse démolition de l'architecte, Bande centrale parking sud et stationnements + cheminements au nord y compris murets, dallage, mur CTA, etc...

**En raison de leur faible profondeur, une attention particulière sera menée quant à la protection et la démolition des réseaux. Tous réseaux détériorés devront être repris à l'identique.**

### 1.1.7 CIRCULATION PIETONNE EN PHASE CHANTIER

Ce prix rémunère, au mètre carré, la réalisation d'une voie de chantier constituée de 15cm de GNT 0/31.5 sur géotextile. Elle devra permettre l'accès à tous les bâtiments et les girations nécessaires aux engins de chantier.

Également, une bande d'accès de 2m de largeur sera prévue tout le long des bâtiments à construire constituée de 15 cm de GNT 0/31.5 sur géotextile.

Les prestations concernant les voies de chantier sont les suivantes :

- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à la réalisation des voies de chantier, y compris l'évacuation des matériaux après usage.
- Exécution des travaux préparatoires sur le support nécessaire pour permettre la mise en place de la couche de surface.
- Protection des réseaux existants sur l'emprise de la servitude de passage durant la phase chantier.
- Pose d'un géotextile adapté à cet usage :
- Après nivellement et compactage des structures de voies définitives, un géotextile sera posé afin de protéger cette dernière.
- Mise à niveau des regards et ouvrages de réseaux :
- Les ouvrages d'assainissement seront mis à niveau par le titulaire du lot assainissement.
- Couche de surface en GNT :
- Structures provisoires sur chaussées réservoirs et GNT des voies privatives
- Fourniture, transport et mise en œuvre de GNT 0/31.5 pour couche de surface. Epaisseur : 0.10 m.
- Evacuation de la structure :
- Avant la réalisation des voiries privatives, la structure provisoire sera enlevée et évacuée en décharge. Il sera procédé à un nivellement et à une remise à la côte des structures de voirie.

Localisation : Devant façade Nord du PTF





Ces travaux comprennent l'exécution des nouvelles tranchées, la pose des fourreaux et le câblage de reprise au bon fonctionnement de l'existant. Il sera compris le raccordement, la mise en service de tous les réseaux à dévoyer.

## **2. TERRASSEMENTS GENERAUX**

### **2.0 DESCRIPTION PROJET**

Les terrassements sont définis par rapport au plan topographique. Si l'entrepreneur éprouve le moindre doute entre ce document et sa perception du terrain lors de la visite du site, il mentionnera explicitement la nécessité d'une actualisation de relevé dans le mémoire accompagnant son offre. À défaut, tout aléa sur les terrassements lui sera imputable et compris inclus dans son offre de base.

Pour compléter ses connaissances du site, l'entrepreneur se référera impérativement aux différentes études de sol jointes à la présente consultation.

Le titulaire du présent lot établira son offre sur la base des préconisations du géotechnicien. Toute variante fera l'objet d'une description détaillée dans son mémoire technique et qui sera à faire approuver par le maître d'œuvre pour prouver le respect des objectifs de portance adaptée à l'usage chantier et définitif. Les mouvements de terre seront optimisés pour limiter les nuisances et optimiser les coûts.

Le titulaire du présent lot doit la réalisation des travaux suivants :

- Terrassements généraux en déblais/remblais y/c évacuation ;
- Plateforme voirie PF2 (50MPa/m) ;

Les ouvrages devront répondre aux conditions et prescriptions techniques qui leurs sont applicables.

Les terrassements comprennent :

- La réalisation des décaissements des diverses constitutions de voirie,
- La réalisation des modelages et de façonnage du terrain,
- Le talutage éventuel entre les plates-formes et le terrain naturel,
- Les déblais à l'engin mécanique,
- La mise en place des blindages nécessaires,
- La fourniture, le transport à pied d'œuvre de matériaux d'apport de l'extérieur pour mise en remblais,
- L'évacuation et la mise en décharge appropriée des terres excédentaires.

Dans tous les cas, les terres argileuses ou de mauvaise qualité seront remplacées par des remblais d'apport. Les déblais excédentaires seront évacués aux décharges publiques agréées.

Seul l'entrepreneur est garant de la méthodologie adaptée en fonction des conditions climatiques lors de l'exécution. De préférence, les opérations de terrassement devront s'effectuer en période favorable.

Les opérations de terrassements devront être particulièrement soignées dans certaines zones, et notamment au droit :

- Des réseaux existants ;
- Des ouvrages voisins le cas échéant.

Le titulaire devra prendre toutes précautions utiles compte tenu des contraintes du site et de la géologie constatée afin de prévenir les mouvements pouvant intervenir sur les ouvrages situés à proximité des terrassements. Il demeure responsable des dégâts occasionnés par ses travaux.

Le titulaire devra prendre en compte le contexte hydrogéologique lors de la réalisation des terrassements et assurer en permanence l'épuisement des fonds de forme et fonds de fouilles, quels que soient les débits d'infiltrations.

Le titulaire devra par ailleurs prendre toutes les dispositions utiles pour assurer la pérennité des fonds de forme et fonds de fouilles (drainage, enduit...) et éviter la dégradation de leurs caractéristiques géotechniques à cause des venues d'eaux et intempéries. En cas de pertes des caractéristiques de portance et de traficabilité des fonds de forme et fonds de fouilles du fait que le titulaire n'a pas mis en œuvre les dispositions de protection nécessaires, le titulaire prendra à sa charge tous les travaux et tous les frais de purges et couches de forme supplémentaires qui en découlent. L'absence ou la défaillance du titulaire dans la mise en œuvre des protections des fonds de forme et fonds de fouilles seront consignées et notifiées au titulaire par le Maître d'œuvre.

Les emplacements de stockage sur site de terres propres à une réutilisation, ou des matériaux susceptibles de faire l'objet d'une revalorisation seront étudiés dans le cadre du plan de phasage des travaux. Ces emplacements seront impérativement dans la surface projet.

Aucune pollution n'est pressentie sur l'opération. En cas de gisement douteux lors des travaux, l'entrepreneur contactera immédiatement le maître d'œuvre pour convenir de la stratégie à adopter pour définir la filière d'évacuations de classe adaptée :

- En Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)
- En Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND)
- En Installations de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD)

Le titulaire du présent lot prendra soin de conserver et classer l'intégralité des bons de mise en décharge, correctement identifié (adresse d'origine, destination, etc.) pour remise au maître et d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage, dès lors qu'une rémunération en lien avec cette prestation sera demandée. L'entrepreneur prendra soin de classer tous les bons durant la totalité du chantier pour les intégrer dans un dossier spécifique du DOE.

## **2.1 DESCRIPTION TRAVAUX**

L'ensemble des prix ci-après comprend en sus des éléments indiqués toutes les sujétions liées à l'assainissement provisoire et en particulier :

- Le drainage permanent des eaux de ruissellement de la voirie jusqu'à la phase finale de revêtement de surface ;

Ils comprennent de plus toutes les sujétions dues :

- Au travail dans l'embarras des réseaux existants à maintenir et/ou à supprimer ;
- A l'embarras de la circulation pour les évacuations et les approvisionnements des matériaux.

### **2.1.1 TERRASSEMENTS GENERAUX EN DEBLAIS, REMBLAIS COMPRIS EVACUATION**

Ces travaux comprennent, au mètre cube mesuré en place, les terrassements généraux en déblais, remblais compris évacuation en terrain de toute nature. **Se référencer au rapport étude de sol.**

Ce prix comprend :

- Les terrassements en déblais dans les zones démolies et laissées à la cote plus ou moins 10 cm du niveau fini pour réglage des fonds de forme,
- L'évacuation des terres de jugées polluées par l'expert y compris chargement, transport, déchargement et régalage, ou la recherche de solutions de maintien d'une partie des matériaux sur site
- Le réglage de la plate-forme et des talus au profil définitif, y compris l'évacuation des terres en excédent,
- La reprise des terres provenant des déblais,
- Les terrassements en remblais dans les zones concernées à la cote plus ou moins 5 cm du niveau fini pour réglage des fonds de forme,
- Le régalage et le compactage des fonds de forme par couches successives de 20-30 cm jusqu'à l'obtention des exigences fixées,
- Le réglage de la plate-forme et des talus au profil définitif, y compris l'évacuation des terres en excédent,
- La fourniture à pied d'œuvre d'apport pour remblais conformes au CCTP y compris sondages et essais nécessaires à l'identification des matériaux ;
- La mise en œuvre par couches d'épaisseurs adaptées aux matériaux à mettre en œuvre ;
- Le traitement éventuel des remblais au liant (chaux, ciment ou liant routier) y compris réglage, compactage et enduit de cure éventuelle ;
- L'arrosage, si nécessaire, y compris la fourniture à pied d'œuvre de l'eau ;
- La scarification, si nécessaire ou le traitement éventuel à la chaux pour l'obtention d'une teneur en eau optimale ;
- Le compactage par couches jusqu'à obtention des exigences fixées au CCTP ;
- Le réglage de la plate-forme (chaussées et accotements) et des talus au profil définitif ;

- L'aménagement et l'entretien des pistes d'accès ;
- La protection des plates-formes et des talus contre les eaux de ruissellement compris la réalisation et l'entretien des ouvrages provisoires correspondants, L'évacuation des déblais inertes excédentaires vers une décharge de classe 3.
- Il comprend notamment leur reprise en dépôt provisoire à l'intérieur du chantier,
- Le transport hors du chantier, quelle que soit la distance,
- Les frais de redevance de décharge.
- Le volume rémunéré sera égal à la différence entre le volume total des déblais et celui des déblais mis en remblais.
- Rémunération établis uniquement sur présentation des bons de mise en décharge et des certificats d'acceptations
- Et toutes sujétions de chantier

En fin de compactage, l'entreprise devra procéder aux essais qui ont pour but de contrôler la portance des remblais mis bien place.

Les résultats de ces essais devront recevoir l'accord du bureau de contrôle ou du maître d'œuvre le cas échéant.

#### 2.1.1.1 Déblais et évacuation

### 2.1.2 PLATEFORME SUPPORT DE VOIRIE (50MPA/M)

Ces travaux comprennent, au mètre carré, l'apport et la mise en œuvre d'une couche de forme selon les recommandations de l'étude de sol en matériaux granulaires insensibles à l'eau.

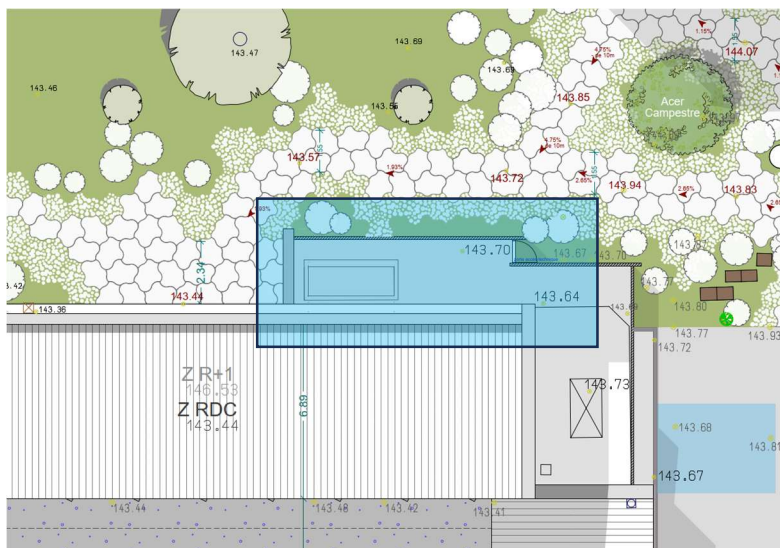
Ce prix comprend :

- Les sujétions d'arrosage ou d'aération si nécessaire ;
- Le nettoyage de la plate-forme ;
- Le réglage et le compactage ;
- Toutes sujétions de compactage (matériels spécifiques) prenant en compte la présence de réseaux dans l'emprise de la plate-forme et se trouvant à proximité du fond de forme ;
- La fourniture à pied d'œuvre, le stockage provisoire et la pose du géotextile ;
- Les sujétions de recouvrement des lés sur 50 cm minimum en tous sens et la mise en place en faible largeur ;
- Les adaptations aux obstacles (regards, réseaux, bordures...) ;
- Les chutes dues aux découpes et leur évacuation en décharge y compris droits de décharge.
- La fourniture d'un matériaux granulaires insensibles à l'eau de type 0/60mm. ;
- Le transport sur site ;
- La mise en œuvre et le réglage par couches de 20 cm maximum ;
- Le compactage et toutes opérations nécessaires pour obtenir les profils définis au dossier d'exécution ;
- L'arrosage éventuel y compris la fourniture à pied d'œuvre de l'eau.
- L'obtention d'une portance de 50MPa/m
- Les essais à la plaque et à la Dynaplaque tous les 500 m²; Ils seront obligatoirement complétés par des essais type LCPC selon NF P94-117-1
- Tous les compactages nécessaires à l'obtention des modules décrits au CCTP et mesurés par les essais cités ci avant ;
- La tolérance en altimétrie et en planimétrie suivant les prescriptions du CCTP ;
- La rédaction du procès-verbal de réception.

### 2.1.3 PLATEFORMES POUR EXTENSION

Ce prix comprend :

- Les sujétions d'arrosage ou d'aération si nécessaire ;
  - Le nettoyage de la plate-forme ;
  - Le réglage et le compactage ;
  - Toutes sujétions de compactage (matériels spécifiques) prenant en compte la présence de réseaux dans l'emprise de la plate-forme et se trouvant à proximité du fond de forme ;
  - La fourniture à pied d'œuvre, le stockage provisoire et la pose du géotextile ;
  - Les sujétions de recouvrement des lés sur 50 cm minimum en tous sens et la mise en place en faible largeur ;
  - Les adaptations aux obstacles (regards, réseaux, bordures...) ;
  - Les chutes dues aux découpes et leur évacuation en décharge y compris droits de décharge.
  - La fourniture d'un matériaux granulaires insensibles à l'eau de type 0/60mm. ;
  - Le transport sur site ;
  - La mise en œuvre et le réglage par couches de 20 cm maximum ;
  - Le compactage et toutes opérations nécessaires pour obtenir les profils définis au dossier d'exécution ;
  - L'arrosage éventuel y compris la fourniture à pied d'œuvre de l'eau.
  - L'obtention d'une portance de 50 MPa/m
  - Les essais à la plaque tous les 500 m<sup>2</sup>. Les essais à la plaque seront à Dynaplaque et seront obligatoirement complétés par des essais type LCPC selon NF P94-117-1
- 
- Tous les compactages nécessaires à l'obtention des modules décrits au CCTP et
  - Mesurés par les essais cités ci avant ;
  - La tolérance en altimétrie et en planimétrie suivant les prescriptions du CCTP ;
  - La rédaction du procès-verbal de réception.



## 2.1.4 TERRASSEMENT POUR ESPACES VERTS

Ces travaux comprennent, au mètre carré, les terrassements et modelage de terrains pour les espaces paysagers.

Terrassement généraux et fond de forme espace vert à :

- -1,20m par rapport au niveau fini pour les arbres,
- -50 cm par rapport au niveau fini pour les arbustes, massifs, vivaces,
- -20 cm par rapport au niveau fini pour les zones engazonnées.

Ce prix comprend :

- Les sujétions d'arrosage ou d'aération si nécessaire ;
- Le nettoyage de la plate-forme ;
- Le terrassement à la côte selon plan du paysagiste
- Le réglage et le compactage ;
- Toutes sujétions de compactage (matériels spécifiques) prenant en compte la présence de réseaux dans l'emprise de la plate-forme et se trouvant à proximité du fond de forme ;
- Les adaptations aux obstacles (regards, réseaux, bordures...) ;
- Le compactage et toutes opérations nécessaires pour obtenir les profils définis au dossier d'exécution ;
- L'arrosage éventuel y compris la fourniture à pied d'œuvre de l'eau.
- La tolérance en altimétrie et en planimétrie suivant les prescriptions du CCTP et du plan VRD et paysagiste.

Localisation : Voir plan masse projet architecte



### **3. ASSAINISSEMENT EU-EP**

#### **3.0 DESCRIPTION PROJET**

Les réseaux devront répondre aux prescriptions suivantes :

- Ils seront séparatifs ;
- Ils seront conformes au règlement d'assainissement de la commune

Les travaux seront exécutés selon le fascicule n° 70 "Canalisation d'assainissement et ouvrages annexes", du cahier des prescriptions communes applicables aux marchés publics.

Les travaux seront exécutés selon le fascicule n° 70 "Canalisation d'assainissement et ouvrages annexes", du cahier des prescriptions communes applicables aux marchés publics.

Aucune pose ne pourra être entreprise et aucun lit mis en place avant que le Maître d'œuvre, dûment appelé par l'entrepreneur, n'ait procédé à la vérification du fond de fouille.

Pour établir la note de calcul de l'ouvrage de rétention et de régulation, l'entrepreneur pourra également s'inspirer de la notice de gestion des eaux pluviales du permis de construire établis par le Maître d'œuvre.

Les sections des collecteurs des eaux pluviales seront calculées par l'entrepreneur suivant la circulaire de juin 1977 concernant l'établissement des réseaux d'assainissement, et en tenant compte d'une période de retour de 10 ans.

#### **3.1 DESCRIPTION TRAVAUX**

##### **3.1.1 REMISE A LA CÔTE DES REGARDS EXISTANTS**

Les travaux comprennent, la remise à la côte des regards de visite de toute hauteur pour collecteurs (PVC, BA et PRV), y compris reprise du tampon en cas de besoin.

Ces prix comprennent :

- La construction de la partie inférieure des regards jusqu'au niveau supérieur de la buse exutoire ;
- La construction de la section courante des regards ;
- La construction de la partie supérieure de hauteur variable des regards, mesurée à partir de l'arase inférieure de la réservation pour le dispositif de fermeture dont la hauteur est fixée conventionnellement à 10 cm ;
- L'exécution mécanique ou manuelle de la fouille, quelle que soit la nature du terrain à partir de la sous-face de la démolition du trottoir ou de la chaussée ;
- Le dressage des parois et du fond de fouille ;
- L'évacuation des déblais en décharge y compris droits de décharge ;
- L'étalement et le blindage des parois de la fouille ;
- L'épuisement éventuel de la fouille ;
- Dans le cas d'un raccordement à un collecteur existant, l'obturation provisoire du collecteur existant et sa dépose en fin de travaux et la démolition partielle ou le forage des collecteurs existants pour le raccordement quels que soient les moyens et la nature de ceux-ci. Les travaux devront être réalisés en assurant en permanence, le maintien des écoulements existants ;
- Le réglage, la purge de substitution éventuelle et le compactage du fond de fouille ;
- La fourniture et la mise en œuvre d'un béton de propreté d'épaisseur 10 cm ;
- Le coffrage, la fourniture et la mise en œuvre du béton et du ferrailage du radier ou la fourniture, la pose et le réglage du tuyau en té à la base du regard ;
- L'exécution de la (ou des) cunettes(s) éventuellement coudées ou de la décantation ;
- La réalisation de la décantation si nécessaire ;
- La fourniture et la mise en œuvre des éléments préfabriqués avec les réservations nécessaires pour les collecteurs, dont la tête réductrice et un élément sur mesure pour atteindre la cote de calage, le jointement et les sujétions d'étanchéité ou la fourniture et la mise en place des coffrages soignés et du ferrailage, la fourniture et la mise en œuvre du béton y compris les réservations pour collecteurs ;

- Les raccordements des collecteurs de tous diamètres et l'étanchéité des joints ;
- Dans le cas d'un raccordement à un collecteur existant, la fourniture et la mise en œuvre d'un joint d'étanchéité y compris toutes sujétions ;
- Dans le cas d'un raccordement à un futur collecteur, l'obturation provisoire du regard pour la sécurité du personnel et contre le déversement de matériaux dans le regard ;
- Le remblaiement des fouilles contre l'ouvrage en matériaux d'apport agréés par le Maître d'œuvre mis en œuvre par couches successives d'épaisseur maximale 30cm correctement compactées ;
- La réfection provisoire de la structure et du revêtement de chaussée ou trottoir conformément aux spécifications du CCTP ;
- Les sujétions de réservation et de scellement pour regard de chute ;
- La fourniture et la mise en place du cadre, y compris son scellement, et du tampon fonte de classe de résistance 400 KN, à remplissage si nécessaire ;
- Le réglage et la mise à niveau du tampon au niveau projet fini ;
- Toutes sujétions de mises à niveau intermédiaires dans le cadre des phasages de travaux ;
- Toutes sujétions de raccordement, de réfection, d'étanchéité et de calage sur collecteur existant ;

#### 3.1.1.1 Mise à la côte des regards existants

### **3.1.2 INSPECTION TELEVISEE A FAIRE EN DEBUT DE CHANTIER ET FIND E CHANTIER**

Les travaux comprennent, la réalisation des inspections télévisuelles de l'ensemble des ouvrages existant afin de constater de l'état général et après travaux sur le réseau réalisé.

- Préalablement aux essais, le curage des canalisations et regards des réseaux d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales sera assuré au moyen d'un matériel hydrodynamique le mieux adapté. Après exécution des travaux, les canalisations ne devront plus comporter de sable ou de dépôts. Le titulaire demandera l'autorisation à la commune de prendre de l'eau sur son réseau d'adduction.
- Une inspection télévisée des canalisations, en fin de travaux, sera réalisée par un organisme agréé aux frais de l'entreprise exécutant les travaux.
- Dans le cas où cette inspection et les essais feraient apparaître des malfaçons, l'entrepreneur sera tenu de procéder, à ses frais, aux travaux de remise en conformité. L'ensemble des rapports d'inspection caméra en 3 exemplaires et DVD en 1 exemplaire seront transmis au maître d'œuvre 20 jours au minimum avant la date prévue pour la réception des travaux.

## **4. RÉSEAUX DIVERS**

### **4.0 DESCRIPTION PROJET**

L'entrepreneur doit contribuer à la viabilisation du bâtiment en acheminement sous ses aménagements l'ensemble des réseaux listé ci-dessous :

- Réseaux Basse Tension/ éclairage
- Réseaux d'Adduction d'Eau Potable/ Arrosage

Il devra au préalable prendre attache auprès des concessionnaires et faire valider ses plans. Il devra fournir tous plans ou note de calcul, demandé par le concessionnaire (Pgoc, notice éclairage etc...)

### **4.1 DESCRIPTION TRAVAUX**

#### **4.1.1 FOURREAUX ET GAINES EN TRANCHEES**

Ces prix rémunèrent, au mètre linéaire de tranchée, la réalisation de la tranchée pour tous les réseaux extérieurs de l'opération la fourniture et la mise en œuvre des fourreaux TPC, PE, PVC.

Ces prix comprennent :

- Les demandes administratives ;
- L'implantation et le piquetage ;
- Les terrassements, mécaniques ou manuels, de la tranchée en terrain de toute nature à partir de la sous-face de la démolition du trottoir ou de la chaussée ;
- Les sur-profondeurs dues aux croisements de réseaux existants et toutes les sujétions de comblement des vides supplémentaires résultants, de protection et de repérage de ces réseaux ;
- Le chargement et l'évacuation des déblais en décharge y compris droits de décharge ;
- La protection des fouilles et le blindage éventuel ;
- L'épierrement et le dressage du fond de fouille ;
- La fourniture et la mise en œuvre du sable pour lit de pose ;
- La fourniture et la pose du ou des fourreaux sur le lit de pose ;
- La réalisation de l'enrobage des fourreaux avec un sable conforme aux spécifications du CCTP ;
- Le maintien du ou des fourreaux pendant le sablage ;
- La fourniture et la mise en œuvre d'une protection en béton d'épaisseur 20 cm sur l'enrobage pour les réseaux traversant la plate-forme voie ferrée ;
- La fourniture et le déroulage du grillage avertisseur 30 cm au-dessus de la génératrice supérieure du fourreau le plus haut ;
- Le remblaiement de la tranchée en grave 0/31,5 mise en œuvre et compactée par couches successives d'épaisseur maximale 30 cm ;
- La réalisation des réfections provisoires de chaussées et de trottoirs, conformément aux prescriptions du CCTP, eu égard aux contraintes de phasages et de remise en circulation des voiries ;
- La pénétration des fourreaux dans les regards et les chambres de tous types ;
- La remontée des fourreaux dans les massifs d'ancrages et les socles de fondation des équipements ;
- Le bouchonnage provisoire et définitif des fourreaux ou leur obturation ;
- Les dispositions de protection des fourreaux en phase de travaux jusqu'à leur mise à disposition pour câblages ;
- Les emboîtements et les raccordements des fourreaux y compris fourniture des manchons et de la colle ;
- Les coudes et tous les accessoires nécessaires pour la mise en œuvre ;
- Le furetage et l'aiguillage des fourreaux ;
- L'établissement des fiches de mandrinage ;
- Toutes sujétions de réfection définitive à minima à l'identique de l'existant.
- Toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

- 4.1.1.1 Tranchée simple réseau
- 4.1.1.2 1 TPC Ø63 (ECL)
- 4.1.1.3 1 TPC Ø63 (ARROSAGE) sous chaussée

#### **4.1.2 CABLAGE**

Ce prix rémunère, au mètre linéaire, la fourniture et la pose de câbles.

Ce prix comprend :

- La fourniture et le transport à pied d'œuvre ;
- Le déroulage en fond de fouille de câble en continu et sans interruption, protégé dans un fourreau ou une gaine ICTA lorsqu'il traverse du béton ;
- Les jonctions éventuelles (fin de touret, phasages) réalisées par soudure aluminothermique ou sertissage ;
- Les dérivations réalisées par soudure aluminothermique ou sertissage au niveau de chaque candélabre ;
- La mise à la terre des pièces métalliques appartenant au réseau dans un rayon de 2,00 m avant épandage de sable ;
- La remontée du câble au niveau de chaque émergence jusqu'au boîtier de raccordement avec les liaisons faites par soudure aluminothermique ou sertissage ;
- Les accessoires éventuels ;
- Toutes sujétions de pose et raccordement.
- La longueur de rémunération est calculée en comptant la longueur de la tranchée dans laquelle est déroulée le câble, augmentée de 1 mètres par remontée de câble dans une émergence, candélabre, un coffret ou une armoire.

- 4.1.2.1 Câble 4x6<sup>2</sup> (ECL)
- 4.1.2.2 Câble de mise à la terre Cuivre nu 25mm<sup>2</sup> (ECL)

#### **4.1.3 CHAMBRES DE TIRAGE**

Les travaux comprennent, la fourniture et la pose de chambre de tirage.

Les chambres de tirage en béton armé pourront être soit préfabriquées, soit coulées en place. Les regards en béton ou béton armé seront préfabriqués.

Les cadres et tampons des chambres et regards seront en fonte ductile de classe C 250 sous trottoir et D400 sous chaussée. Les tampons pourront être à remplissage selon les prescriptions du maître d'œuvre. Ils pourront être articulés et verrouillables (sur demande du MOE) et marqués du logo concessionnaire sur demande du Maître d'œuvre.

Les chambres types L et les regards béton ne pourront en aucun cas être posées sous chaussée.

Le béton de constitution ou de reconstitution des chambres et regards sera de classe de résistance C30/37.

Les aciers de ferrailage seront conformes aux prescriptions du CCTP.

- 4.1.3.1 L1T

#### **4.1.4 CHAMBRE DE COMPTAGE ARROSAGE**

Ce prix rémunère, à l'unité, la fourniture et la pose d'une chambre de comptage général type MAXIJUMBO équipé d'une vanne ¼ de tour et d'un disconnecteur.

Ces prix comprennent :

- Les terrassements, mécaniques ou manuels, en terrain de toute nature et l'évacuation des déblais en décharge y compris droits de décharge ;
- La fourniture et la mise en œuvre d'un tapis drainant d'épaisseur 40 cm sous le radier de la chambre ;
- La fourniture et la mise en œuvre des coffrages ;
- La réalisation du radier et des voiles en béton armé conformément aux spécifications du CCTP ;
- La fourniture et la pose d'un regard enterré en polyester ;
- Toutes sujétions de mise à niveau intermédiaire, en fonction des phasages de travaux, et définitive ;
- Le nettoyage et l'évacuation des déchets et gravats en décharge y compris droits de décharge ;
- La mise en œuvre de la panoplie de comptage comprenant : Vanne / Compteur/ Disconnecteur pour un branchement
- Toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

#### 4.1.4.1 Fosse à compteur Arrosage

### 4.1.5 CANALISATIONS ARROSAGE

Les travaux comprennent, la réalisation de la tranchée, la fourniture et la mise en œuvre des canalisation PVC, PEHD, PE.

Ces prix comprennent :

- Les demandes administratives ;
- L'implantation et le piquetage ;
- Les terrassements, mécaniques ou manuels, de la tranchée en terrain de toute nature à partir de la sous-face de la démolition du trottoir ou de la chaussée ;
- Les sur-profondeurs dues aux croisements de réseaux existants et toutes les sujétions de comblement des vides supplémentaires résultants, de protection et de repérage de ces réseaux ;
- Le chargement et l'évacuation des déblais en décharge y compris droits de décharge ;
- La protection des fouilles et le blindage éventuel ;
- L'épierrement et le dressage du fond de fouille ;
- La fourniture et la mise en œuvre du sable pour lit de pose ;
- La fourniture et la pose du ou des fourreaux sur le lit de pose ;
- La réalisation de l'enrobage des fourreaux avec un sable conforme aux spécifications du CCTP ;
- Le maintien du ou des fourreaux pendant le sablage ;
- La fourniture et la mise en œuvre d'une protection en béton d'épaisseur 20 cm sur l'enrobage pour les réseaux traversant la plate-forme voie ferrée ;
- La fourniture et le déroulage du grillage avertisseur 30 cm au-dessus de la génératrice supérieure du fourreau le plus haut ;
- Le remblaiement de la tranchée en grave 0/31,5 mise en œuvre et compactée par couches successives d'épaisseur maximale 30 cm ;
- La réalisation des réfections provisoires de chaussées et de trottoirs, conformément aux prescriptions du CCTP, eu égard aux contraintes de phasages et de remise en circulation des voiries ;
- La pénétration des fourreaux dans les regards et les chambres de tous types ;
- La remontée des fourreaux dans les massifs d'ancrages et les socles de fondation des équipements ;
- Le bouchonnage provisoire et définitif des fourreaux ou leur obturation ;
- Les dispositions de protection des fourreaux en phase de travaux jusqu'à leur mise à disposition pour câblages ;
- Les emboîtements et les raccordements des fourreaux y compris fourniture des manchons et de la colle ;
- Les coudes et tous les accessoires nécessaires pour la mise en œuvre ;
- Toutes sujétions de réfection définitive tels que l'existant.
- Toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

#### 4.1.5.1 Canalisation PEHD (Arrosage)



## **5. ECLAIRAGE**

### **5.0 DESCRIPTION PROJET**

**L'entrepreneur doit l'éclairage de la voie d'accès et de cheminement piéton. Les moyennes d'éclairage au niveau du sol devront être au moins égales aux valeurs suivantes selon une vérification à réaliser par l'entreprise en fin de travaux :**

- 20 lux sur les cheminements extérieurs accessibles
- 20 lux dans les parcs de stationnement et leurs circulations piétonnes accessibles

**L'entrepreneur aura l'obligation de résultat pour les exigences citées ci-dessus. Il fournira autant que nécessaire l'étude d'éclairage et devra obtenir l'avis favorable du bureau de contrôle.**

Ces contributions sont les suivantes :

- Massif
- Borne lumineuse

### **5.1 DESCRIPTION TRAVAUX**

#### **5.1.1 MASSIF DE FONDATION**

Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation de massif d'ancrage en béton armé, préfabriqué ou coulé en place, pour candélabre ou borne

Ce prix comprend :

- L'établissement de l'étude d'exécution et de la note de calcul du massif ;
- L'installation d'une protection chantier ;
- Le positionnement de l'axe de la fouille par un géomètre ;
- Le terrassement, mécanique ou manuel, en terrain de toute nature à partir de la sous-face de la démolition du trottoir ou de la chaussée ;
- Le chargement et l'évacuation des déblais en décharge y compris droits de décharge ;
- Le blindage et l'épuisement des fouilles ;
- Le dressage et le compactage du fond de fouille ;
- La confection d'un lit de pose ;
- La fourniture et la mise en œuvre des tiges d'ancrage ainsi que leur maintien par un gabarit spécialement confectionné par l'entreprise y compris toutes sujétions de réglage ;
- Les réservations pour les fourreaux remontant dans le candélabre et leur mise en place et leur calage ;
- La fourniture et la mise d'une gaine de protection ICTA Ø 20 mm en traversée du socle ou du massif pour la remontée de la câblote de terre ;
- La fourniture et la mise en œuvre des coffrages ;
- La fourniture, la mise en œuvre, le façonnage et l'assemblage des armatures pour constitution du ferrailage ;
- La fourniture, la mise en œuvre, la vibration et le réglage du béton de classe de résistance C25/30 ;
- La fourniture et la mise en œuvre éventuelles d'un massif d'ancrage préfabriqué si l'encombrement du sous-sol le permet ;
- Le remblaiement des vides résultants en GNT 0/31,5 mise en œuvre et compactée par couches successives d'épaisseur maximale 30 cm ;
- Le graissage et la protection des tiges d'ancrage ;
- Tous les dispositifs de protection et de pontage des éventuels réseaux qui se trouveraient dans l'emprise des massifs ou à proximité immédiate (réalisation de jambe de pyjama ou mise en place d'une protection du réseau) ;
- Toutes les sujétions pour le travail dans l'emprise de la voirie sous circulation ;

- Toutes les dispositions engendrées par la nature de l'environnement et/ou du sol en place ;
- Le lissage et le nivellement de la surface extérieure du massif ;
- Le nettoyage et l'évacuation des déchets et gravats en décharge y compris droits de décharge.
- Ces prix rémunèrent de plus l'obligation de résultat de l'entreprise sur la tenue des massifs sous les efforts des mâts tout en maintenant en place les réseaux existants à proximité ou à l'emplacement des massifs.

5.1.1.1 Massif pour candélabre

5.1.1.2 Massif pour borne

## 5.1.2 BORNE

Les travaux comprennent, l'approvisionnement des fournitures de matériels d'éclairage de type Thorn D-CO, le stockage, l'assemblage et l'équipement complet, l'installation sur site, le raccordement, le branchement, les essais et le réglage d'une borne.

**La borne sera équipée d'un détecteur de présence.**

## PROVENANCE–QUALITE-PREPARATION DES MATERIAUX ET PRODUITS

### Massifs de fondation

Les dimensions des massifs d'ancrage et socles de fondation en béton seront déterminées par le titulaire sur la base des données qui seront transmises par le Maître d'Œuvre.

Dans tous les cas, le titulaire transmettra les justifications ou les notes de calcul (massifs coulés en place) accompagnées des fiches de contrôle externe correspondantes, qui seront soumises au visa libératoire du Maître d'œuvre.

Les massifs peuvent être, au choix du titulaire, préfabriqués ou coulés en place. Dans ce dernier cas le béton sera soigneusement vibré et les tiges d'ancrage pour supports de feux seront fournies par le titulaire.

Les butées ne seront pas prises en compte dans les notes de calcul.

Le béton employé devra être conforme aux prescriptions du Fascicule 63 du CCTG Travaux.

### Candélabre et bornes

Ces postes feront donc l'objet du plus grand soin tant dans la technique de fixation mise en œuvre qui n'occasionnera aucune dégradation sur le bâti existant ou projeté, que dans le choix précis du point d'implantation s'il devait varier par rapport à celui initialement prévu. Ce dernier aspect peut nécessiter le recours à des essais préalables et, dans tous les cas, requiert l'accord express du maître d'œuvre.


Les éventuelles modifications qui seraient demandées par les parties consultées (usagers, concessionnaires) sont à intégrer par l'entreprise, elles ne feront l'objet d'aucun supplément ou surcoût pris en compte postérieurement à l'appel d'offre.

### **Remarque :**

Les implantations lumière (positions et mode de positionnement) doivent être conformes aux plans fournis et font l'objet, autant que de besoin, de plans d'exécution établis par l'entreprise et validés par le maître d'œuvre.

Dans tous les cas, les conducteurs présenteront un "mou" suffisant (30 cm minimum) pour permettre un réglage des appareils sur site et azimuth conforme aux indications du maître d'œuvre. A charge pour l'entreprise de modifier l'installation à ses frais si cette condition n'est pas observée.

Le matériel prévu est le suivant :

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES		BORNE MIMIK 10 POST 1000 – PERFORMANCE INLIGHTING
TEMPERATURE DE COULEUR (K)	4000	
INDICE DE PROTECTION (IP)	65	
RESISTANCE AUX CHOCS (IK)	08	
DUREE DE VIE	L80B10 > 60000h (Ta 25°C)	
FLUX RESTITUE (LM)	762	
PUISSANCE (W)	10	
ULR	0%	
CORPS	Aluminium	
DIFFUSEUR	Verre trempé	
OPTIQUE	CP/T3	
DONNEES PHOTOMETRIQUES	Symétrique	
HAUTEUR	1003mm	
GARANTIE	5 ans	

#### Spécifications des accessoires

##### - Fourniture du matériel

L'entreprise a en charge la fourniture, la pose et le raccordement de tout le matériel nécessaire à la réalisation des travaux.

Les appareils d'éclairage choisis doivent répondre en tous points techniques (données photométrique, optiques, accessoires, sources, t° de couleurs, gestion, défilement etc....) à ceux qui sont désignés dans la liste du matériel.

Les éléments d'éclairage doivent être conformes aux indications des plans et détails fournis.

##### - Ferrures et isolateurs

Les ferrures seront en acier doux galvanisé, de caractéristiques suffisantes pour assurer le support des appareils et accessoires.

Les boulons et entretoises seront en acier inoxydables.

Leur dimensionnement répondra aux besoins de résistance en la matière.

##### - Serrurerie

Les éléments de serrurerie nécessaires à l'installation, indiqués ou pas dans la liste du matériel, ou nécessités par l'installation électrique et sa protection, font l'objet, lorsque nécessaire, de plans d'atelier à réaliser par l'entreprise et à présenter au visa du maître d'œuvre. Ces éléments sont ensuite fournis et posés par l'entreprise.

## **6. AMENAGEMENTS DE SURFACES**

### **6.0 DESCRIPTION PROJET**

- Revêtement en bicouche teinte claire
- Stationnements
- Cheminements piétons en dalles béton
- Bordures en béton
- Signalisation horizontale

Les normes d'accessibilité des personnes à mobilité réduite seront en tous points respectées.

Les raccords de sol sont interdits, sauf autorisation du maître d'œuvre.

### **6.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX**

#### **6.1.1 REVETEMENT EN BICOUCHE TEINTE CLAIRE**

Les travaux comprennent, la réalisation des revêtements en 25cm minimum de GNT2 0/31,5 et de 5cm de bicouche, y compris remise en état de la couche de forme.

- La fourniture au maître d'œuvre d'une étude de formulation adapter au mode de mise en œuvre (mécanique ou manuel) pour agrément et l'attestation du marquage CE ;
- La fourniture au maître d'œuvre de l'attestation de l'agrément AQP de la centrale qui fournira les enrobés ;
- Les implantations ;
- La purge soigneuse de la couche de protection, sa mise en décharge et le réglage de la couche de forme,
- La protection des ouvrages environnants (bordures, caniveaux, pavés, grilles, tampons...) ;
- La mise en place d'un géotextile adapté à cet usage ;
- La fourniture d'un matériaux granulaires type GNT 2 0/31,5. ;
- Le transport sur site ;
- La mise en œuvre et le réglage par couches de 20 cm maximum ;
- Le compactage et toutes opérations nécessaires pour obtenir les profils définis au dossier d'exécution ;
- L'arrosage éventuel y compris la fourniture à pied d'œuvre de l'eau.
- Tous les compactages nécessaires à l'obtention des modules décrits au CCTP et mesurés par les essais cités ci avant ;
- La tolérance en altimétrie et en planimétrie suivant les prescriptions du CCTP ;
- La fourniture et mise en œuvre des couches d'imprégnations et/ou d'accrochage
- L'amenée et le repliement de l'atelier de mise en œuvre d'enrobé ;
- La fourniture à pied d'œuvre du béton bitumineux définie au CCTP ;
- La mise en œuvre dans les conditions fixées par le CCTP ;
- Toutes sujétions de compactage, découpes et calepinage en fonction des livrées définies par les architectes ;
- Les sujétions liées à la présence et à la préservation des émergences sur chaussée mises au niveau fini préalablement à l'application de la couche de roulement ;
- Le réglage, le cylindrage et le compactage des enrobés en assurant la protection des caniveaux et bordures lors du passage des engins ;
- La démolition ou découpe du béton bitumineux à chaque démarrage journalier, ainsi que la fourniture du béton bitumineux en remplacement de celle démolie ;
- Les essais en planches à la demande de l'architecte ;
- Les essais et les contrôles de fabrication et de mise en œuvre (formulation, compactage...) ;
- La mise en place des dispositifs méthodologiques particuliers sur les ouvrages d'art ;

- Le nettoyage du chantier (enlèvement des déchets d'enrobés, nettoyage des fonds d'avaloir, nettoyage des caniveaux...) et l'évacuation en décharge des excédents d'enrobé y compris droits de décharge ;

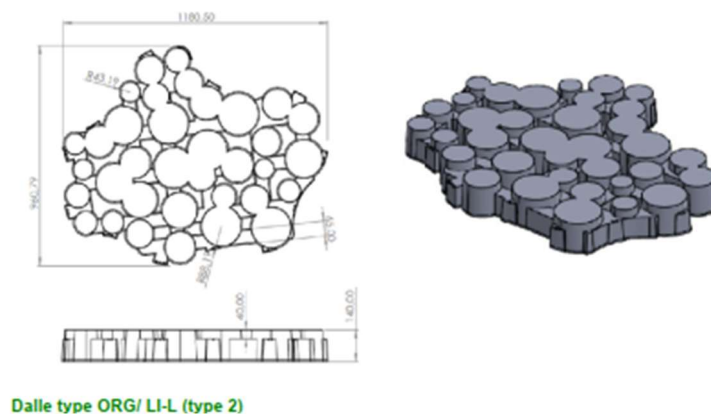
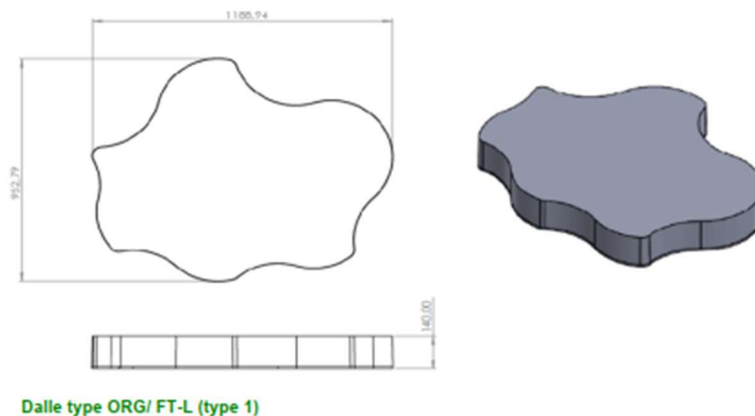
Localisation : Voir plan masse architecte

### 6.1.2 AIRE TERRASSE PIETONNE EN DALLE BETON DE TYPE ORGANIC LILY LARGE ORG/LI-L

Les travaux comprennent, la réalisation de dalles de type Organic lily Large en béton constitués d'une base en couche de pierre continue 0/40 (type 1 selon SB 250) avec épaisseur 15 cm et de dalles béton équivalente au niveau du plan d'aménagement et **carnet de détails de l'architecte**, joint avec de 2 cm pour passage PMR. Les dalles gazon doivent être suffisamment rugueuses pour éviter de glisser

**Les accès PMR devront satisfaire à la réglementation en vigueur.**

- une pente de 5% pour tout accès
- une pente comprise entre 5% et 8% sur 2 m de longueur maximum
- une pente comprise entre 8% et 10% sur 0,5 m longueur maximum
- une pente supérieure à 10% est interdite



Ces prix comprennent :

- La fourniture au maître d'œuvre d'une étude pour agrément ;
- Les implantations ;
- La purge soigneuse de la couche de protection sa mise en décharge et le réglage de la couche de forme,

- La protection des ouvrages environnants (bordures, caniveaux, pavés, grilles, tampons...);
- La fourniture d'un matériaux granulaires en fondation ;
- Le transport sur site ;
- Le compactage et toutes opérations nécessaires pour obtenir les profils définis au dossier d'exécution ;
- L'arrosage éventuel y compris la fourniture à pied d'œuvre de l'eau.
- Tous les compactages nécessaires à l'obtention des modules décrits au CCTP et mesurés par les essais cités ci avant ;
- La tolérance en altimétrie suivant les prescriptions du CCTP et plan de nivellement ;
- La réalisation des joints avec espace de terres végétales en engazonnement ;
- Toutes sujétions d'exécution ;
- Le nettoyage du chantier et de ses abords.
- Toutes sujétions d'exécution ;

### 6.1.3 STATIONNEMENTS EN DALLES ENGAZONNEES TYPE DALLE BETON ALVEOLEE



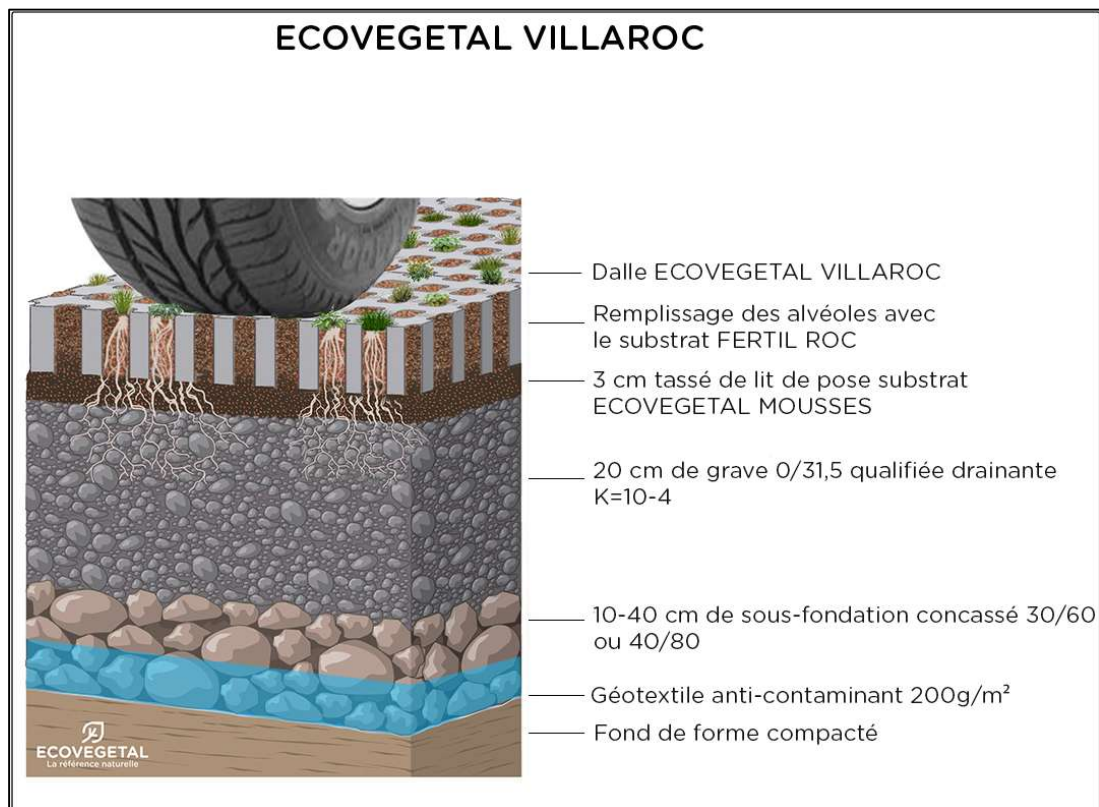
Ce prix rémunère, au mètre carré, la réalisation de stationnements en mélange terre/pierre constitués de :

- Géotextile filtrant HAP type INDIGREEN
- 40 cm de Tout venant 40/70
- 20 cm minimum de 0/31,5 drainant 3 cm de substrat végétal
- Dalle de type Ecovégétal

Il comprend :

- La préparation du terrain ;
- Les implantations ;
- La purge soigneuse de la couche de protection, sa mise en décharge et le réglage de la couche de forme,
- La protection des ouvrages environnants (bordures, caniveaux, pavés, grilles, tampons...);
- La fourniture et mise en œuvre d'un géotextile filtrant HAP type INDIGREEN
- La fourniture d'un matériau granulaire type GNT2 0/31.5 ;
- La fourniture du mélange terre/pierre composé d'un volume de terre végétale pour 2 volumes de pierres ;
  - Pierres anguleuses type diorite 40/90 ;
  - Compactage à l'aide d'engin non vibrant ;
  - Amendement de la terre végétale si nécessaire ;
  - Mise en œuvre par temps sec ;

- Le transport sur site ;
- La mise en œuvre et le réglage par couche de 20 cm maximum
- L'arrosage éventuel y compris la fourniture à pied d'œuvre de l'eau.
- Tous les compactages nécessaires à l'obtention des modules décrits au CCTP et mesurés par les essais cités ci avant ;
- La tolérance en altimétrie et en planimétrie suivant les prescriptions du CCTP ;
- La fourniture et la mise en place d'une feuille de polystyrène le long des façades ;
- La préparation du support (nettoyage, arrosage, nivellement complémentaire...) ;
- La plus-value résultant de la réalisation de réservations ou de la présence de tout élément physique sur les stationnements ;
- Toutes sujétions d'exécution ;
- Les essais en planches à la demande de l'architecte ;
- Les essais et les contrôles de fabrication et de mise en œuvre (formulation, compactage...) ;
- La mise en place des dispositifs méthodologiques particuliers sur les ouvrages d'art ;
- Le nettoyage du chantier (enlèvement des déchets, nettoyage des fonds d'avaloir, nettoyage des caniveaux...) et l'évacuation en décharge des excédents y compris droits de décharge ;



Localisation : Voir plan masse projet Architecte



#### 6.1.4 BORDURES

Les travaux comprennent, la fourniture et pose de bordures ou caniveau béton.

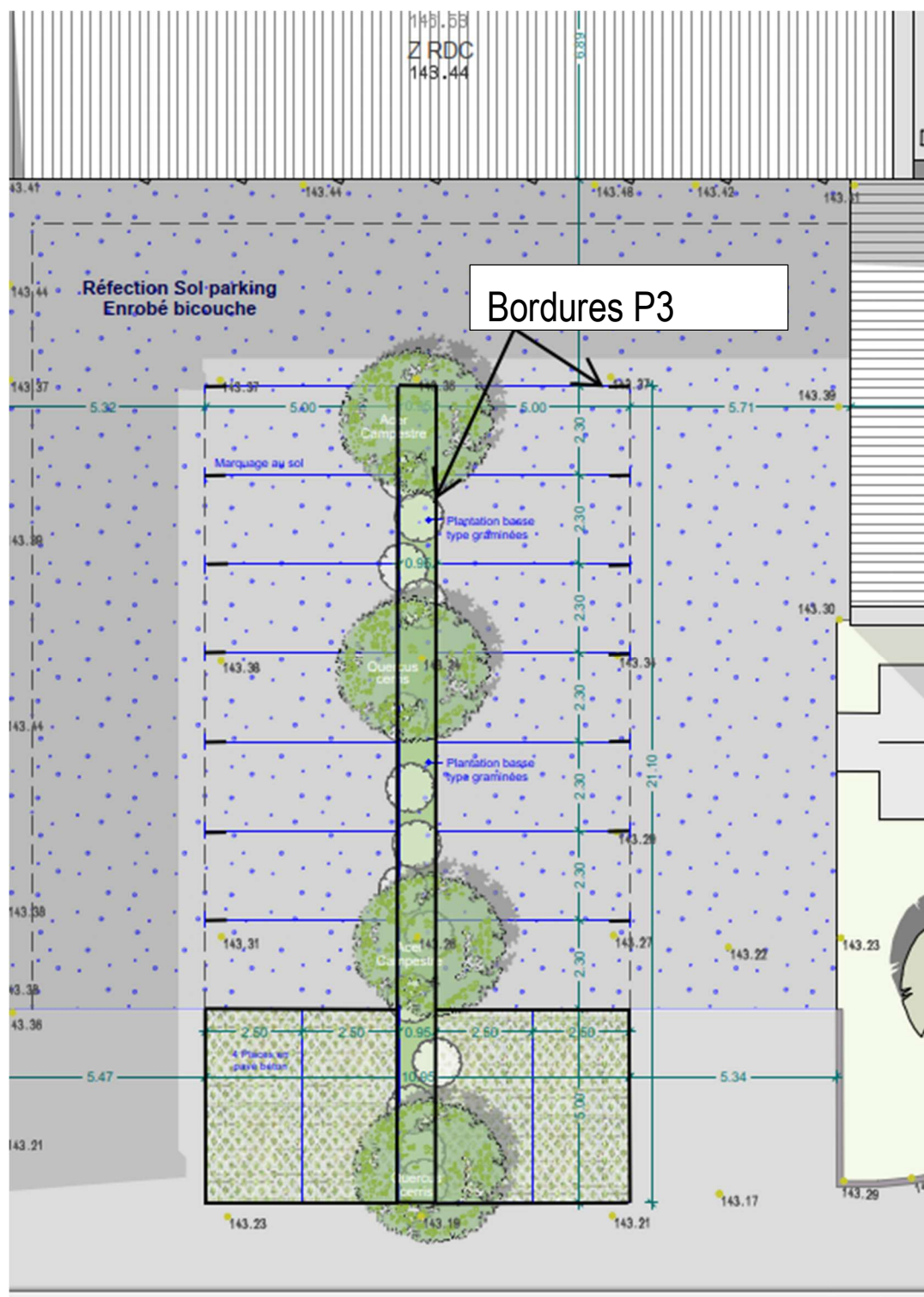
Ils comprennent :

- La fourniture et le transport à pied d'œuvre de bordures en éléments béton reconstitué gris clair ;
- La fourniture et le transport de traverse bois en chêne massif non traité type chemin de fer de dimension L x l x ép. : 1.30m x 0.20m x 0.12m ;
- La fourniture et la pose de tige métallique prise dans une fondation béton hors gel ou tout autre système adapté à cet usage pour les traverses ;
- Le terrassement complémentaire mécanique ou manuel suivant la cote réalisée lors du terrassement en pleine masse avec évacuation des matériaux en décharge y compris les frais de décharge ;
- La protection, le blindage et épuisements des fouilles ;
- La démolition partielle en conservation du béton d'assise des bordures en limite d'interface avec évacuation des matériaux en décharge y compris les frais de décharge ;
- Le réglage et le compactage du fond de forme ;
- L'implantation des bordures ;
- Les bétons de propreté, de pose et d'épaulement y compris le rabotage de l'assise si nécessaire pour obtention d'une épaisseur de pose de 10 cm minimum ;
- La pose des bordures ou caniveau béton ;
- Les découpes réalisées par machines à eau avec évacuation des chutes en décharge y compris les frais de décharge ;
- Les finitions sur site ;
- Le remblaiement avec compactage et l'évacuation des matériaux jugés non réutilisables ou excédentaires ;
- La confection des joints de 0,01 m au mortier de ciment ;
- La réalisation des joints de dilatation avec profil en alu équipé d'un joint polyuréthane conformément aux plans d'exécutions ;
- Le respect des tolérances d'exécution ;
- Le remplacement des pièces détériorées jusqu'à la réception définitive ;
- Le nettoyage fin avant la réception définitive ;
- Toutes les sujétions de contraintes de réalisation exposées dans le CCTP
- Toutes sujétions spécifiques aux ouvrages listées ci-dessous avec l'usage de préférence d'éléments préfabriqué (drainage, semelle, etc...)

##### 6.1.4.1 Bordure P3 béton

Localisation : Autour de la bande plantée du parking et en marquage des stationnements à chaque extrémité





### 6.1.5 SIGNALISATION HORIZONTALE ET VERTICALE

Les travaux comprennent, la réalisation de de la signalisation horizontale.

Ces pris comprennent :

- La préparation du terrain ;
- L'implantation et le piquetage des éléments ;
- Le respect des normes les concernant ;
- Le respect des normes PMR ;

- Le respect des spécifications du fascicule 85-83bis « produits de marquage chaussées » ;
- La fourniture et la pose de résine synthétique avec granulats naturels 2.5/5mm réalisée au minimum quinze (15) jours après la réalisation de la couche de roulement définitive, ceci afin d'éviter un transfert trop rapide de bitume ou de ciment par la circulation (risque important de souillage) ;
- La pose des éléments en résine se fait obligatoirement sur support sec avec une température extérieure positive, mais de préférence supérieure à 10°C, pour favoriser le collage (polymérisation).
- Le lit de colle est constitué d'une résine à deux composants, identique à celle ayant servi à la fabrication des éléments, ce qui assure une bonne compatibilité entre les produits. Le dosage est de l'ordre de 4 à 8 Kg/m², selon le support.
- La couleur sera choisie par le maître d'ouvrage après présentation d'échantillon.
- Les marquages au sol ;
- Toutes sujétions spécifiques ;
- Le nettoyage du chantier en fin d'intervention ;
- Le repli du matériel.

6.1.5.1 Marquage au sol en peinture routière pour délimitation des places de stationnements

6.1.5.2 Marquage au sol en peinture routière pour numérotation des places de stationnements

Localisation : Voir plan masse projet de l'architecte

## **7. ESPACES VERTS**

### **7.0 DESCRIPTION PROJET**

- Espace vert

### **7.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX**

#### **7.1.1 L'APPORT ET LA MISE EN FORME DES TERRES VEGETALES**

Les travaux comprennent : Le nettoyage du terrain, l'apport de terre végétale. Le réglage des terres végétales, le modelage de la terre compris nivellement. L'apport de ces terres sera sur une épaisseur de 30 cm.

Le griffage, cette opération comprendra le brisement des mottes, l'évacuation des pierres, débris divers et racines ;

Localisation : Voir plan masse projet architecte

#### **7.1.2 ENGAZONNEMENT**

La prestation comprend :

- L'ameublement du sol par passage d'une fraise mécanique sur 20 cm d'épaisseur.
- Les parties inaccessibles aux engins seront traités manuellement (Patio à l'intérieur du bâtiment)
- L'enlèvement des mauvaises herbes, pierres, racines et de tous les résidus végétaux dus au traitement herbicide
- Le dressage fin par ratissage
- La fourniture de la graine et l'ensemencement à raison de 35g/m<sup>2</sup> sur l'ensemble de la zone à traiter.
- La première tonte, le roulage et le garnissage éventuel à effectuer dans le cadre de la garantie du gazon

Cette prestation est située dans les zones extérieurs aux abords du bâtiment, à l'intérieur du parking et dans le patio.

Les semences doivent être conformes aux réglementations et normes en vigueur, et répondre aux spécifications de l'article 1.1.4.2 du C.C.T.G., fascicule 35. Les mélanges doivent comporter des semences inscrites au catalogue officiel des espèces à gazon, porter le Label Rouge et respecter la réglementation de la vente des semences de gazon.

Pour le mélange des semences, l'entrepreneur proposera le type de gazon au Maître d'œuvre au moins 30 jours avant le semis. Dans tous les cas, le mélange comportera une variété de ray-grass anglais de deuxième ou troisième génération à hauteur de 30% au maximum.

L'entrepreneur justifiera au Maître d'Ouvrage de la provenance des graines par la remise des étiquettes figurant sur les sacs des graines utilisées et qui portent le numéro de conditionnement ainsi que le détail des espèces et variétés de composants. COMPOSITION DES MELANGES : à soumettre à l'agrément au maître d'œuvre. La composition des mélanges est fonction des zones pédoclimatiques. Les variétés seront sélectionnées pour leur très bonne résistance aux maladies et piétinement.

Localisation : Dans la bande plantée du parking sud et les stationnements perméables et toute la zone nord de la terrasse dalle béton et circulation piétonne, Voir plan masse projet architecte

### 7.1.3 FOURNITURES ET POSE D'ARBRES

Ces prix comprennent :

- La garantie de reprise des végétaux qui s'écoulera sur une durée d'un an, soit le 15 juin de la deuxième année qui suit la date de fin de travaux de plantation, soit un minimum d'un cycle complet de végétation ;
- Le maniement des plants devra être effectué avec le plus grand soin ;
- Les dimensions des trous de plantation sont adaptées à celles du système racinaire, des mottes, containers ou bacs ;
- La fourniture et incorporation de la fumure et/ou engrais ;
- Les plantations doivent s'effectuer conformément au fascicule 35 du CCTG ;
- Les végétaux dont les mottes seront brisées, cassées ou fendues seront refusés, de même pour les végétaux en containers lorsque ceux-ci se seraient en partie vidés de leurs substrats.
- Dans le cas d'impossibilité dûment constatée de fournir des espèces prévues dans la D.P.G.F., l'entrepreneur devra soumettre des propositions de remplacement à l'agrément du Maître d'Ouvrage et Maître d'Œuvre.
- D'une manière générale, en ce qui concerne les végétaux, l'entreprise se conforme au chapitre 2 du fascicule 35 du Cahier des Prestations Communes applicables aux travaux de plantation.
- Dans l'intervalle compris entre l'arrachage et la plantation, toutes précautions nécessaires seront prises pour la conservation des végétaux de façon à éviter meurtrissures ou dessèchement.
- Le délai maximum toléré entre la date d'arrachage et la plantation n'est que de 72 heures. Les végétaux conditionnés à racines nues, seront placés à l'abri de la lumière et du soleil, couverts par des toiles, bâches ou paillasons, également durant le transport, ils seront livrés fraîchement arrachés, ils seront mis en jauge si besoin est, en particulier en cas d'intempérie interdisant la plantation, en cas de gel ou de temps sec et venté pouvant provoquer le dessèchement.
- Les végétaux seront plantés durant la période du 1er novembre au 31 mars pour les arbres et arbustes à feuilles caduques, et du 15 octobre au 15 avril pour ceux à feuillages persistants. - Les racines sont rafraîchies en recépant leurs extrémités et en supprimant les parties meurtries et desséchées. Il faut cependant conserver le maximum de chevelu.
- La partie aérienne est, lorsqu'il est nécessaire, taillée de façon à garder un équilibre entre le volume des racines et des branches. Cette opération facilite la reprise. Cependant, cette taille ne sera effectuée sans une entrevue préalable avec le maître d'œuvre.
- Avant la plantation, les grosses plaies doivent être pansées par tout moyen approprié. - Toutes les plantes aux racines desséchées, détériorées ou portant des traces de pourriture seront refusées, de même que les plantes en conteneur présentant un phénomène de spiralisation (chignon des racines). - Pour les arbres et arbustes livrés en racines nues, les racines seront pralinées au moment de la plantation. - Pour les végétaux livrés en mottes à tontines ou grillagées, on veillera à respecter le système racinaire en les ôtant. - Les végétaux seront placés de façon à ce que la terre arrive sensiblement au niveau du collet. - Les racines seront étalées soigneusement, posées sur une butte de terre et garnies de terre meuble et fine. Le trou de plantation est ensuite comblé de terre fine. Le tassement de la terre doit être effectué avec soin de manière à ne pas blesser les racines, ni déséquilibrer le plant, qui doit rester droit, ni laisser de poche d'air.
- Après plantation, une cuvette sera aménagée au pied de chaque arbre et arbuste. Pour les végétaux en motte, le diamètre de la cuvette sera inférieur à celui de la motte.

Prestations relatives à :

#### 7.1.3.1 Arbres de haute tige 18/20 hauteur de 4m à 5m

Acer campestre

Quercus cerris

Localisation : Bande plantée du Parking

Acer campestre

Localisation : Terrasse Nord

#### 7.1.3.2 Arbustes taille 60/80 conteneur 7/10L

Lavandula intermedia  
Cistus corbaiensis  
Phlomis purpurea  
Rosa « the fairy »

#### 7.1.3.3 Vivaces et graminées godet de 9 densité de 5 u/m²

Gaura lindheimeri  
Cistus monspeliensis  
Aubrieta deltoidea  
Cerastium biebersteini  
Cistus purpureus  
Achillea millefolium  
Centranthus ruber  
Helichrysum italicum  
Salvia pratensis

Paillage de type copeaux de bois sur les plantations

Ce poste comprend la fourniture et la mise en place de copeaux de bois décoratif non coloré, de PH neutre, de couleur naturelle, issu de broyage de bois ou copeaux de bois le tout non traité en amont et rigoureusement sélectionné lors de leur entrée sur plateforme de production. Les colorants eux aussi sont naturels puisque agréés à la norme EN71 axée sur la toxicité.

L'ensemble sera mis en place sur une épaisseur de 10 cm.

Toutes sujétions et mains d'œuvre comprises.

#### 7.1.3.4 Gazon

Localisation : Voir plan masse projet

### **7.1.4 PERIODE D'ENTRETIEN VEGETAUX**

Les travaux comprennent l'entretien sur l'ensemble du site, après réception définitive, et ceci pour une durée d'une année complète de végétation (soit le 15 juin de la deuxième année qui suit la date de fin de travaux de plantation, soit un minimum d'un cycle complet de végétation), comprend :

Les mesures de protection contre toutes dégradations,

Le désherbage des massifs et pied des arbres avec un minimum de quatre fois par an : • Tous ces travaux seront exécutés en prenant soin de ne blesser aucun sujet.

Le cas échéant, l'entreprise assurera le remplacement de tous les végétaux mutilés par l'emploi de débroussailleuse à fil, à ses frais.

La taille des végétaux suivant les variétés :

Au début de l'année, l'entrepreneur assurera une taille de formation de la couronne des jeunes arbres selon leur espèce, et supprimera les drageons au pied des troncs. L'ébourgeonnage des gourmands se développant sur le tronc, au-dessous de la couronne sera exécuté deux fois dans l'année.

Les travaux de taille de formation concernent des sujets dont la plantation n'excède pas 4 ans et sur une hauteur maximale de 4 mètres linéaires.

L'entrepreneur sera tenu de remettre en forme et d'apporter tous les soins nécessaires aux arbres abîmés (accidents, vandalisme, intempéries).

La taille des arbustes se pratique en éliminant le vieux bois au profit des jeunes pousses et en éclaircissant le cœur du sujet. Cette opération devra respecter la forme naturelle de l'arbuste et être réalisé au sécateur. Les arbustes seront maintenus aux dimensions demandées par leur nature et leur emplacement, et seront taillés de manière à ne pas gêner la circulation et à assurer le maximum de sécurité pour les utilisateurs (passages piétons, sorties de bâtiment, panneaux de signalisation, etc...). En présence d'arbustes à fleurs, la taille sera exécutée impérativement après la floraison. Les hampes florales des plantes vivaces seront supprimées après floraison.

L'apport d'engrais une fois par an (spécification à transmettre au Maître d'œuvre) :

Sur prairies : un épandage d'engrais composé d'azote à action lente à l'automne.

Sur les massifs d'arbustes, de plantes vivaces et au pied des arbres : un épandage de 5kg/are d'engrais type nitrophoska permanent ou similaire avant le bêchage à l'automne. • Huit jours avant la mise en œuvre, l'entrepreneur devra donner au maître d'œuvre les éléments lui permettant de contrôler les qualités et quantités approvisionnées.

La tonte des gazons : • Ces travaux seront effectués à la diligence de l'entrepreneur conformément au calendrier annuel remis, éventuellement réajusté en raison de l'obligation à laquelle il est assujéti. • Dans tous les cas, les coupes seront précédées d'un ramassage de déchets.

Toutes précautions seront prises, lors des finitions à la débroussailleuse mécanique, pour respecter les écorces ligneuses et collets d'arbres. A cet effet, il sera interdit de passer la débroussailleuse à une distance inférieure à 50 centimètres des troncs d'arbres et d'arbustes. Un constat de blessures entraînera le remplacement du sujet dans les conditions indiquées ci-dessus.

Une cuvette sera préservée à au-moins 50 centimètres autour des pieds d'arbres et son entretien par griffage sera assuré régulièrement de manière à ne jamais présenter de traces de compactage. Les coupes seront effectuées et répétées autant de fois que nécessaire, par tous les moyens à la convenance de l'entrepreneur, pour que la hauteur de l'herbe ne dépasse jamais 12 centimètres.

Il devra néanmoins, dans le cadre d'une année normale, effectuer un minimum de 11 tontes à partir du mois d'avril jusqu'au mois d'octobre inclus. Les coupes seront uniformes et franches. Chaque coupe de pelouses sera complétée par le fauchage des herbes qui ne seraient pas accessibles aux tondeuses.

En cas d'utilisation de tondeuse équipée d'un plateau recycleur, il ne sera toléré aucun déchet de coupe visible sur l'équipement. • En aucun cas, l'intervention n'excédera une semaine.

Les produits des coupes seront rassemblés et évacués dans les 48 heures qui suivent chaque fauchage. • Dans tous les cas, la coupe sera régulière, homogène, franche.

Les fauchages des prairies (2 unités par an maximum pour que la prairie fleurie se régénère) :

Le contrôle et maintien du tuteurage, contrôle des colliers d'attache et du paillotin :

L'entrepreneur sera tenu de vérifier périodiquement la bonne tenue des tuteurs et haubans et d'effectuer leur remplacement éventuel. Il sera tenu pour responsable et devra le remplacement des arbres tombés au sol ou mutilés suite à un dispositif d'ancrage défectueux. Pas de stipulation différente du CCTG, fascicule 35 pour les travaux complémentaires de tuteurage de haubanage.

Le contrôle et maintien du réseau d'arrosage, les programmations des Electrovanes en fonction des saisons des pluies et des sécheresses. La mise en eau de l'installation ainsi que son hivernage.

Le contrôle et maintien (avec apport) du paillage sur 8 à 10 cm ;

Un planning échéancier et télécopie à transmettre au Maître d'Ouvrage à chaque intervention ;

Les fertilisants : fourniture et mise en œuvre d'engrais type nitrophoska permanent ou similaire ;

L'arrosage et autres utilisations d'eau

### **7.1.5 POSE D'UN RESEAU ARROSAGE AVEC BOUCHE D'ARROSAGE ET RESEAUX DE GOUTTE A GOUTTE**

Cette prestation rémunère la fourniture pose d'un réseau d'arrosage avec bouche d'arrosage.

#### **Travaux à la charge de l'entrepreneur titulaire :**

- Piquetage ou traçage au sol de l'ensemble du réseau de canalisations ;
- Terrassements et réalisation de tranchées relatives à la pose des canalisations et de tous les
- appareils et accessoires nécessaires au fonctionnement, à la commande et à la régulation du réseau d'arrosage;
- Triage et évacuation des matériaux et produits impropres au recouvrement des canalisations ;
- Fourniture et mise en œuvre de canalisations en polyéthylène, compartimentés par secteur avec
- Fourniture et mise en œuvre de tous accessoires nécessaires à ses installations ;

#### **Rappel des principales normes :**

- DTU 60.31 : Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié
- NF P 41-211 : Canalisations PVC
- EN 1452 : Canalisations PVC
- NF P 98-331 : Tranchées
- CCTG Fascicule 71 : Fourniture et pose de canalisation d'eau

Avant début d'intervention l'Entreprise doit avoir établi le plan d'exécution de l'installation accompagné de la note de calcul correspondante et le soumettre pour acceptation au Maître d'œuvre d'Exécution.

#### **Tranchées**

Les tranchées accueilleront le réseau d'arrosage.

#### **Ouverture des tranchées**

- Largeur des tranchées : Les largeurs des tranchées seront de dimensions suffisantes pour permettre un calage correct des canalisations ainsi que recommandé par les fabricants. La largeur minimum devra ménager un espace de 10cm de chaque côté de canalisation.
- Profondeur des tranchées : La profondeur de toutes les tranchées doit permettre une hauteur de remblaiement minimum de cinquante centimètres (50cm) au-dessus de la génératrice supérieure du tube quel qu'en soit le diamètre.
- Etat des tranchées : Le fond des tranchées sera propre et lisse, il sera exempt d'aspérités, de pierres, gravats et débris organiques. Un sablage sera exécuté si nécessaire dont l'épaisseur pourra varier en fonction de l'état du fond de fouille. L'entrepreneur devra s'assurer que rien dans la tranchée ne peut endommager les canalisations.
- Repérage des réseaux enterrés : L'entrepreneur repèrera tous les réseaux existants enterrés. A l'endroit où le système d'arrosage croise ces réseaux, l'entrepreneur devra exécuter les tranchées à la main avant d'utiliser un quelconque moyen mécanique.

#### **Fourreaux**

Le passage des canalisations sous cheminements et voirie, sera réalisé dans des fourreaux réalisés grâce à des gaines diamètre 60mm. Ils seront de couleur bleue, conformément à la réglementation.

#### **Grillage avertisseur**

##### **Fourniture**

En polyéthylène imputrescible, garanti sans émanation polluante pour le sol, l'eau et les plantes conforme à la norme NF EN 12613, Fil de 1,5 mm, largeur 0,30 m, maille 4 x 4 cm, de couleur bleue pour les réseaux d'arrosage

#### **Regards**

Regard à vanne en polypropylène injecté avec couvercle anti-vandales, devant offrir une grande rigidité.  
Les regards seront positionnés dans les zones d'espaces verts ou, à défaut, en bordure de zone engazonnée.

### **Compteur dédié à la consommation de l'arrosage**

#### **Canalisations principales et secondaires**

Elles seront en polyéthylène à haute densité, série de 10/16 bars conformes aux normes NF T 54 072 jusqu'à un diamètre de 40 et en PVC rigide, non plastifié, série de 10/16 bars conformes aux normes NF T 54 002, T 54 0023, T 54 016 pour les diamètres supérieurs.

Les tubes sont conformes à la norme NF EN 1452-1,2,3,4 et 5 pour leur qualité et dimension, à la marque de qualité NF et à la norme NF T 54-029 pour les raccords.

#### **Disconnecteur**

Fourniture et pose d'un disconnecteur

#### **Bouche d'arrosage**

Les bouches seront de type standard.

#### **Vanne d'arrêt**

Les vannes seront en laiton et correspondront au diamètre des canalisations qu'elles interceptent. Posé dans un regard, l'accès à la vanne sera facile, le démontage possible.

Elle sera équipée d'une vis de purge pour permettre la mise hors gel du système.

#### **Raccordement et mise en service**

Cela comprend le raccordement des canalisations en attente en sortie de fourreaux et les essais de conformité du réseau d'arrosage.

L'entrepreneur assurera le raccordement hydraulique.

Il sera fourni et installé en tête de réseau d'arrosage, une vanne manuelle d'arrêt avec vis de purge, un filtre et un compteur d'eau.

L'ensemble sera monté dans les règles de l'art et permettra un accès rapide et aisé à la vanne manuelle, au compteur et à la manutention du filtre. L'ensemble sera installé dans un regard d'arrosage enterré

#### **Réseau de goutte à goutte**

Le présent lot prévoit la mise en œuvre d'un réseau d'arrosage automatique de type goutte à goutte pour les massifs plantés d'arbustes et vivaces.

Le poste rémunère, au forfait, l'ensemble des prestations et fournitures nécessaires au raccordement du réseau d'arrosage sur les attentes extérieures suivantes :

- Alimentation AEP

Le présent poste comprend la fourniture du by-pass et de tous les accessoires de raccordement nécessaires.

Unité : forfait (FFT)

#### **Tranchée pour réseau arrosage**

Le poste rémunère, au mètre linéaire, la réalisation de fouilles en tranchées hors-gel pour les réseaux d'arrosage automatique.

#### **Fourniture et mise en œuvre d'un réseau goutte à goutte**

Le poste rémunère, au mètre linéaire, la fourniture et la pose d'un réseau goutte à goutte sous le paillage.

Le poste comprend notamment la fourniture et la pose des éléments suivants :

- la réalisation des tranchées par sous-sol adaptée,
- canalisations type Unitechline 16 ou équivalent,



- manchons plastiques cannelés Ø16/16,
- tés plastiques cannelés Ø16/16/16,
- moudes annelés Ø16/16,
- bouchons fin de ligne Ø16,
- collier Herbie clips ou équivalent Ø15/18,
- toutes quincailleries nécessaires,
- le transport de tous les matériaux et fournitures nécessaires jusqu'au chantier,
- les découpes et raccords nécessaires,
- l'évacuation des déchets en décharge adaptée.

Les canalisations seront espacées de 30cm et situées sous le paillage.

La technique de mise en œuvre des canalisations enterrées sera à valider par le Maître d'Œuvre avant toute intervention.

Les canalisations utilisées seront spécifiquement destinées à être enterrées et seront dotées de dispositifs empêchant le colmatage des goutteurs.

#### **fourniture et la mise en œuvre d'une sonde de pluie.**

Le poste comprend notamment la fourniture et la pose des éléments suivants :

- la fourniture d'une sonde de pluie de type RSD-Bex ou équivalent et de ses accessoires,
- l'installation de l'ensemble des éléments et de leurs accessoires,
- les piquets de fixation en acier galvanisé pour le pluviomètre,
- les essais et réglages,
- toutes quincailleries nécessaires,
- le transport de tous les matériaux et fournitures nécessaires jusqu'au chantier,
- les découpes et raccords nécessaires,
- l'évacuation des déchets en décharge adaptée.

#### **Fourniture et la mise en œuvre d'un programmeur à pile**

Le poste rémunère, à l'unité, la fourniture et la pose et le raccordement d'un programmeur à piles de type WP autonome 9v Rainbird y compris sonde d'humidité du sol type SMRT-Y Rainbird ou équivalent.

Le poste comprend notamment la fourniture et la pose des éléments suivants :

- la fourniture du programmeur à pile et de ses accessoires,
- la fourniture et la mise en œuvre d'un capteur d'humidité dans le sol relié au programmeur,
- extension 6 voies pour programmeur,
- l'installation de l'ensemble des éléments et de leurs accessoires,
- les piquets de fixation en acier galvanisé pour le programmeur et la sonde,
- les essais et réglages,
- toutes quincailleries nécessaires,
- le transport de tous les matériaux et fournitures nécessaires jusqu'au chantier,
- les découpes et raccords nécessaires,
- l'évacuation des déchets en décharge adaptée.

Le programmeur présentera les caractéristiques suivantes :

- programmeur électronique IP68 ou équivalent,
- autonomie : fonctionne avec 2 piles alcalines 9 V type 6AM6 (normes internationales) ou 6LR61 (normes européennes) non incluses,

- étanchéité : IP68,
- nombres de stations : 4 voies,
- durée de programmation : de 1 minute à 4 heures par pas de 1 minute,
- nombre de programmes : 3 totalement indépendants,
- jusqu'à 8 démarrages possibles par jour et par programme,
- écran LCD avec symboles graphiques de fonction,
- témoin d'usure des piles sur le LCD,
- clavier ergonomique à 5 touches,
- démarrage manuel d'une station ou d'un cycle, fonction test,
- modulation d'apport d'eau (Water Budget) de 0 à 200% par tranches de 10% pour les 2 programmes,
- fonction permettant de suspendre l'arrosage pendant une durée donnée de 1 à 15 jours avec redémarrage automatique à la fin de cette période,
- possibilité de connecter directement une sonde pluie,
- possibilité de montage mural intérieur/ extérieur ou directement dans un regard de vanne,
- température de fonctionnement : -20° à 70°C,
- possibilité d'alimenter un solénoïde à impulsion compatible par station plus une vanne maîtresse équipée d'un solénoïde du même type,
- fonctionne avec des solénoïdes à impulsion,
- distance maximale de 30 m entre le programmeur et le solénoïde à impulsion avec un câble de diamètre de 1,5 mm<sup>2</sup>,
- dimensions : Hauteur : 18,3 cm ; Largeur : 15,6 cm ; Profondeur : 5,6 cm.

Les câbles électriques sont destinés à assurer la télécommande en très basse tension des électrovannes.

L'entreprise doit le raccordement des électrovannes sur le programmeur et le raccordement de celui-ci au disjoncteur spécifique prévu pour l'arrosage. Les câbles seront en cuivre du type U 1000 RO2V. L'utilisation de câbles type téléphonique est absolument interdite. La section des câbles sera fonction des distances entre les vannes et le programmeur. En aucun cas, elle ne devra être inférieure à 1,5mm<sup>2</sup>.

Y compris toutes sujétions et pièces de raccordements nécessaires

L'entrepreneur indiquera dans son DOE, le type de piles pour le programmeur ainsi que sa localisation.

#### **Fourniture et la mise en œuvre de clapet vanne**

Le poste rémunère, à l'unité, la fourniture et le branchement d'un clapet-vanne et clé en plastique de type RAIN BIRD série P-33DK y compris piquage sur canalisation PEHD Ø63 (ou Ø40).

Le poste comprend notamment la fourniture et la pose des éléments suivants :

- Clapet-vanne et clé en plastique
- Clé «Quart de tour» P-33DK au dessin ergonomique
- Clapet en Delrin™
- Corps en 2 parties et clé en une seule pièce
- Ressort en acier inoxydable
- Couvercle évitant l'entrée de particules dans la vanne
- Le piquage sur le réseau,
- Tous les accessoires nécessaires au raccordement du clapet-vanne sur le réseau d'arrosage
- Matériaux plastiques très résistants aux UV et aux chocs
- Pression maximale : 6,2 bars

- Entrée fileté du clapet-vanne : 3/4" (20/27)
- Sortie fileté de la clé : 3/4" (20/27)
- toutes quincailleries nécessaires,
- le transport de tous les matériaux et fournitures nécessaires jusqu'au chantier,
- les découpes et raccords nécessaires,

#### DIMENSIONS

- P-33, Hauteur : 13,8 cm
- Clé P-33DK, Hauteur : 18,0 cm

#### MODELES P-33 : clapet-vanne P-33DK : clé pour P-33

- Coudes articulés 1" long.30cm,
- Bouches d'arrosage incongelable DN20 sortie mâle 1" carré,

Le poste rémunère également le coude tournant PSH-0 permettant la rotation du tuyau.

#### CARACTÉRISTIQUES

- Joint torique
- Montage sur clé P-33DK

#### SPÉCIFICATIONS

- Entrée taraudée : 3/4" (20/27)
- Sortie fileté : 3/4" (20/27) MODÈLE PSH-0

Y compris toutes sujétions de raccordement sur attente extérieure laissée par le plombier.

Unité : U (unité)

Localisation : Cf. plan paysager + carnet paysager

#### Essais et réception

Le poste rémunère, au forfait, l'ensemble des essais et réglages permettant d'aboutir au bon fonctionnement des installations et conformément aux prescriptions du fascicule 71 du CCTG.

Les tronçons d'essais n'excéderont pas 200m. Les opérations liées aux épreuves seront faites par l'entrepreneur, à ses frais.

Les épreuves d'essais seront faites dans les conditions qui permettront d'examiner effectivement le tronçon de conduite éprouvée et, en particulier, tous les joints.

Ces épreuves auront lieu avant remblaiement.

L'entrepreneur aura notamment à sa charge la fourniture et la pose de toutes les plaques pleines, butées, branchements d'alimentation nécessaires, ainsi que toutes les installations accessoires nécessaires à l'exécution des épreuves dans les conditions prescrites ainsi que le matériel nécessaire aux épreuves.

Quand les joints seront d'un type tel qu'ils cesseront d'être visibles sous un revêtement ne permettant plus de voir directement les fuites, un premier essai de vérification préalable sera effectué avant application du revêtement. Il peut être effectué à l'air, à la pression d'épreuve. Il sera suivi obligatoirement de l'épreuve prévue ci-dessous à laquelle il ne saurait en aucun cas se substituer.

Le Maître d'ouvrage assurera la fourniture de l'eau, à la charge de l'entrepreneur de procéder à tous raccords utiles et de respecter le planning d'exécution des ouvrages.

L'eau fournie ne devra pas nuire à la qualité des conduites (corrosion).

La conduite sera mise en eau progressivement en évitant les coups de bélier dus à un remplissage trop rapide et en assurant une purge correcte de l'air de la canalisation.

Le débit de remplissage ne dépassera pas 1/10 du débit de service.

À noter que les canalisations ne pourront être mises en eau qu'en respectant un délais de 48 heures après le dernier assemblage des joints dans le cas de collage.

- La pression d'épreuve est, en règle générale, la pression statique majorée de 50%.

La pression d'épreuve ne pourra être inférieure à 8 bars.

La pression d'épreuve sera appliquée, pendant tout le temps nécessaire à la vérification des tuyaux et des joints, sans que la durée de l'épreuve puisse être inférieure à 30 minutes, ni diminution de pression supérieure à 0.3bars.

Mise en conformité et épreuves supplémentaires :

L'entrepreneur devra remédier à tout défaut d'étanchéité constaté à l'épreuve en exécutant immédiatement à ses frais les réparations quelles qu'elles soient, dont l'épreuve aura fait reconnaître la nécessité.

Ces réparations effectuées, il sera procédé à une nouvelle épreuve dans les mêmes conditions précitées.

Un procès-verbal sera dressé à chaque essai, contradictoirement entre le Maître d'œuvre et l'Entrepreneur.

Ce procès-verbal préparé au moins en deux exemplaires par l'entrepreneur sur un carnet à folio numérotés portera les indications suivantes :

Numéro d'ordre et dates d'essai

Désignation exacte du tronçon testé, repérage des extrémités du tronçon.

Croquis indiquant, suivant l'ordre de pose, le nombre et les caractéristiques des tuyaux, des raccords ou pièces spéciales et des appareils entrant dans la constitution du tronçon.

Durée de l'essai, pression de l'épreuve, résultats obtenus.

Décisions relatives à toutes réfections éventuelles.

Les fournitures et travaux du présent lot seront conformes aux normes et règlements :

Cahier des Prescriptions Communes applicables aux marchés de travaux publics, en vigueur, y compris leur mise à jour éventuelle.

Cahier des clauses techniques Générales, fascicule n°35 article N.4.3.7.

Cahier des Clauses Techniques Générales applicables au marché public de travaux (Décret n°79.923 du 16 Octobre 1979 J.O. du 30 Octobre 1979 – Economie – modifié par les décrets n°30.689 du 2 septembre 1980 J.O. du 6 Septembre 1980 – Economie – n°82.251 du 29 mars 1983 J.O. du 31 Mars 1983 – Economie – Finances – Budget).

Documents Techniques Unifiés (DTU) édités par le CSTB et règles de calculs.

Normes françaises homologuées se rapportant aux ouvrages des différents lots : Spécifications, cahier des charges, agréments techniques des fabricants,

Normes applicables : NF T 54-016, NF T 54-043 ou NF T 54- 072, NF T 54-02 aux exigences du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics et plus spécialement celles précisées au fascicule n° 2 : terrassements généraux, et au fascicule n° 71.

## **7.2 MOBILIERS**

### **7.2.1 CHASSES ROUES**

Fourniture et pose de blocs bois largeur 1,9m hauteur 0,9 m traité classe 4 en pin ou en chêne avec système d'ancrage.

Localisation : Au bout de toutes les places de stationnements