

REVITALISATION DES ZONES INDUSTRIELLES DE BOUZNIKA ET HAD SOUALEM ET LEURS EXTENSIONS ET LE DÉVELOPPEMENT D'UNE NOUVELLE ZONE INDUSTRIELLE À SAHEL LAKHYAYTA

LI-36: REVITALISATION DES ZONES INDUSTRIELLES DE BOUZNIKA ET HAD SOUALEM

Lot-1: TRAVAUX DE REHABILITATION DES RESEAUX EXISTANTS DE LA ZONE INDUSTRIELLE DE HAD SOUALEM

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

Définition des prix unitaires

N° d'identification

I	LI 36	2	0	T	20200526	PE	DPU	VFm
Discipline	Type de projet	Région	Lot	Catégorie	Type de document	Date	Titre doc	Indice

SOMMAIRE

SERIE I : INSTALLATION DE CHANTIER, ETUDES d'EXECUTION ET RECOLEMENT	6
1.1 Installation et repliement de chantier de l'entrepreneur.....	6
1.2 Etudes d'exécution, méthode et ouvrages provisoires.....	7
1.3 Dossier de récolement	8
1.4 Pièces de rechange	8
SERIE II : REHABILITATAION DU RESEAU DE VOIRIE.....	9
2.1 Terrassements.....	9
2.1.1 Nettoyage du terrain	9
2.1.2 Déblais de toute nature y compris rocher	9
2.1.3 Remblais	10
2.1.4 Démolition de la chaussée.....	11
2.1.5 Rabotage de la chaussée	11
2.2 Chaussée et trottoir	12
2.2.1 Couche de forme F1.....	12
2.2.2 Assise en grave non traitée type GNF1.....	12
2.2.3 Couche de base en grave non traitée GNA.....	13
2.2.4 Couche de base en grave bitume type GB3.....	13
2.2.5 Couche d'imprégnation	14
2.2.6 Couche de roulement en enrobé.....	15
2.2.7 Revêtement des trottoirs en béton imprimé	16
2.2.8 Revêtement en enrobé coloré imprimé	16
2.2.9 Fourniture et pose des bordures.....	16
2.2.10 Dépose et pose de bordures existantes	17
2.2.11 Dépose de bordures existantes.....	18
2.3 SIGNALISATION	18
2.3.1 Signalisation horizontale	18
2.3.2 Signalisation verticale.....	19
2.4 AMENAGEMENT DIVERS	20
2.4.1 Engazonnement.....	20
2.4.2 Arbres	20
2.4.3 Arbustes.....	20
2.4.4 Banquettes	20
2.4.5 Table y compris banquettes	20
2.4.6 Poubelles	21
SERIE III : REHABILITATAION DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT	22
3.1 Terrassements.....	22
3.1.1 Déblais	22

3.1.2	Remblaiement des tranchées	23
3.1.3	Lit de pose	24
3.2	Canalisations	24
3.2.1	Canalisations en PEHD CR8 ou PP SN8	24
3.2.2	Conduite de refoulement	25
3.2.3	Canalisations en béton armé	25
3.3	Galeries souterraines	27
3.3.1	Galerie en ovoïde T130	28
3.3.2	Galerie en ovoïde T150	28
3.3.3	Galerie en ovoïde T180	28
3.4	Ouvrages annexes	29
3.4.1	Regards de visite en béton armé	29
3.4.2	Regards d'attente en béton armé	31
3.4.3	Bouches d'égout	32
3.4.4	Branchement particuliers	33
3.4.5	Ouvrages divers	34
3.4.6	Séparateurs d'hydrocarbures	35
3.4.7	Curage du réseau d'assainissement existant	37
	SERIE IV: REHABILITATAION DU RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	37
4.1	Terrassements	37
4.1.1	Déblais	38
4.1.2	Remblai primaire	38
4.1.3	Remblai secondaire	39
4.1.4	Lit de pose	39
4.2	Conduites en PVC ou en PEHD PN16	40
4.2.1	Conduite DN 110 mm en PVC PN16 ou en PEHD PN16	40
4.2.2	Conduite DN 160 mm en PVC PN16	41
4.2.3	Conduite DN 200 mm en PVC PN16	41
4.2.4	Conduite DN 315 mm en PVC PN16	41
4.3	Conduites en FONTE	41
4.3.1	Conduite DN 100 mm en FONTE	41
4.3.2	Conduite DN 150 mm en FONTE	42
4.3.3	Conduite DN 200 mm en FONTE	42
4.3.4	Conduite DN 300 mm en FONTE	42
4.4	PIECES SPECIALES	42
4.4.1	Te bridé a tubulures bridés	43
4.4.2	Té bride a 2 emboitements à tubulures bridés	43
4.4.3	Raccord bride major	43
4.4.4	Manchettes à 2 brides	43
4.4.5	Joints de démontage	43
4.4.6	Manchons dissymétriques	43

4.4.7	Cône de réduction a bride	43
4.4.8	Plaque pleine	44
4.5	ROBINETTERIES ET FONTAINERIES.....	44
4.5.1	Robinets vannes	44
4.5.2	Poteaux d'incendie	44
4.5.3	Vidange et ventouse.....	45
4.5.4	Equipements du poste de comptage.....	46
4.6	OUVRAGES ANNEXES & DIVERS	47
4.6.1	Chambres en béton armé	47
4.6.2	Dalettes de protection en béton armé	48
4.6.3	Désinfection et rinçage de la conduite	48
4.6.4	Branchements individuels	48
	SERIE V: REHABILITATION DES RESEAUX ELECTRIQUES HTA ET BT.....	49
5.1	POSTES DE TRANSFORMATION HTA/BT	49
5.1.1	Aménagement G.C externe de poste maçonné (adaptation cloisons, adaptations enduits y compris adaptation de menuiserie métallique)	49
5.1.2	Peinture extérieur du local poste de transformation	49
5.1.3	Fourniture et pose d'un tableau de distribution BT type T8	49
5.1.4	Fourniture et pose d'une armoire d'éclairage public en acier galvanisé y compris équipements de protection et de commande.....	50
5.1.5	Regard de visite	51
5.1.6	Cellule interrupteur HTA motorisé	51
5.1.7	Cellule de protection transformateur.....	53
5.2	RESEAU HTA SOUTERRAIN (EN OPTION).....	53
5.2.1	Plaque d'identification (IRD) grand modèle.....	53
5.2.2	Terrassements HTA.....	54
5.2.3	Fourniture et pose de câbles HTA souterrain PRC 1x240mm ² S26.....	55
5.2.4	Dépose de canalisation enterrée 1ère ou 2ème catégorie compris ouverture et fermeture tranchée.	56
5.2.5	Rabattement canalisation enterrée 1ère ou 2ème catégorie compris ouverture et fermeture tranchée.....	56
5.2.6	Fourniture, confection et pose boîte d'extrémité synthétique type intérieur pour câble Alu isolé au PRC 15/25 kV tension d'isolement 36 kV.....	56
5.2.7	Boîte de jonction HTA.....	56
5.2.8	Fourniture et pose de fourreau DPA Ø 110mm 750N	56
5.2.9	Déplacement de liaison moyenne tension souterraine YC terrassement	57
5.2.10	Borne de signalisation ONEE MT	57
5.2.11	Fourniture et montage dispositif de détection de défaut sur câble souterrain MT(DDS)	57
5.2.12	Sondage.....	57
5.3	RESEAU DE DISTRIBUTION BT	57
5.3.1	Terrassements BT	57
5.3.2	Câble aluminium U1000 ARVFV 3 x 240 mm ² + 95 mm ²	59

5.3.3	Câble aluminium U1000 ARVHV 3 x 150 mm ² + 70 mm ²	59
5.3.4	Coffret de distribution BT	60
5.3.5	Murette pour coffret BT	60
5.3.6	Fourniture et pose de fourreau DPA Ø 160mm 450N	60
SERIE VI: REHABILITATION DU RESEAU D'ECLAIRAGE PUBLIC		60
6.1	TERRASSEMENT ET CABLES	60
6.1.1	Terrassements EP	60
6.1.2	Fourreaux pour câbles	62
6.1.3	Câbles	62
6.1.4	Socle de fixation	63
6.2	DEPOSE DES EQUIPEMENTS RESEAUX ELECTRIQUES	64
6.2.1	Destruction poteau béton irrécupérable	64
6.2.2	Dépose et récupération poteau béton armé quelque soit la hauteur et efforts + bris massif	64
6.2.3	Dépose et récupération poteau bois	65
6.2.4	Dépose de conducteurs électrique BT nus ou protégés toutes sections	65
6.2.5	Dépose de câbles souterrain d'éclairage quelque soit la section	65
6.2.6	Dépose de candélabres en acier galvanisé	66
6.3	MOBILIER D'ECLAIRAGE	66
6.3.1	Candélabre cylindro-conique en acier galvanisé thermolaqué	66
6.3.2	Candélabre cylindro-conique en acier galvanisé thermolaqué type Y	67
6.3.3	Garde-corps pour protection candélabre	69
6.3.4	Crosse simple saille	70
6.3.5	Crosse double saille	70
6.3.6	Luminaire LED de puissance jusqu'à 140W	70
6.3.7	Lampadaire 4m YC luminaire LED	71
SERIE VII: REHABILITATION DU RESEAU TELECOM		72
7.1	CANALISATIONS TELECOM	72
7.1.1	Terrassements TELECOM	73
7.1.2	Fourreaux télécom	74
7.2	CHAMBRES TELECOM	75
7.2.1	Chambre télécom PNS1	75
7.2.2	Chambre télécom PNS2	75
7.2.3	Chambre télécom PNS2C	75
7.2.4	Chambre télécom PNS3	75
7.2.5	Chambre télécom PNS5	76
7.2.6	Transfèrement chambre PNS1 et chambre PNS1C	76
7.2.7	Transfèrement chambre PNS2 et chambre PNS2C	76
7.2.8	Transfèrement chambre PNS3 et chambre PNS3C	76
7.2.9	Dépose de liaison Télécom aérienne	76

SERIE I : INSTALLATION DE CHANTIER, ETUDES D'EXECUTION ET RECOLEMENT

1.1 Installation et repliement de chantier de l'entrepreneur

Ce prix rémunère forfaitairement et globalement les frais des installations générales propres à l'entreprise.

Il comprend :

- Les dépenses d'achat, de location et d'utilisation des terrains pour l'installation de chantier ou le stockage des matériaux et matériels.
- Les aménagements des terrains et des accès.
- Les frais d'installation et de fonctionnement des locaux de chantier (bureaux, salles de réunion, laboratoire de contrôle interne, ...).
- L'installation propre au personnel et au matériel de l'entreprise.
- Les frais de branchement, d'aménagement et de fonctionnement des réseaux divers.
- Le maintien en permanence de moyen de dépannage (camion, mécanicien, ...) pouvant intervenir rapidement et notamment dans les zones de circulation et les voies réduites afin de garantir la fluidité du trafic.
- Les dispositions de tout ordre, en vue d'assurer l'entretien, l'hygiène et la sécurité du chantier et de ses installations.
- Les rétablissements provisoires des accès publics ou privés et des clôtures ainsi que leur entretien.
- Les frais de gardiennage du chantier et des installations.
- Les frais de clôture des installations ainsi que des ouvrages provisoires ou définitifs qui présenteraient un danger pour la sécurité du personnel de l'entreprise et pour les tiers.
- La construction, l'entretien, l'arrosage et le maintien en état de circulation permanente, quelles que soient les conditions météorologiques, des pistes de chantier réalisées dans l'emprise nécessaires à l'exécution des travaux dans les conditions définies à l'article B2.2.2 du CCTP, ainsi que la remise en état en fin de chantier des pistes conservées et leurs raccordement aux rétablissements de communication.
- Les frais de construction, d'aménagement, de réparation et d'entretien des accès à l'emprise du projet et à ses annexes et de leurs carrefours avec les voies publiques.
- Les frais d'aménagement, de réparation et d'entretien des itinéraires d'accès au chantier et des pistes de chantier.
- La protection des réseaux enterrés ou la mise en place de gabarits au droit des lignes électriques aériennes, conformes aux exigences du gestionnaire du réseau, au droit des zones de circulation.
- L'enlèvement des installations, la remise en état des lieux et l'évacuation des matériaux excédentaires.
- La réalisation et l'interprétation de toutes les prestations (laboratoire, topographie,...) relatives au contrôle interne telles qu'elles résultent du Plan d'Assurance Qualité et du CCTP (contrôle intérieur).
- La fourniture des charges de chaussée nécessaires aux épreuves des ouvrages et pesée de tous les essieux par un organisme agréé.
- Les autorisations communales
- La mise en place des panneaux de chantier de dimensions 1,50*2,00 de qualité AIC
- Toutes les sujétions relatives à la protection de l'environnement telles que décrites dans le PGES.
- Toutes les sujétions relatives à l'application et la mise en œuvre des essais et de de contrôle telles que décrites dans le PAQ.

Ce prix rémunère également les frais de construction et d'entretien des locaux pour le compte du Maître d'Ouvrage tels que définis par l'article A.4 du CCAP-INSTALLATION.

Il comprend notamment :

- Les frais de mise à disposition du terrain.
- La construction et l'entretien des locaux.
- La clôture et le gardiennage.
- Les frais de branchement et de raccordement aux réseaux divers et les dépenses de fonctionnement mis à la charge de l'entrepreneur par le CCAFP.
- Les frais d'entretien, d'hygiène et de gardiennage général des installations.

- Le démantèlement de l'installation, la remise à l'état initial des lieux et l'évacuation des matériaux et des gravats à la demande du Maître d'Ouvrage.
- La construction de parkings revêtus et couverts d'une capacité totale de 15 véhicules légers, attendant aux bureaux du Maître d'Ouvrage et de son accès depuis la voirie publique.

Les équipements suivants :

- Dans le local à usage du Maître d'Ouvrage, tous les bureaux seront équipés du mobilier de bureaux et dotés de chauffage de climatiseur et d'accès à internet.
- Le local à usage de laboratoire sera équipé de paillasses.
- Il sera par ailleurs doté d'appareils de chauffage et trois bureaux cloisonnés seront équipés de climatiseur individuel.

Les bureaux et locaux à usage du Maître d'Ouvrage et du laboratoire seront dotés de blocs sanitaires indépendants.

- Dispositions de tous ordres concernant les travaux à exécuter sur les voiries existantes y compris le plan de circulation à valider par les services compétents.

Ce prix rémunère également les Dispositifs provisoires de sécurité, notamment :

- **Ecrans séparateurs (palissades)**

La mise à disposition du Maître d'Ouvrage (pendant toute la durée du chantier) et la mise en place d'écrans séparateurs des zones de travaux. Il comprend :

- La mise à disposition, la mise en place et le repli en fin de travaux au niveau de chaque zone des écrans séparateurs selon les recommandations du CCTP et du Maître d'Ouvrage.
- Le transfert et ripage de ces écrans à l'occasion du transfert ou du ripage des dispositifs BT4.
- L'établissement d'une note de calcul justificative de la stabilité de des écrans vis-à-vis du déversement par l'effet du vent.
- La mise en place de dispositions empêchant la chute de ces écrans sur la chaussée en service suite à un choc de véhicule de chantier.
- Le changement des éléments défectueux.
- Et toutes sujétions.

- **Séparateurs modulaires en béton de type GBA**

La mise à disposition du Maître d'Ouvrage (pendant toute la durée du chantier) et la mise en place des séparateurs en béton de type GBA.

Les séparateurs de voies transposables de type GBA en béton, d'une hauteur de 0,80 m et d'une longueur élémentaire de 2 m.

Elles seront fournies neuves et maintenues en bon état durant toute la durée du chantier.

Le prix sera payé dans les conditions suivantes :

- 50% après l'achèvement des installations générales de l'entreprise, l'amenée du matériel de terrassement et l'amenée des moyens d'équipements de sécurité nécessaires à la réalisation des travaux ;
- 15% après l'installation et l'agrément des centrales pour la fabrication des bétons et l'amenée du matériel pour son transport et sa mise en œuvre ;
- 15% après l'installation et l'agrément de la centrale de fabrication des matériaux enrobés et de l'atelier de répandage ;
- 20% à la fin des travaux après repliement complet et remise en état des lieux.

1.2 Etudes d'exécution, méthode et ouvrages provisoires

Ce prix rémunère les études d'exécution nécessaires à la réalisation des travaux, et toutes celles relatives à la planification, à l'organisation et au pilotage du chantier.

Il comprend également les études de phasage, l'établissement du dossier d'exploitation sous chantier et le plan d'intervention d'urgence.

Il rémunère aussi les frais de levés topographiques d'établissement et de production des plans de d'exécution, des notes de calcul, des notes descriptives, des programmes des travaux, des calculs de cubature, des études et réalisation des ouvrages provisoires, des métrés d'exécution, du suivi topographique en phase de construction, du levé du terrain naturel et de toute sujétion découlant des documents contractuels.

Une fraction égale à 20 % du prix sera réglée le mois de notification de l'ordre de service de démarrage effectif des travaux 60% sera réglée par versements mensuels calculés au prorata des travaux exécutés dans le mois rapporté au montant initial du marché, lot 2 déduit.

Le solde sera réglé à la réception provisoire des travaux et après remise de l'ensemble du dossier de récolement.

1.3 Dossier de récolement

Ce prix rémunère au forfait, l'établissement et la remise du dossier de récolement conformément aux dispositions de l'article A.8 du fascicule A du CCTP-INSTALLATION, y compris toutes sujétions.

Il est réglé après acceptation du dossier par le Maître d'œuvre à la réception définitive

LE FORFAIT

1.4 Pièces de rechange

Ce prix rémunère au forfait, la fourniture des pièces de rechange conformément au CCTP, y compris toutes sujétions.

Il est réglé après acceptation des pièces de rechange par le Maître d'œuvre et la RADEEC.

Pièces de rechange lié au réseau d'alimentation en eau potable :

- 08 tuyaux de 6m de longueur de diamètre DN200 en PCV PN16
- 08 tuyaux de 6m de longueur de diamètre DN160 en PCV PN16
- 08 tuyaux de 6m de longueur de diamètre DN110 en PCV PN16
- 14 Joints Jibault en fonte ductile adapté au tuyau PVC de diamètre DN200
- 14 Joints Jibault en fonte ductile adapté au tuyau PVC de diamètre DN160
- 14 Joints Jibault en fonte ductile adapté au tuyau PVC de diamètre DN110
- 08 Raccords brides majors de diamètre DN200/DN200
- 08 Raccords brides majors de diamètre DN160/DN150
- 08 Raccords brides majors de diamètre DN110/DN100
- 02 Tés en fonte ductile de diamètre DN200/150
- 02 Tés en fonte ductile de diamètre DN200/100
- 02 Tés en fonte ductile de diamètre DN150/100
- 02 Robinets vannes à opercule de diamètre DN200
- 02 Robinets vannes à opercule de diamètre DN150
- 02 Robinets vannes à opercule de diamètre DN100

LE FORFAIT

SERIE II : REHABILITATION DU RESEAU DE VOIRIE

2.1 Terrassements

2.1.1 Nettoyage du terrain

Ce prix rémunère, au mètre carré, le nettoyage du terrain par :

- Le défrichage, l'arrachement des herbes, broussailles et haies ;
- L'abattage d'arbustes et d'arbres de toutes tailles ;
- Le débitage des arbustes et des arbres de toutes tailles ;
- Le dessouchage, l'enlèvement des racines ;
- Le décapage de la terre végétale et terres impropres telle que définie dans le rapport géotechnique ;
- Le ramassage, l'évacuation à la décharge publique quelle que soit la distance de tous les produits (débris, arbustes, arbres, démolition, etc...);
- Le remblaiement compacté des trous à l'emplacement des souches et des démolitions sous les assises de remblais ;
- La dépose des panneaux de signalisation
- La dépose des clôtures existantes et pose des clôtures provisoires le long des propriétés privées avec barrières amovibles ;
- La démolition d'ouvrage ou de construction en maçonnerie, en béton ou en béton armé de toute nature ;
- La démolition des cunettes, de fossés bétonnés, de caniveau et de bordure,...
- La dépose des drains y compris toutes les sujétions d'exécution liées à cette pose (fouilles, ...),
- Le décapage est de 40 cm. Toutefois, les épaisseurs définitives de la terre végétale à décaper seront arrêtées moyennant des sondages à réaliser par l'entrepreneur et à approuver au préalable par le Maître d'ouvrage ou son représentant.
- L'entrepreneur est obligé de se rendre sur les lieux pour bien estimer l'ampleur et l'importance de ces travaux.
- Avant tout commencement des travaux, l'entreprise est tenue de fournir un plan topographique exhaustif de l'existant à approuver par le maître d'ouvrage.
- Après réalisation des travaux, l'entreprise est tenue de fournir un plan topographique après décapage.
- Et toutes sujétions

Ce prix s'applique à la surface nettoyée, définie par Maître d'Ouvrage avant le commencement des travaux, quels que soient les travaux de nettoyage qu'elle nécessite.

La surface à considérer est calculée en mètre carré en projection horizontale.

LE METRE CARRE

2.1.2 Déblais de toute nature y compris rocher

Ces prix rémunèrent, au mètre cube, les déblais de toutes natures, y compris le rocher quel que soit le mode d'extraction et la catégorie (1ère catégorie et 2ème catégorie) à réutiliser dans l'emprise quels que soient l'usage et la destination ou à mettre en dépôt définitif. Ils s'appliquent également au décapage des déblais, aux sous-remblais.

Ces prix comprennent notamment les opérations suivantes :

- La reconnaissance géotechnique préalable des buttes de déblais ;
- Les piquetages nécessaires et le suivi géométrique des talus de déblais ;
- L'extraction y compris le ripage quelles que soient la largeur de travail et la profondeur ;

- Les sujétions d'extraction sélective et de tri des matériaux en vue de leur réutilisation dans l'emprise suivant les prescriptions du GTR et du CCTP-B,
- Le fractionnement des blocs en fonction de l'épaisseur des couches dans lesquelles ils doivent être employés quel que soit le moyen utilisé (brise roche, concassage, etc. ...) en fonction de l'épaisseur des couches dans lesquelles ils doivent être employés et en fonction des exigences du CCTP-B,
- La mise en dépôt provisoire en attente de la réutilisation, y compris la mise en forme et la fermeture du dépôt provisoire et autres prescriptions particulières de l'article B.2.8 du CCTP ;
- La mise en dépôt définitif en décharge publique ainsi que toutes autres sujétions,
- Le chargement des matériaux à réutiliser dans l'emprise et leur transport ou à mettre en dépôt quelle que soit la distance de transport ;
- Le réglage des assises successives provisoires au cours de l'exécution avec des pentes toujours supérieures à 4% ;
- Le réglage des talus de déblais et des risbermes y compris les sujétions de pré découpage ;
- La finition de l'arase de fond des déblais, y compris réglage et compactage complémentaire et son humidification superficielle pour assurer la traficabilité et la cohésion de surface,
- Les sujétions et conséquences résultant de la présence des eaux souterraines ou superficielles y compris les frais d'épuisement des eaux et étanchement, afin d'assainir la surface de travail ;
- La réalisation d'arrondis de crête des talus de déblais conformément aux prescriptions de l'article B2.3.3 du CCTP-B;
- Le remblaiement des hors profils avec des matériaux sélectionnés y compris leur fourniture ;
- Et toutes sujétions.

Ces prix s'appliquent aux volumes calculés selon la méthode de l'avant métré forfaitaire à partir des profils de terrassement définis au projet d'exécution et les profils du terrain naturel levés contradictoirement après son nettoyage augmentés des volumes afférents aux sur-profondeurs à réaliser dans les déblais pour amélioration de l'arase conformément aux conditions de l'article B2.9.1 du CCTP-B .

Ils s'appliquent également aux extensions qui pourront être décidées en cours de travaux et qui feront l'objet d'un avant-métré forfaitaire ;

Ils seront payés en prenant en considération :

- 80% des volumes estimés tant que l'arase et le réglage des talus n'ont pas été exécutés ;
- 90% des volumes estimés après exécution de l'arase ;
- 100% des volumes résultant de l'avant métré forfaitaire après réception de l'arase et du réglage des talus.
- Les quantités estimées servant au paiement d'acompte sont déterminées à partir du niveau atteint par les terrassements à la date d'établissement de l'acompte.

LE METRE CUBE

2.1.3 Remblais

Ces prix rémunèrent, au mètre cube, les remblais méthodiquement compactés provenant de déblais ou d'emprunt conformément au CCTP.

Ces prix s'appliquent aux remblais, quels que soient la nature, la situation, la provenance, le profil en travers, l'épaisseur des couches et la largeur de travail.

Ces prix comprennent notamment :

- Les planches d'essai relatives à l'acceptation des matériaux de remblais ;
- L'exécution éventuelle des redans y compris le transport et l'évacuation des matériaux de déblais correspondants ;
- La préparation du compactage de l'assiette des remblais lorsqu'elle est prescrite par le CCTP y compris les opérations d'humidification ou d'aération ;
- La sélection des matériaux ;
- La reprise sur stock provisoire
- La réutilisation des matériaux excédentaires provenant du réglage des talus ;

- Le répandage des matériaux par couches successives compatibles avec la nature des matériaux et les moyens de compactage ;
- La fourniture de l'eau, l'arrosage et le malaxage en vue d'obtenir la teneur en eau requise quel que soit l'état hydrique des matériaux ainsi que l'arrosage superficiel pour maintenir cette teneur en eau en cas d'évaporation ;
- Le compactage conformément aux prescriptions du CCTP;
- La fermeture de l'arase de la plate-forme en cours d'exécution, à l'approche d'une précipitation ;
- Le réglage des assises successives au cours de l'exécution avec des pentes toujours supérieures à 4% et leur humidification superficielle pour assurer la traficabilité et la cohésion de surface ;
- La mise en œuvre de la partie supérieure des remblais (PST) avec les matériaux définis dans le CCTP, le compactage, le réglage et la finition de la PST avec la pente transversale prévue par les plans d'exécution ;
- Le réglage et la finition de l'arase des remblais des pentes de talus, des risbermes, y compris réglage et compactage complémentaire ;
- La mise en œuvre, l'enlèvement et la réutilisation en remblai des matériaux nécessaires à l'exécution du remblai excédentaire tel que défini au CCTP ;
- Les sujétions liées à la mise en œuvre des matériaux de confinement ;
- Les sujétions de phasage éventuel de la réalisation ;

Ainsi que toutes autres sujétions.

Ces prix s'appliquent aux volumes calculés selon la méthode de l'avant métré forfaitaire à partir :

- des profils des terrassements définis au projet d'exécution et des profils du terrain naturel éventuellement décapé suivant les prescriptions du CCTP, et du Maître d'Ouvrage
- ou bien des profils levés contradictoirement avant exécution entre deux catégories de remblais rémunérés par des prix différents.

La somme des quantités des différentes catégories de remblais rémunérés par les prix qui leur sont applicables ne peut excéder la quantité résultant de l'avant-métré forfaitaire des terrassements en remblai.

Ils seront payés en prenant en considération :

- 80% des volumes estimés en cours de montage du remblai ;
- 100% des volumes résultant de l'avant métré forfaitaire après enlèvement du remblai excédentaire, réglage des talus et réception de l'arase.

Les quantités estimées servant au paiement d'acompte sont déterminées à partir du niveau atteint par les terrassements à la date d'établissement de l'acompte.

LE METRE CUBE

2.1.4 Démolition de la chaussée

Ce prix rémunère au mètre carré la démolition de chaussées existantes ou trottoirs de toute nature (enrobé, béton, carrelage...). Il comprend la démolition, le chargement et l'évacuation en décharge agréée par le M.O des matériaux issus de la démolition et toutes sujétions.

La démolition sera descendue jusqu'au niveau des matériaux non traités (GNF ou CDF).

Ce prix comprend aussi la découpe effectuée lors d'un raccordement.

LE METRE CARRE

2.1.5 Rabotage de la chaussée

Ce prix rémunère, au mètre carré, le rabotage et préparation de la chaussée (sur une épaisseur de 2 à 3 cm) existante conformément aux plans types du CCTP et aux recommandations du Maître d'ouvrage.

Ce prix comprend :

- L'amenée et le repli du matériel de rabotage ;
- Les opérations de repérage et d'implantation ;
- La réalisation du rabotage ;
- Le chargement, le transport et la mise en dépôt définitif des produits de rabotage sur un lieu de dépôt de l'Entreprise agréé par le Maître d'Ouvrage quelle que soit la distance ;
- Le nettoyage après rabotage ;
- Le repliement du matériel ;
- Toutes les sujétions de reprise pour obtention du profil final.

Ce prix s'applique sur le rabotage de couches cohérentes type grave-bitume, béton bitumineux, quelque soient le nombre des interventions, l'épaisseur de rabotage, le volume et la nature du matériau.

LE METRE CARRE

2.2 Chaussée et trottoir

2.2.1 Couche de forme F1

Ce prix rémunère au mètre cube mis en œuvre la fourniture, le transport et la mise en œuvre de la couche de forme pour assises des voiries en déblais, selon les prescriptions techniques et selon les granulométries et les épaisseurs précisées dans les profils en travers types des plans « Bon pour exécution ». L'épaisseur de la couche de forme est indiquée sur les profils en travers, elle sera réalisée en deux couches.

Il comprend notamment :

Les frais d'extraction, de préparation et d'essais sur les matériaux,

- La fourniture des matériaux à pied d'œuvre y compris le chargement, le transport, quelle que soit la distance, le déchargement, et le stockage ;
- Le répandage mécanique des matériaux par couches compatibles avec les moyens de compactage et la nature des matériaux ;
- L'arrosage ou l'aération nécessaire pour obtenir la teneur en eau requise ;
- Le compactage à 95% de l'OPM ;
- Le réglage en pleine largeur à l'autograde et la finition de la couche à la côte définitive et au dévers requis, ainsi que les opérations topographiques ;
- Toutes sujétions de mise en œuvre, de faibles quantités ou en faible largeur ;
- Toutes opérations nécessaires pour obtenir les profils définis aux plans « Bon pour exécution »;
- Tous les frais d'étude, de contrôle de fabrication et de mise en œuvre à la charge de l'entrepreneur et qui sont définis selon les prescriptions techniques et les plans « Bon pour exécution »;
- Tous les frais de réalisation des planches d'essai en vue d'arrêter les paramètres de mise en place (Type de compacteurs, vitesse de compactage, fréquence de vibration, nombre de passes, teneur en eau, etc.)

LE METRE CUBE

2.2.2 Assise en grave non traitée type GNF1

Ces prix rémunèrent au mètre cube mis en œuvre la fourniture et la mise en œuvre des matériaux du type GNF1 selon les prescriptions du CCTP et les plans d'exécution.

Ils comprennent notamment :

- La préparation des lieux de carrière, y compris frais de prospection, démarches et sujétions administratives et réglementaires, sujétions imposées par le propriétaire des lieux, ouverture et

entretien des accès jusqu'à la voirie publique et des voies de circulation dans le périmètre de l'exploitation ;

- L'aménagement et l'entretien des itinéraires d'accès reliant la carrière au lieu d'utilisation et leur réparation après l'achèvement des travaux, conformément aux prescriptions du gestionnaire du réseau ;
- L'extraction des matériaux, leur préparation y compris le concassage et le criblage, leur stockage ou reprise sur stocks éventuels pour permettre notamment les opérations de contrôle de la qualité ;
- Le chargement, le transport, quels que soient la distance et le déchargement ;
- Le répandage des matériaux par couches compatibles avec les moyens de compactage et la nature des matériaux ;
- L'arrosage ou l'aération nécessaire pour obtenir la teneur en eau requise ;
- Le compactage à 95% de l'OPM ;
- Toutes sujétions de mise en œuvre de faibles quantités ou en faible largeur ;
- Toutes opérations nécessaires pour obtenir les profils définis au CCTP et au projet d'exécution ;
- Toutes sujétions d'interruption et de reprise de mise en œuvre, notamment au niveau des ouvrages d'art, ainsi que de raccordement aux chaussées existantes ;
- Et toutes sujétions.

Ces prix s'appliquent quels que soient l'emplacement, l'épaisseur et la largeur de la couche, au mètre cube réellement mis en œuvre après compactage.

LE METRE CUBE

2.2.3 Couche de base en grave non traitée GNA

Ce prix rémunère au mètre cube la fourniture, le transport et la mise en œuvre de couche sous trottoirs et chemins piétons (l'épaisseur indiquée sur profil en travers type) en matériau du type GNA 0/31.5 d'indice de concassage de 100% et d'indice de plasticité nul.

Il comprend notamment :

- Les frais d'extraction, de préparation et d'essais sur les matériaux,
- La fourniture des matériaux à pied d'œuvre y compris le chargement, le transport, quelle que soit la distance, le déchargement, et le stockage ;
- Le répandage mécanique des matériaux par couches compatibles avec les moyens de compactage et la nature des matériaux ;
- L'arrosage ou l'aération nécessaire pour obtenir la teneur en eau requise ;
- Compactage jusqu'à obtention d'une densité minimale de 98 % de l'O.P.M;
- Le réglage en pleine largeur à l'auto-grade et la finition de la couche à la côte définitive et au dévers requis, ainsi que les opérations topographiques ;
- Toutes sujétions de mise en œuvre, de faibles quantités ou en faible largeur ;
- Toutes opérations nécessaires pour obtenir les profils définis aux plans "Bon pour exécution" ;
- Tous les frais d'étude, de contrôle de fabrication et de mise en œuvre à la charge de l'entrepreneur et qui sont définis selon les prescriptions techniques et les plans exécution.

LE METRE CUBE

2.2.4 Couche de base en grave bitume type GB3

Le prix s'applique à la tonne et comprend toutes les sujétions de fourniture et de mise en œuvre de matériaux pour une exécution de couche de base en grave bitume de classe 3 type GB3 0/14, , y compris la fourniture, le transport de l'émulsion de bitume pur à rupture rapide ECR 65 ou ECR 69 dosée à 350 g de bitume résiduel par m² pour la couche d'accrochage, ainsi que toutes les sujétions résultantes des documents contractuels. Ce prix comprend notamment :

- La préparation des lieux de carrière ou d'emprunts, y compris frais de prospection et d'études en laboratoire, ouverture et entretien des accès et voies de circulation dans le périmètre de l'exploitation jusqu'à la voirie publique ;
- L'aménagement et l'entretien des itinéraires d'accès reliant la carrière au lieu d'utilisation et leur réparation après l'achèvement des travaux, conformément aux prescriptions du gestionnaire du réseau ;
- Toutes les indemnités pour destruction de cultures ou perte de jouissance des lieux, toutes redevances d'extraction ;
- L'ouverture des emprunts et carrières, y compris débroussaillage, abattage d'arbres, enlèvement de terre végétale et découverte ;
- L'extraction des matériaux, leur préparation y compris le concassage et le criblage, leur stockage les reprises sur stocks pour permettre les opérations de contrôle de qualité ;
- Le chargement, le transport quels que soient la distance, le déchargement et le stockage ;
- Le nettoyage et / ou le balayage préalables des surfaces à revêtir ;
- La mise en œuvre de la couche d'accrochage à l'émulsion de bitume ;
- La fourniture du liant hydrocarboné ;
- Le chargement en usine et le transport du bitume au lieu de fabrication, y compris pesée dépotage, stockage et le chauffage à la température d'utilisation ;
- L'étude de formulation, la fabrication, le malaxage, le transport et le déchargement ;
- La fourniture nécessaire et l'ajout d'un dope d'adhésivité si nécessaire ;
- Le répandage au finisseur en pleine largeur et le compactage aux épaisseurs prescrites ;
- La réalisation des planches d'essais et de référence ;
- La création de redans aux bords des chaussées existantes longitudinalement et transversalement conformément au CCTP et recommandations du Maître d'œuvre y compris toutes les sujétions de bonne exécution ;
- Toutes sujétions d'interruption et de reprise de mise en œuvre, notamment au niveau des ouvrages d'art, ainsi que de raccordement aux chaussées existantes ou déjà réalisées ;
- Ce prix s'applique quelle que soit l'épaisseur et la largeur de la couche, à la tonne mise en œuvre obtenu par pesée des camions d'approvisionnement et dans la limite des tolérances admises par le CCTP. Ce prix comprend l'ensemble des opérations topographiques nécessaires à la mise en œuvre, l'ensemble des opérations de contrôle prévues par le marché. Un levé topographique avant et après la mise en œuvre de la GBB au niveau des zones à reprofiler sera réalisé par un topographe agréé (IGT) à la charge de l'entreprise afin d'évaluer la cubature de GBB.

La quantité du tonnage de l'enrobé qui sera pris en attachement sera déterminées sur la base des quantités des bons de livraison de la GBB dûment réceptionnés et signés par le représentant du BET. Ce dernier procédera à la pesée des camions à l'improviste et à la charge de l'entreprise.

LA TONNE

2.2.5 Couche d'imprégnation

Ce prix rémunère à la tonne exécutée, la fourniture et la mise en œuvre des matériaux à raison de 2.00 kg au m2 de l'émulsion de bitume à 55% à réaliser en deux phases à raison de :

- 1,5 kg /m2 pour l'imprégnation au-dessous de la couche de base ;
- 0,5 kg / m2 pour la couche d'accrochage sur la GB3.

Ce prix comprend notamment :

- Le nettoyage et / ou le balayage préalable au moyen d'un balai mécanique des surfaces à imprégner ;
- La réalisation des planches d'ajustement du dosage;
- Le chauffage du bitume et le répandage conformément au CCTP;
- Et toutes sujétions.

Ce prix s'applique à la tonne mise en œuvre sur la largeur théorique fixée par les plans d'exécution

LA TONNE

2.2.6 Couche de roulement en enrobé

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre d'un revêtement en enrobé bitumineux pour renforcement de la chaussée existante ou pour nouvelle chaussée selon les prescriptions du CCTP et les plans d'exécution ainsi que toutes les sujétions résultantes des documents contractuels.

Ces prix comprennent notamment :

- La préparation des lieux de carrière, y compris frais de prospection, démarches et sujétions administratives et réglementaires, sujétions imposées par le propriétaire des lieux, ouverture et entretien des accès jusqu'à la voirie publique et des voies de circulation dans le périmètre de l'exploitation ;
- L'aménagement et l'entretien des itinéraires d'accès reliant la carrière au lieu d'utilisation et leur réparation après l'achèvement des travaux, conformément aux prescriptions du gestionnaire du réseau ;
- Toutes les indemnités pour destruction de cultures ou perte de jouissance des lieux, toutes redevances d'extraction ;
- L'ouverture des carrières, y compris débroussaillage, abattage d'arbres, enlèvement de terre végétale et découverte ;
- L'extraction des matériaux, leur préparation y compris le concassage et le criblage, leur stockage ou reprise sur stocks éventuels pour permettre notamment les opérations de contrôle de la qualité ;
- Le chargement, le transport quels que soient la distance, le déchargement et le stockage ;
- Le nettoyage et / ou le balayage préalables des surfaces à revêtir ;
- Le rainurage de la chaussée existante ;
- La mise en œuvre de la couche d'accrochage à l'émulsion de bitume ;
- La fourniture du liant hydrocarboné
- Le chargement en usine et le transport des liants hydrocarbonés au lieu de fabrication, y compris pesée, dépotage, stockage et le chauffage à la température d'utilisation ;
- La fourniture et l'ajout d'un dope d'adhésivité,
- L'étude de formulation, la fabrication, le malaxage, le transport et le déchargement ;
- La réalisation des planches d'essais et de référence ;
- Le répandage au finisseur en pleine largeur et le compactage aux épaisseurs prescrites ;
- La création de redans aux bords des chaussées existantes longitudinalement et transversalement conformément au CCTP et recommandations du Maître d'œuvre y compris toutes les sujétions de bonne exécution ;
- Toutes sujétions d'interruption et de reprise de mise en œuvre, notamment au niveau des ouvrages d'art, ainsi que de raccordement aux chaussées existantes,

Ce prix comprend l'ensemble des opérations topographiques nécessaires à la mise en œuvre, l'ensemble des opérations de contrôle interne dans le cadre du PAQ.

Ces prix s'appliquent quelle que soit l'épaisseur et la largeur de la couche, à la tonne mise en œuvre obtenu par pesée des camions d'approvisionnement et dans la limite du tonnage théorique majoré des tolérances admises par le CCTP.

Le tonnage théorique sera déterminé à partir des profils en travers définis par le projet d'exécution. La masse volumique du béton bitumineux à module élevé sera prise égale à la moyenne des mesures faites par pesées hydrostatiques lors de la planche de référence.

Prix payé à la tonne de BBSG2 selon l'épaisseur figurant sur les plans « Bon pour exécution » et dans la limite des tolérances admises par le CCTP y compris fourniture, transport, essais, compactage et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ce prix comprend l'ensemble des opérations topographiques nécessaires à la mise en œuvre, l'ensemble des opérations de contrôle prévues par le marché. Un levé topographique avant et après la mise en œuvre de la GBB au niveau des zone à reprofiler sera réalisé par un topographe agréé (IGT) à la charge de

l'entreprise afin d'évaluer la cubature de BB.

La quantité du tonnage de l'enrobé qui sera pris en attachement sera déterminées sur la base des quantités des bons de livraison de l'EB dûment réceptionnés et signés par le représentant du BET. Ce dernier procédera à la pesée des camions à l'improviste et à la charge de l'entreprise.

LA TONNE

2.2.7 Revêtement des trottoirs en béton imprimé

Ce prix rémunère au mètre carré la Fourniture et pose du revêtement en béton imprimé classe B20 d'une épaisseur de 8 cm, le béton sera fibré ou en treillis soudé, après lissage, selon motif et couleur, choisis par le maître d'ouvrage ou son représentant après réalisation des échantillons.

La prise du béton faite, l'entreprise procédera à l'impression après avoir étalé le talc à raison de 100g/mètre carré.

Une semaine après la fin des travaux, on procédera au nettoyage du talc par karcher, puis une fois le sol sec, on appliquera une première couche de vernis type baume 20 ou similaire à raison d'un litre par 13 m² puis le vernis type baume 40 ou similaire à raison d'un litre par 8 m², y compris toutes sujétions de joints de dilatation (tous les 5 mètres) et joint de retrait (tous les 2,50 m)

Ce prix comprend également :

- La préparation des supports
- Les dispositifs de cure et de protection des surfaces
- Les essais nécessaires attestant de la qualité des bétons
- La confection des joints selon le calepinage et le mode indiqué par le M.O
- Les sujétions de coupe spécifiques au niveau des raccordements aux ouvrages existants (mur de soutènement, regards, butées, etc.)
- La vibration nécessaire
- L'arrosage adéquat
- La finition parfaite au droit des raccordements des ouvrages existants
- Et toutes les sujétions de mise en œuvre

NB: seules les surfaces réellement revêtues en béton imprimé seront prises en attachement: les surfaces des couronnements des ouvrages annexes, les réservations pour espaces verts ou plantations ou autres ouvrages occupant le trottoir ne seront pas comptabilisés pris en attachement.

LE METRE CARRE

2.2.8 Revêtement en enrobé coloré imprimé

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre d'un revêtement en enrobé bitumineux coloré imprimé selon les mêmes prescriptions du prix 2.2.6 et les plans d'exécution ainsi que toutes les sujétions résultantes des documents contractuels.

LE METRE CARRE

2.2.9 Fourniture et pose des bordures

Ces prix rémunèrent la fourniture, la mise en œuvre et l'exécution complète de bordures de trottoirs préfabriquée de type T3 ou T4 ou I2 ou P1 en béton classe B25.

Ce prix comprend notamment :

- Les terrassements des fouilles nécessaires à l'exécution des fondations des bordures, y compris évacuation des terres excédentaires ;
- La fourniture et la pose d'éléments préfabriqués de bordures de trottoirs y compris sujétions de coupe et de pose ;
- La fourniture et la pose du béton de fondation et d'épaulement avec l'épaisseur définie sur la coupe type pour le béton de fondation (avec dépassement de 5cm de part et d'autre de la bordure);
- Les remblais d'épaulement ;
- Les bavettes d'évacuation d'eaux pluviales

2.2.9.1 Bordures T4

Ces prix rémunèrent la fourniture, la mise en œuvre et l'exécution complète de bordures de trottoirs préfabriquée en béton de type T4 conformément au descriptif ci-dessus.

LE METRE LINEAIRE

2.2.9.2 Bordures T3

Ces prix rémunèrent la fourniture, la mise en œuvre et l'exécution complète de bordures de trottoirs préfabriquée en béton de type T3 conformément au descriptif ci-dessus.

LE METRE LINEAIRE

2.2.9.3 Bordures I2

Ces prix rémunèrent la fourniture, la mise en œuvre et l'exécution complète de bordures de trottoirs préfabriquée en béton de type I2 conformément au descriptif ci-dessus.

LE METRE LINEAIRE

2.2.9.4 Bordures P1

Ces prix rémunèrent la fourniture, la mise en œuvre et l'exécution complète de bordures de trottoirs préfabriquée en béton de type P1 conformément au descriptif ci-dessus.

LE METRE LINEAIRE

2.2.10 Dépose et pose de bordures existantes

Ce prix rémunère la dépose et pose de bordures existantes.

Ce prix comprend notamment :

- L'enlèvement soigné des bordures existantes y compris terrassements, découpe des enrobés, l'enlèvement de la semelle en béton et son évacuation en décharge, le nettoyage du béton sur les bordures pour les rendre propres et leur stockage pour une réutilisation ultérieure sur le chantier.
- Les terrassements des fouilles nécessaires à l'exécution des fondations des bordures dans leur nouvel emplacement, y compris évacuation des terres excédentaires ;
- La fourniture et la pose du béton de fondation et d'épaulement avec l'épaisseur définie sur la coupe type pour le béton de fondation (avec dépassement de 5cm de part et d'autre de la bordure);
- Les remblais d'épaulement.

LE METRE LINEAIRE

2.2.11 Dépose de bordures existantes

Ce prix rémunère la dépose et pose de bordures existantes y compris leur transport et évacuation à la décharge publique.

LE METRE LINEAIRE

2.3 SIGNALISATION

2.3.1 Signalisation horizontale

2.3.1.1 Bande de peinture le long de la chaussée et parkings

Ce prix rémunère au mètre linéaire peint, la réalisation d'une bande continue de 10 cm de large y compris pré-marquage le long de la chaussée et parkings, avec un dosage complet en peinture y compris billes de verre conforme aux certificats d'agrément des produits utilisés et aux prescriptions du CCTP.

Ce prix comprend :

- La préparation de la surface (nettoyage préalable),
- Les opérations d'arpentage
- La fourniture et l'application de peinture y compris microbille, les frais de main d'œuvre ;
- La protection pendant le séchage et toutes autres sujétions.

Ce prix s'applique au mètre linéaire de longueur effectivement peinte, dite partie pleine.

LE METRE LINEAIRE

2.3.1.2 Bande de peinture pour passage piétons

Ce prix rémunère au mètre linéaire peint, la réalisation d'une bande de marquage d'une bande continue de 50 cm y compris pré-marquage au niveau des passages piétons, avec un dosage complet en peinture y compris billes de verre conforme aux certificats d'agrément des produits utilisés et aux prescriptions du CCTP.

Ce prix comprend :

- La préparation de la surface (nettoyage préalable),
- Les opérations d'arpentage
- La fourniture et l'application de peinture y compris microbille, les frais de main d'œuvre ;
- La protection pendant le séchage et toutes autres sujétions.

Ce prix s'applique au mètre linéaire de longueur effectivement peinte, dite partie pleine.

LE METRE LINEAIRE

2.3.1.3 Marquages spéciaux

Ce prix rémunère au mètre carré peint, la réalisation de marquages spéciaux comprenant entre autres, les nez d'îlots, les musoirs, les flèches de direction et de rabattements, les passages piétons les lignes de stop etc. avec un dosage complet en peinture et en billes de verres conformément aux certificats d'agrément

des produits utilisés et aux prescriptions du CCTP.

Ce prix comprend :

- La délimitation de la zone à marquer ;
- La préparation de la surface (nettoyage préalable) ;
- La fourniture et l'application de peinture blanche y compris microbille, les frais de main d'œuvre ;
- La protection du marquage pendant le séchage et toutes autres sujétions.

LE METRE CARRE

2.3.2 Signalisation verticale

2.3.2.1 Fourniture et pose de panneaux standards type standard y compris supports et massifs de fondation

Ce prix rémunère à l'unité de panneau défini par l'instruction marocaine de la signalisation routière, les fournitures et prestations suivantes :

- La fourniture d'un panneau rétroréfléchissant de type standard ainsi que ses dispositifs de fixation ;
- La fourniture d'un support UPN100 galvanisé,
- Le transport du panneau et du support au lieu d'implantation,
- la réalisation d'un massif de fondation du support de dimensions dosé à 350 Kg/m³ de ciment, y compris fouilles et évacuation des matériaux excédentaires à la décharge publique,
- la pose du support UPN et sons scellement dans le massif de fondation,
- la fixation du panneau sur le support,
- Le réglage de la partie supérieure du massif.

Le revêtement du panneau sera assuré par un film rétroréfléchissant de classe 2 au sens de la norme française NF P 98-520 et agréée par le Maître d'Ouvrage.

L'UNITE

2.3.2.2 Panneau de la zone industrielle type 500

Ce prix rémunère à l'unité de panneau mis en place, la production de maquette de dimensionnement, la fourniture d'un panneau 500 en planches d'aluminium, leur revêtement, l'application des textes et symboles qui seront précisés par le Maître d'ouvrage, le transport au lieu d'implantation, la fixation et le réglage du panneau sur son support, la fourniture de dispositifs de fixation et toutes sujétions.

Ce prix comprend également l'étude de dimensionnement et la fourniture du support pour panneau de la Zone industrielle, dont les caractéristiques sont définies par le CCTP, pour panneau type 500, le transport du support au lieu d'implantation, sa pose et son scellement dans le massif de fondation et toutes sujétions.

Ce prix comprend également la réalisation du massif de fondation suivant les dimensions fixées par l'étude et toutes sujétions.

Ce prix s'applique au mètre carré de panneau à inscriptions et à surface rétroréfléchissantes réalisées par un film de classe 2 au sens de la norme française NF P 98-520.

LE METRE CARRE

2.4 AMENAGEMENT DIVERS

2.4.1 Engazonnement

Ce prix rémunère la plantation de gazon par semis y compris fourniture et mise en place de la terre végétale sur une épaisseur minimale de 30 cm dans les espaces verts y compris préparation de sol, engrais, arrosage, coupe pendant toute la durée des travaux jusqu'à la réception définitive et toutes sujétions suivantes prescriptions techniques et règles de l'art.

LE METRE CARRE

2.4.2 Arbres

Ce prix rémunère la fourniture, transport et plantation de palmiers de type Phoenix dactylifera de 5 à 8 m de hauteur. Il comprend la préparation et confection de trou de plantation de dimensions 1,20 m x 1,20 m et 1,50 m de profondeur minimale, la mise en place de terre végétale et d'amendement et arrosage, coupe pendant toute la durée des travaux jusqu'à la réception définitive et toutes sujétions suivantes prescriptions techniques et règles de l'art.

L'UNITE

2.4.3 Arbustes

Ce prix rémunère la fourniture, transport et plantation d'arbustes adaptés à la région de 2m de hauteur. Il comprend la préparation et confection de trou de plantation de dimensions 1,00 m x 1,00 m et 1,00 m de profondeur minimale, la mise en place de terre végétale et d'amendement et arrosage, coupe pendant toute la durée des travaux jusqu'à la réception définitive et toutes sujétions suivantes prescriptions techniques et règles de l'art.

L'UNITE

2.4.4 Banquettes

Ce prix rémunère au forfait la fourniture et l'installation de banquettes à piètement. Le piètement en Aluminium doit être robuste et résistant à la corrosion et au milieu marin. Le plateau en bois exotique de couleur naturelle, doit être résistant aux intempéries et aux moisissures y compris la réalisation du socle en béton, visserie et boulonnerie en inox 316.

Banquette :

Largeur : 612 mm

Longueur : 1500 mm

Piètement en aluminium grenailé avec vernis ; assise en bois exotique de 30 cm d'épaisseur lasuré incolore

L'UNITE

2.4.5 Table y compris banquettes

Ce prix rémunère au forfait la fourniture et l'installation de table y compris 2 banquettes à piètement. Le piètement en Aluminium doit être robuste et résistant à la corrosion et au milieu marin. Le plateau en bois exotique de couleur naturelle, doit être résistant aux intempéries et aux moisissures y compris la réalisation du socle en béton, visserie et boulonnerie en inox 316.

Caractéristiques Table :

Largeur : 700 mm

Longueur : 1900 mm

Hauteur : 780 mm

Piètement en aluminium grenailé avec vernis ; plateau en bois exotique de 30 cm d'épaisseur lasuré incolore

Caractéristiques Banquettes :

Largeur : 700 mm

Longueur : 1500 mm

Hauteur : 480 mm

Piètement en aluminium grenailé avec vernis ; assise en bois exotique de 30 cm d'épaisseur lasuré incolore

LE FORFAIT

2.4.6 Poubelles

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la mise en place de poubelles conformément au plan de mobilier urbain joint au dossier et suivant la couleur et le type choisis par le maître d'ouvrage.

La corbeille composée de pied et de bac qui seront en acier galvanisé. La collecte sera faite à l'aide de sacs de poubelle posé à l'intérieur du bac. L'accès se réalise par basculement du bac.

La corbeille sera posée sur le pied par des tiges d'ancrage à visser et à intégrer dans un massif d'ancrage compris dans ce prix y compris visserie et boulonnerie en inox 316.

Caractéristiques:

Diamètre 400 mm ; Hauteur : 1000 mm ; Capacité : 30 l ; Epaisseur : 20 mm

L'UNITE

SERIE III : REHABILITATION DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT

3.1 Terrassements

3.1.1 Déblais

Ce prix rémunère, conformément au projet d'exécution, les terrassements en déblais en terrain de toute nature et à toute profondeur y compris le rocher et travaux dans la nappe, pour mise en profil des fondations des collecteurs et dalots, avec mise en dépôt définitif ou provisoire et quel que soit le mode d'extraction.

Cette opération englobe les tâches suivantes :

- L'ouverture des fouilles en tranchées en terrain de toutes natures y compris rocher.
- La démolition des ouvrages existants et des constructions qu'il qu'en soient leurs matériaux constitutifs (chaussée, béton armé, béton, maçonnerie, briques, et.), le chargement, déchargement, transport et mise en place des gravats à la décharge publique qu'elle que soit la distance de transport.
- Le dressage des fouilles et parois de façon à assurer la stabilité des tranchées. Pour cela, l'entreprise est tenue d'assurer la fourniture, le transport et la mise en place des panneaux de blindage adéquat ainsi que l'enlèvement des blindages au fur et à mesure de remblaiement de la tranchée.
- Les frais de mise hors d'eau des tranchées. Il s'agit principalement de toutes les sujétions visant à évacuer les fouilles, les eaux en provenance de la nappe phréatique, des eaux usées et des boues contenues dans le réseau d'égout ou du réseau d'eau potable en cas de rupture ou casse malencontreuse de conduite et ce, de manière à ce que la mise en place du lit de pose ainsi que celle des collecteurs et des ouvrages annexes se fasse à sec.
- Toutes les mesures nécessaires pour assurer le maintien des accès et l'entretien des talus de déblai pendant toute la durée des travaux.
- L'évacuation des déblais en excédent à la décharge publique.
- La fourniture et la mise en place de panneaux métalliques de signalisation conformément aux modèles approuvés par le MO
- Les surlargeurs pour regards et ouvrages ainsi que celles nécessaires à la bonne exécution des travaux.
- La protection contre les eaux de toute nature, le cas échéant les eaux de la nappe, pendant l'exécution des déblais et les frais de pompage et d'évacuation des eaux ;
- le piquetage,
- l'ouverture de la fouille à l'aide de tout matériel d'excavation manuel ou mécanique.
- le réglage et le compactage du fond de fouille à 95% de l'OPM et son nivellement,
- surprofondeur pour niches nécessaires à la confection des joints,
- Toutes sujétions correspondantes.

Aucun volume supplémentaire ne sera décompté pour les niches nécessaires à la confection des joints ou des surlargeurs aux emplacements des regards ou ouvrages.

Les travaux de terrassement seront rémunérés au mètre cube de déblai de la tranchée la tranchée sans foisonnement quelle que soit la nature du terrain, la profondeur des travaux et suivant les dimensions théoriques des tranchées. Le volume des terrassements pris en compte en attachement sera calculé sur la base du linéaire et largeur définies comme suit :

Le linéaire de la tranchée qui sera pris en compte en attachement pour le calcul du volume de terrassement sera calculé d'axe en axe de deux regards successifs.

La largeur de la tranchée qui sera pris en compte en attachement pour le calcul du volume de terrassement sera calculée comme suit :

Cas des conduites circulaires :

$$\text{➤ DN} \leq 300 \text{ mm} : L = 0,60 \text{ m}$$

- $300\text{mm} < \text{DN} \leq 600\text{ mm}$: $L = D_e + 0,40\text{ m}$
- $\text{DN} > 600\text{ mm}$: $L = D_e + 0,60\text{ m}$

Ce prix s'applique au mètre cube de déblais calculés aux dimensions du projet et pris en attachements contradictoires sur la base de plans topographiques fournis par l'entreprise et approuvés par le Maître d'œuvre avec évacuation à la décharge publique, quelle que soit la distance de transport.

Ce prix reste valable dans le cas d'une trachée commune aux colleteurs des eaux usées et pluviales posées dans la même tranchée en respectant les sur largeurs ci-dessus.

LE METRE CUBE

3.1.2 Remblaiement des tranchées

Les prix de cette série s'appliquent à des matériaux de natures diverses :

- en matériaux squelettiques de type gravette à définir par le laboratoire dans les zones caractérisées par la nappe phréatique
- en matériaux en provenance des déblais ou d'apport tamisés et mis en place pour remblaiement des tranchées dans les zones non touchées par la nappe.

Il concerne les remblais en matériaux mis en place autour et au-dessus des canalisations circulaires (remblai primaire) et les remblais complémentaire jusqu'au fond de forme (remblai secondaire) et des ouvrages annexes.

Les largeurs des tranchées sont définies en prix 101 relatif au « Déblais » ci-dessus.

Ils comprennent :

- La mise en place de matériaux y compris l'évacuation de matériaux impropres à la décharge publique.
- La préparation des matériaux conformément aux normes appliquées et leur compactage conformément aux règles de l'art.
- Le compactage du remblai primaire à 92% de l'OPM et du remblai secondaire à 95% de l'OPM et la dernière couche à 98% de l'OPM.

3.1.2.1 Remblai primaire

Prix 3.1.2.1.1 Remblai primaire en matériaux squelettiques

Le remblaiement de la fouille après pose de la canalisation en matériau squelettique de type grave G1/G2 dans les zones humides. Leur qualité sera conforme aux spécifications techniques et aux règlements en vigueur avec compactage par couches de 0,15 m d'épaisseur. Le remblai sera mis en place depuis le lit de pose jusqu'au niveau du toit de la nappe et dans tous les cas 30 cm au-dessus du tuyau.

Les matériaux squelettiques devront satisfaire aux exigences d'insensibilité à l'eau.

Prix payé au mètre cube de remblai primaire en matériau squelettique de type gravette mesuré suivant les dimensions théoriques des tranchées y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes sujétions.

LE METRE CUBE

Prix 3.1.2.1.2 Remblai primaire en sable de concassage

Le remblaiement de la fouille après pose de la canalisation en sable de concassage conforme aux spécifications techniques exigées par couches de 0,15 m d'épaisseur. Le remblai depuis le lit de pose jusqu'à 30 cm au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau.

Prix payé au mètre cube de remblai primaire mesuré suivant les dimensions théoriques des tranchées y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes sujétions.

LE METRE CUBE

3.1.2.2 Remblai secondaire

Prix 3.1.2.2.1 Remblai secondaire en matériaux squelettiques

Le remblaiement de la fouille après pose de la canalisation en matériau squelettique de type grave G1/G2 dans les zones humides. Leur qualité sera conforme aux spécifications techniques et aux règlements en vigueur avec compactage par couches de 0,2 m d'épaisseur.

Les matériaux squelettiques devront satisfaire aux exigences d'insensibilité à l'eau.

Prix payé au mètre cube de remblai secondaire en matériau squelettique de type gravette mesuré suivant les dimensions théoriques des tranchées y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes sujétions.

LE METRE CUBE

Prix 3.1.2.2.2 Remblai secondaire ordinaire

Le remblaiement de la fouille après pose de la canalisation à l'aide de matériaux extraits de celle-ci si leur qualité est conforme aux spécifications techniques exigées ou par un apport de matériaux aux spécifications techniques conformes aux règlements en vigueur avec compactage par couches de 0,2 m d'épaisseur.

Ce prix concerne les remblais extraits ou d'apport pour le remblaiement des tranchées et ouvrages annexes.

Prix payé au mètre cube de remblai secondaire mesuré suivant les dimensions théoriques des tranchées y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes sujétions.

LE METRE CUBE

3.1.3 Lit de pose

Ce prix concerne le dressage soigné du fond de fouille et son réglage par une couche de sable en terrain meuble ou de grave G1 ou G2 en terrain rocheux ou aquifère. L'épaisseur de cette couche est égale au 1/10 du diamètre du collecteur concerné plus 0.10 m ou 0.15m d'épaisseur respectivement en cas de lit de sable ou de grave G1/G2.

LE METRE CUBE

3.1.3.1 Lit de pose en gravier G1/G2 ep : 15 cm

Prix payé au mètre cube de lit de pose en gravier G1/G2 mesuré suivant les largeurs théoriques des tranchées sur une épaisseur de 15 cm y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes.

LE METRE CUBE

3.1.3.2 Lit de pose en sable ep : 10 cm

Prix payé au mètre cube de lit de pose en sable mesuré suivant les largeurs théoriques des tranchées sur une épaisseur de 10 cm y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes.

LE METRE CUBE

3.2 Canalisations

3.2.1 Canalisations en PEHD CR8 ou PP SN8

Ce prix est rémunéré au mètre linéaire de tuyau en POLYETHYLENE CR8 ou en POLYPROPYLENE SN8 y compris fourniture, transport, pose, patte d'emboîtement, joints et toutes sujétions de mise en œuvre.

Il comprend:

- transport de tout le matériel et de tous les matériaux du stock jusqu'au lieu de pose
- coupe des tuyaux et façonnage des bouts
- mise en place des tuyaux et assemblage y compris façonnage des joints
- alignement et nivellement des conduites
- éléments de jonction avec le regard de visite.
- essais de compactage
- toutes sujétions relatives à la pose
- branchement au regard de visite et regard borgne

Tous les essais des canalisations ainsi que les canalisations servant aux essais destructifs sont à la charge de l'Entrepreneur.

Le linéaire effectif des canalisations qui sera pris en compte en attachement est celui qui correspond à la distance mesurée entre regards, dimensions intérieures des regards non incluses.

3.2.1.1 DN 400 – PEHD CR8 ou PP SN8

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose de collecteurs DN400 mm en PEHD CR8 ou PP SN8 aux conditions citées au-dessus.

LE MÈTRE LINÉAIRE

3.2.1.2 DN 500 – PEHD CR8 ou PP SN8

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose de collecteurs DN500 mm en PEHD CR8 ou PP SN8 aux conditions citées au-dessus.

LE MÈTRE LINÉAIRE

3.2.2 Conduite de refoulement

Ce prix est rémunéré au mètre linéaire de tuyau en PVC PN16 y compris fourniture, transport, pose patte d'emboîtement, joints et toutes sujétions de mise en œuvre. Il comprend:

- transport de tout le matériel et de tous les matériaux du stock jusqu'au lieu de pose
- coupe des tuyaux et façonnage des bouts
- mise en place des tuyaux et assemblage y compris façonnage des joints
- alignement et nivellement des conduites
- grillage avertisseur de couleur grise
- butée en béton armé classe B25
- essais d'étanchéité
- toutes sujétions relatives à la pose.

3.2.2.1 DN 160 – PVC PN16

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose de tuyau de diamètre DN160mm en PVC PN16 aux conditions citées au-dessus.

LE MÈTRE LINÉAIRE

3.2.3 Canalisations en béton armé

Ce prix rémunère, selon le diamètre, la fourniture, le transport à pied d'œuvre et la pose de canalisations en béton armé (BA) classe 135 A, à joints toriques (J.T) conformément aux prescriptions techniques y compris les joints, la pâte spéciale pour emboîtement ainsi que toutes sujétions de mise en œuvre.

Tous les essais des canalisations ainsi que les canalisations servant aux essais destructifs sont à la charge de l'Entrepreneur.

Ouvrage payé au mètre linéaire de canalisation compté suivant l'axe de la canalisation et sans déduction de l'emprise des regards éventuels y compris fourniture, transport, pose patte d'emboîtement, joint torique et toutes sujétions de mise en œuvre.

3.2.3.1 DN 400 – BA CL 135A

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose de collecteurs DN400 mm en BA CL135A aux conditions citées au-dessus.

LE MÈTRE LINÉAIRE

3.2.3.2 DN 500 – BA CL 135A

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose de collecteurs DN500 mm en BA CL135A aux conditions citées au-dessus.

LE MÈTRE LINÉAIRE

3.2.3.3 DN 600 – BA CL 135A

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose de collecteurs DN600 mm en BA CL135A aux conditions citées au-dessus.

LE MÈTRE LINÉAIRE

3.2.3.4 DN 800 – BA CL 135A

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose de collecteurs DN800 mm en BA CL135A aux conditions citées au-dessus.

LE MÈTRE LINÉAIRE

3.2.3.5 DN 1000 – BA CL 135A

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose de collecteurs DN1000 mm en BA CL135A aux conditions citées au-dessus.

LE MÈTRE LINÉAIRE

3.2.3.6 DN 1200 – BA CL 135A

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose de collecteurs DN1200 mm en BA CL135A aux conditions citées au-dessus.

LE MÈTRE LINÉAIRE

3.2.3.7 DN 1400 – BA CL 135A

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose de collecteurs DN1400 mm en BA CL135A aux conditions citées au-dessus.

LE MÈTRE LINÉAIRE

3.3 Galeries souterraines

Ce prix rémunère au mètre linéaire de galerie de section ovoïde, la longueur réalisée proprement dite, en déduisant la largeur extérieure cumulée des puits transformés en regard de visite mais sans défalquer la largeur des puits supplémentaires. Ce prix comprend les études d'exécution, les études géotechniques du sol en place par un laboratoire agréé et les études complémentaires nécessaires à la réalisation de l'ouvrage.

Ce prix englobe :

♦ Creusement de la galerie

Les travaux de creusement comprennent les tâches suivantes :

- la mise à disposition et l'utilisation des moyens pour terrassements manuels et à la machine
- les frais éventuel d'utilisation de l'explosif
- les frais de personnel
- la conduite du creusement de la galerie et le contrôle topographique
- la fourniture, la mise en place et le nivellement de contrôle de témoins en surface pour le suivi des mouvements de sol
- l'éclairage, la ventilation de la galerie et les épuisements d'eau de ruissellement s'il y a lieu
- l'extraction des déblais, l'évacuation horizontale et verticale jusqu'en surface y compris leur mise en dépôt provisoire
- les moyens usuels de sécurité de personnel participant au creusement.

♦ Cintres métalliques

La fourniture transport et pose de cintres HEB 120 et entretoises de soutènement abandonné mis en place quelle que soit la distance du front de taille et la nature du terrain. Il comprend la fourniture, le transport le stockage des fournitures, la mise en œuvre, le réglage ; et toutes les sujétions résultant de cette mise en œuvre y compris les boulonnages, les soudures, les découpes, poses, déposes, reposes, calages, réglages.

♦ BOULONS D'ANCRAGE

Les étalements de fouilles par boulons d'ancrage. Ils concernent également les scellements dans le rocher ou le béton d'ancrages en acier de diamètre compris 20 mm et de profondeur de scellement inférieure ou égale à 1,5 m. Ils comprennent notamment le forage du trou, d'un diamètre égal au moins à deux fois le diamètre de l'ancrage, le scellement et les sujétions éventuelles de travail quelle que soit la hauteur du forage. Le scellement au ciment se fera au coulis de ciment pur ayant un rapport C/E supérieur à 2.

Ils couvrent les essais d'arrachage et les sujétions éventuelles d'installation et notamment celles résultant des instabilités des forages et des venues d'eau. Dans ce cas et quelle que soit l'inclinaison du forage devant recevoir un ancrage, toutes les opérations de cimentation et de re-perforation nécessaires pour l'exécution convenable du scellement à la profondeur indiquée dans les plans d'exécution, sont réputées incluses dans ces prix.

Toutes les sujétions relatives à l'exécution des boulons d'ancrages sont réputées incluses dans ces prix. Le Maître d'ouvrage peut demander à tout moment la réalisation des ancrages même après l'exécution des terrassements jusqu'au fond définitif de fouilles sans que cela donne lieu à une quelconque réclamation du titulaire.

Les boulons en acier à haute adhérence à scellement continu au ciment et couvre le filetage en tête et les reflux de coulis et/ou le dispositif d'injection permettant le remplissage du trou du bas vers le haut. Pour les barres d'acier partiellement scellées dans le béton ou le rocher, seule la partie scellée sera rémunérée par le prix. La partie saillante est rémunérée par les prix applicables aux armatures.

♦ Blindages métallique

Le blindage comprend tous les recouvrements, la fourniture, le stockage, l'enfilage des tôles, la pose, la dépose, la repose, les chutes et accessoires et toutes les sujétions diverses.

♦ Revêtement étanche et lisse de la galerie

Le revêtement complet et définitif quelle que soit son épaisseur y compris les injections de blocage et de collage, le soutènement provisoire au cas où celui-ci serait nécessaire, forages et injection de consolidation et de serrage derrière les bétons. Il s'applique à la longueur du collecteur réalisée en galerie, en retranchant la largeur extérieure des puits transformés en regard de visite, et sans déduire la largeur des puits supplémentaires. Il comprend le béton de blocage dans les hors profils et les creusements il comprend également :

- Les études complémentaires ;
- La mise en œuvre du coffrage, du ferrailage et du bétonnage ;
- Les ancrages, le ferrailage et le béton projeté M30 dosé à 400 kg/m³ ;
- Le lissage de surface au cas où la surface intérieure du revêtement comporterait beaucoup de rugosité;

♦ joints water-stop

Fourniture et mise en place entre deux tronçons de galerie ou entre galerie et puisards, de bandes d'étanchéité en caoutchouc naturel ou en PVC du type Elastojoint DI 230-4 ou similaire y compris le fond de joint «jointomouss » ou similaire et le cordon de mastic de bourrage.

Le linéaire effectif de la galerie qui sera pris en compte en attachement est celui qui correspond à la distance mesurée entre regards, dimensions intérieures des regards non incluses.

3.3.1 Galerie en ovoïde T130

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la réalisation de la galerie de section Ovoïde T130 cm aux conditions citées au-dessus.

LE MÈTRE LINÉAIRE

3.3.2 Galerie en ovoïde T150

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la réalisation de la galerie de section Ovoïde T150 cm aux conditions citées au-dessus.

LE MÈTRE LINÉAIRE

3.3.3 Galerie en ovoïde T180

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la réalisation de la galerie de section Ovoïde T180 cm aux conditions citées au-dessus.

LE MÈTRE LINÉAIRE

3.4 Ouvrages annexes

3.4.1 Regards de visite en béton armé

Ce prix rémunère l'entrepreneur pour la réalisation de regards de visite simple ou double réalisé sur une conduite de section < 800 mm en béton armé pour toute profondeur classe B25 coulé en place, et ce conformément aux plans « Bon pour exécution ».

En cas de présence de la nappe, le regard de visite sera réalisé en béton hydrofuge armé classe B25 avec adjuvant adapté à l'eau (formulation à confirmer par un laboratoire agréé).

Il comprend la fourniture, le transport et la mise en œuvre des matériaux (béton, coffrage, armature) ainsi que:

- L'étude de béton armé y compris approbation du bureau de contrôle,
- Les sujétions de raccordement des buses,
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre des enduits intérieurs sur mortier dosé à 400 kg/m³
- Les terrassements nécessaires,
- Le remblaiement et compactage des vides après décoffrage,
- Les cunettes et couronnement en B.A supportant le cadre et tampon
- Une plaque en fonte au radier au cas où la chute est supérieure à 60 cm
- Ce prix comprend la mise en place de joints élastomère y compris joints permettant une parfaite adhérence entre les tuyaux en béton et le béton du regard et un joint sablé dans le cas d'un tuyau en PEHD.
- Les échelons en acier galvanisé à chaud Ø25mm.
- Le tampon provisoire en béton armé supportant les charges roulantes durant toute la durée des travaux
- La menuiserie métallique (tampon et cadre en fonte D400 conforme à la norme NM 10.9.001, doté d'un système de fermeture de sûreté et portant la mention « Eaux usées » et le sigle du concessionnaire, échelons en acier galvanisé, etc...) ;
- Toutes les sujétions conformément aux plans « Bon pour exécution ».

3.4.1.1 Regard de visite simple en béton armé sur un diamètre <800 mm

Ouvrage payé à l'unité selon les dimensions précisées dans les plans « Bon pour exécution » aux conditions ci-dessus y compris regard simple sous chaussée en béton armé réalisé sur une conduite de section < 800 mm, échelons et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

L'UNITE

3.4.1.2 Plus value au prix 3.4.1.1 pour h>2,5 m

Plus value payée au décimètre de hauteur du regard de visite simple supérieure à 2,5m.

LE DECIMETRE

3.4.1.3 Regard de visite double en béton armé sur un diamètre <800 mm

Ouvrage payé à l'unité selon les dimensions précisées dans les plans « Bon pour exécution » aux conditions ci-dessus y compris regard double sous chaussée en béton armé réalisé sur une conduite de section < 800 mm, échelons et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

L'UNITE

3.4.1.4 Plus-value au prix 3.4.1.3 pour h>2,5 m

Plus-value payée au décimètre de hauteur du regard de visite double supérieure à 2,5m.

LE DECIMETRE

3.4.1.5 Regard de visite simple en béton armé sur un diamètre ≥ 800 mm

Ouvrage payé à l'unité selon les dimensions précisées dans les plans « Bon pour exécution » aux conditions ci-dessus y compris regard simple sous chaussée en béton armé réalisé sur une conduite de section ≥ 800 mm, échelons et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

L'UNITE

3.4.1.6 Plus value au prix 3.4.1.5 pour $h > 2,5$ m

Plus value payée au décimètre de hauteur du regard de visite simple supérieure à 2,5m.

LE DECIMETRE

3.4.1.7 Regard de visite double en béton armé sur un diamètre ≥ 800 mm

Ouvrage payé à l'unité selon les dimensions précisées dans les plans « Bon pour exécution » aux conditions ci-dessus y compris regard double sous chaussée en béton armé réalisé sur une conduite de section ≥ 800 mm, échelons et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

L'UNITE

3.4.1.8 Plus-value au prix 3.4.1.7 pour $h > 2,5$ m

Plus-value payée au décimètre de hauteur du regard de visite double supérieure à 2,5m.

LE DECIMETRE

3.4.1.9 Regard de visite sur galerie

Ouvrage payé à l'unité selon les dimensions précisées dans les plans « Bon pour exécution » aux conditions ci-dessus y compris regard sous chaussée en béton armé réalisé sur galerie de section ovoïde, échelons et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

L'UNITE

3.4.1.10 Mise à niveau de regard de visite existant

Ce prix rémunère à l'unité la mise à niveau des regards de visite existants à la cote de la voirie :

- Le démontage du tampon et carde ;
- Rehaussement de la cheminée en béton armé classe B25;
- La remise du tampon y compris cadre ;

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

L'UNITE

3.4.1.11 Regard de visite existant à condamner

Ce prix rémunère l'entrepreneur les travaux de condamnation des regards de visite existants. Il comprend :

- Travaux de nettoyage manuel du regard de visite pour permettre le curage, les dépôts extraits seront mis dans des sacs et transportés à la décharge publique le jour même de l'intervention ;
- La fermeture des bouts des conduites en béton pour permettre leur obturation ;

- Le remplissage du regard par des matériaux squelettiques compactés;
- Le démontage du cadre et du tampon ;
- Les travaux de terrassements et de démolition de la cloche y compris évacuation des gravas à la décharge publique ;
- La fermeture de l'ouverture du regard de visite dalle de 10 cm d'épaisseur en béton armé. La dalle sera réalisée avec une parfaite adhérence aux parois du regard pour assurer une étanchéité. Un produit SIKA ou similaire sera utilisé. Le niveau de la dalle sera fixé en fonction de des contraintes sur place.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

L'UNITE

3.4.2 Regards d'attente en béton armé

Ces prix rémunèrent l'entrepreneur pour la réalisation de regards d'attente réalisé en béton armé pour toute profondeur classe B25 coulé en place, et ce conformément aux plans « Bon pour exécution ».

En cas de présence de la nappe, le regard de visite sera réalisé en béton hydrofuge armé classe B25 avec adjuvant adapté à l'eau (formulation à confirmer par un laboratoire agréée).

Il comprend la fourniture, le transport et la mise en œuvre des matériaux (béton, coffrage, armature) ainsi que:

- L'étude de béton armé y compris approbation du bureau de contrôle,
- Les sujétions de raccordement des buses,
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre des enduits intérieurs sur mortier classe M30 dosé à 400 kg/m³
- Les terrassements nécessaires,
- Le remblaiement et compactage des vides après décoffrage,
- Les cunettes et couronnement en B.A supportant le cadre et tampon
- Une plaque en fonte au radier au cas où la chute est supérieure à 60 cm
- Les échelons en acier galvanisé à chaud Ø25mm
- Le tampon provisoire en béton armé classe B25 supportant les charges roulantes durant toute la durée des travaux
- La menuiserie métallique (tampon et cadre en fonte C250 conforme à la norme NM 10.9.001, doté d'un système de fermeture de sûreté et portant la mention « Eaux usées » et le sigle du concessionnaire, échelons en acier galvanisé, etc...) ;
- Toutes les sujétions conformément aux plans « Bon pour exécution ».

Ce prix comprend également :

- la fourniture et pose de conduite de raccordement de diamètre $\phi 300$ en PEHD CR8 quelle que soit sa longueur y compris les terrassements en déblais, remblais et lit de pose conformément aux prix des terrassements ci-dessus quelle que soit sa longueur et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.
- la mise en place de manchons sablés y compris joints permettant une parfaite adhérence entre les tuyaux PEHD et le béton des regards.

3.4.2.1 Regard d'attente des eaux usées en béton armé

Ouvrage payé à l'unité selon les dimensions précisées dans les plans « Bon pour exécution » aux conditions ci-dessus y compris regard d'attente des eaux usées en béton armé réalisé et conduite de branchement en $\phi 300$ mm PEHD CR8 , échelons et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

L'UNITE

3.4.2.2 Regard d'attente des eaux pluviales en béton armé type 1

Ouvrage payé à l'unité selon les dimensions précisées dans les plans « Bon pour exécution » aux conditions ci-dessus y compris regard d'attente des eaux pluviales en béton armé réalisé et conduite de branchement en ø400mm PEHD CR8, échelons et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

L'UNITE

3.4.2.3 Regard d'attente des eaux pluviales en béton armé type 2

Ouvrage payé à l'unité selon les dimensions précisées dans les plans « Bon pour exécution » aux conditions ci-dessus y compris regard d'attente des eaux pluviales en béton armé réalisé et conduite de branchement en ø500mm PEHD CR8, échelons et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

L'UNITE

3.4.2.4 Regard de visite existant à transformer au regard d'attente

Ce prix rémunère l'entrepreneur les travaux de transformation des regards de visite existants en regard d'attente. Il comprend :

- Travaux de nettoyage manuel du regard de visite pour permettre le curage, les dépôts extraits seront mis dans des sacs et transportés à la décharge publique le jour même de l'intervention ;
- La fermeture des bouts des conduites en béton classe BPE pour permettre leur obturation ;
- Le remplissage du regard par des matériaux squelettiques compactés;
- La réalisation d'une dalle de 10 cm d'épaisseur en béton armé. La dalle sera réalisée avec une parfaite adhérence aux parois du regard pour assurer une étanchéité. Un produit SIKA ou similaire sera utilisé. Le niveau de la dalle sera fixé en fonction de l'arrivée du collecteur de branchement et du collecteur de départ.
- La réalisation du collecteur de branchement en PEHD CR8 quelle que soit sa longueur y compris terrassements (déblais, remblais et lit de pose suivant les conditions des prix des terrassements décrits ci-dessus) au même diamètre du collecteur d'arrivée. Ce prix comprend la mise en place de manchons sablés y compris joints permettant une parfaite adhérence entre les tuyaux PEHD et le béton des regards.
- Le raccordement au regard borgne.
- La remise du cadre et trappe conformément à l'état initial.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

L'UNITE

3.4.3 Bouches d'égout

Ouvrage payé à l'unité y compris regard avaloir en béton armé classe B25, cadre, tampon ou grille en fonte ductile, appareil siphon ou panier ramasse boues, échelons, conduite de raccordement de diamètre ø300 en PEHD CR8 quelle que soit sa longueur en terrassements en déblais, remblais et lit de pose conformément aux prix des terrassements ci-dessus quelle que soit sa longueur y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Ce prix comprend la mise en place de manchons sablés y compris joints permettant une parfaite adhérence entre les tuyaux PEHD et le béton des regards.

Les trappes et les grilles seront en fonte ductile conformes à la norme NM 10.9.001 et seront dotées d'un système de fermeture de sûreté conformément aux exigences du concessionnaire.

En cas de présence de la nappe, le regard de visite sera réalisé en béton hydrofuge armé dosé à 350 kg/m3 avec adjuvant adapté à l'eau (formulation à confirmer par un laboratoire agréé).

Ces prix comprennent la fourniture et la mise en place d'un tampon provisoire en béton armé supportant les charges roulantes durant toute la durée des travaux.

3.4.3.1 Bouche d'égout à grille

Prix payé au forfait aux conditions ci-dessus la réalisation de bouche d'égouts y compris cadre et grille sous chaussée en fonte ductile classe D400 et appareil siphonide ou panier ramasse boues, conduite de raccordement de diamètre $\phi 300$ en PEHD CR8 quelle que soit sa longueur y compris terrassements (déblais, remblais et lit de pose). La profondeur du regard avaloir est indiquée au plan type.

L'UNITE

3.4.3.2 Bouche d'égout à avaloir

Prix payé au forfait aux conditions ci-dessus la réalisation de bouches d'égout sous trottoir y compris cadre et tampon en fonte ductile classe C250 et panier appareil siphonide ou ramasse boues, conduite de raccordement de diamètre $\phi 300$ en PEHD CR8 quelle que soit sa longueur y compris terrassements (déblais, remblais et lit de pose). La profondeur du regard avaloir est indiquée au plan type.

L'UNITE

3.4.4 Branchement particuliers

Ces prix rémunèrent l'entrepreneur les ouvrages de branchements comprenant le regard borgne en béton armé classe B25 et la boîte de branchement en béton armé classe B25 y compris cadre et trappe en fonte classe B125, conduite de raccordement de diamètre $\phi 300$ ou $\phi 400$ en PEHD CR8 quelle que soit sa longueur y compris terrassements (déblais, remblais et lit de pose suivant les conditions des prix des terrassements décrits ci-dessus) pour toute profondeur classe 350 kg/m³ coulé en place, et ce conformément aux plans « Bon pour exécution ».

Ce prix comprend la mise en place de manchons sablés y compris joints permettant une parfaite adhérence entre les tuyaux PEHD et le béton des regards.

Les trappes seront en fonte ductile de classe B125 conformes à la norme NM 10.9.001 et seront dotées d'un système de fermeture de sûreté conformément aux exigences du concessionnaire.

En cas de présence de la nappe, le regard de visite sera réalisé en béton hydrofuge armé dosé à 350 kg/m³ avec adjuvant adapté à l'eau (formulation à confirmer par un laboratoire agréé).

Il comprend la fourniture, le transport et la mise en œuvre des matériaux (béton, coffrage, armature) ainsi que:

3.4.4.1 Boîte de branchement simple des eaux usées

Ouvrage payé à l'unité aux conditions ci-dessus pour la réalisation sous trottoir de boîte de branchement simple des eaux usées y compris cadre et trappe en fonte classe B125, conduite de raccordement de diamètre $\phi 300$ en PEHD CR8, terrassements, les dimensions du regard sont indiquées au plan type.

L'UNITE

3.4.4.2 Boîte de branchement simple des eaux pluviales

Ouvrage payé à l'unité aux conditions ci-dessus pour la réalisation sous trottoir de boîte de branchement simple des eaux pluviales y compris cadre et trappe en fonte classe B125, conduite de raccordement de diamètre $\phi 400$ en PEHD CR8, terrassements, les dimensions du regard sont indiquées au plan type.

L'UNITE

3.4.4.3 Regard borgne

Ouvrage payé à l'unité rémunère pour la construction de regard borgne en béton armé classe B25, pour un ou deux branchements sur collecteur principal de tout diamètre, conformément aux plans joints, y compris terrassements, coffrage, tampons en béton armé avec anneau de levage et toutes sujétions.

Ce prix comprend la mise en place de joints sablés permettant une parfaite adhérence entre les tuyaux PEHD et le béton des regards borgnes.

L'UNITE

3.4.5 Ouvrages divers

3.4.5.1 Bâche d'arrivée de la conduite de refoulement

Ce prix rémunère l'entrepreneur la construction de la bâche d'arrivée de la conduite de refoulement en béton armé classe B25. En cas de présence de la nappe, le regard de visite sera réalisé en béton hydrofuge armé avec adjuvant adapté à l'eau (formulation à confirmer par un laboratoire agréé).

Ce prix comprend :

- Les études (sol, béton armé, fondation),
- Les terrassements complémentaires de tranchée s'il y a lieu ;
- Les étalements s'il y a lieu ;
- La construction en béton (coffrage, ferrailage, bétonnage) y compris essais ;
- La menuiserie métallique (tampon et cadre en fonte D400 conforme à la norme NM 10.9.001, doté d'un système de fermeture de sûreté et portant la mention « Eaux usées » et le sigle du concessionnaire, échelons en acier galvanisé, etc...) ;
- Les remblais autour de l'ouvrage compactés par couche à 95% de l'OPM ;
- la mise en place de manchons sablés y compris joints permettant une parfaite adhérence entre les tuyaux PEHD/PVC et le béton des regards.

L'UNITE

3.4.5.2 Station de pompage préfabriquée

Ce prix rémunère au forfait la fourniture et l'installation d'une station de pompage préfabriquée (kit clé en main) y compris au minimum les équipements et les pièces listés dans le CCTP et conformément au plan de principe joint au dossier. Il comprend :

- Cuve d'aspiration en **polyester armé de fibre de verre** y compris accessoires et 3 groupes électropompes dont un de secours, chaque groupe aura les caractéristiques suivantes : **Q unitaire = 10 l/s ; HMT= 10 m**
- Réalisation d'une enceinte étanche
- Le regard de robinetterie
- L'alimentation et le raccordement électrique au réseau de la ville y compris autorisation, fourniture et installation du coffret électrique et les équipements standards
- Le trop plein
- La protection anti-bélier
- Protection anti-intrusion
- Les essais
- Et tous les équipements nécessaires pour la livraison de la station de pompage en état de marche.

LE FORFAIT

3.4.5.3 Ventouse y compris regard

Ce prix comprend la construction de regard, pour ventouse DN80, en béton armé classe B25 avec cadre et tampon en fonte ductile D400 à verrouillage sécurisé (portant sigle de la RADEEC), et avec équipement complet de point haut sur conduites en PVC conformément au dossier d'exécution à la charge de l'entreprise et dont les études béton armé approuvés par un bureau de contrôle agréé et au CPS y compris toutes fournitures nécessaires en pièces spéciales pour le bon fonctionnement, butés, terrassements et toutes sujétions...

Ce prix comprend :

- Les études (sol, béton armé, fondation),
- Les terrassements complémentaires de tranchée s'il y a lieu ;
- Les étalements s'il y'a lieu ;
- La construction en béton (coffrage, ferrailage, bétonnage) y compris essais ;
- La menuiserie métallique (tampon et cadre en fonte D400 conforme à la norme NM 10.9.001, doté d'un système de fermeture de sûreté et portant la mention « Eaux usées » et le sigle du concessionnaire, échelons en acier galvanisé, etc...) ;
- Les remblais autour de l'ouvrage compactés par couche à 95% de l'OPM ;
- Les manchettes de traversées à brides en AGC L= 0,6m suivant le diamètre de la conduite
- Fourniture Transport et pose de pièces spéciales et de raccordement pour équipement complet de ventouse triple fonctions.
- Té bridé à tubulures bridés;
- Raccords bride major;
- Joint de démontage ;

et toutes sujétions de bonne exécution et fourniture nécessaire.

3.4.6 Séparateurs d'hydrocarbures

Ces rémunèrent la fourniture et la mise en place de séparateurs d'hydrocarbures préfabriqués permettant le traitement des eaux pluviales polluées par des hydrocarbures, de classe 1 conforme à la norme EN858, avec double filtre coalescent et valve obturateur de sécurité. La concentration en hydrocarbures à la sortie de ces ouvrages devra être inférieure à 5mg/l.

Les débits de pointe arrivant aux séparateurs d'hydrocarbures sont estimés pour une période de retour décennal. Les séparateurs d'hydrocarbures seront dimensionnés pour traiter 20% du débit de pointe réalisés vu la réalisation d'un by-pass.

Les débits à prendre en compte pour dimensionner ces ouvrages sont récapitulés au tableau suivant :

Séparateurs d'hydrocarbures	Débit de pointe (l/s)	Débit à traiter (l/s)
Séparateur d'hydrocarbures n°1	1750	350
Séparateur d'hydrocarbures n°2	3066	615
Séparateur d'hydrocarbures n°3	300	60

Ces prix comprennent également la réalisation du génie civil comprenant la réalisation de la chambre abritant le séparateur d'hydrocarbures et du by-pass composés des regards de visite (05 unités) en béton armé et les équipements (vannes, trappes, échelons...) pour toute profondeur classe B25 coulés en place, des conduites pour la réalisation suivant les dimensions indiquées aux plans d'exécution, la fourniture, transport, coffrage, façonnage, mise en place d'aciers haute adhérences suivant plans de béton armé visés « BON POUR EXECUTION », la fourniture et la mise en place de vannes murales (02 unités) et les trappes d'accès

En cas de présence de la nappe, le regard de visite sera réalisé en béton hydrofuge armé classe B25 avec adjuvant adapté à l'eau (formulation à confirmer par un laboratoire agréé).

Il comprend la fourniture, le transport et la mise en œuvre des matériaux (béton, coffrage, armature) ainsi que:

- L'étude de béton armé y compris approbation du bureau de contrôle,
- Les sujétions de raccordement des buses,
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre des enduits intérieurs sur mortier classe M30 dosé à 400 kg/m³
- Les terrassements nécessaires,
- Le remblaiement et compactage des vides après décoffrage,
- Les cunettes et couronnement en B.A supportant le cadre et tampon
- Une plaque en fonte au radier au cas où la chute est supérieure à 60 cm
- La fourniture et la mise en place des conduites en CAO CL135A ou en PEHD CR8 suivant les diamètres indiquées sur plan y compris les terrassements (déblais, remblais et lit de pose suivant la définition de ces prix).
- La fourniture et la mise en place de vannes murales (02 unités) en inox. Nature du matériau : corps et pelle en acier inox, Forme de l'orifice : orifice carré, Mode de commande : à servocommande, Diamètre nominal : indiqué sur plans
- La mise en place de joints élastomère y compris joints permettant une parfaite adhérence entre les tuyaux en béton et le béton du regard et un joint sablé dans le cas d'un tuyau en PEHD.
- Les échelons en acier galvanisé à chaud Ø25mm
- Le tampon provisoire en béton armé supportant les charges roulantes durant toute la durée des travaux
- Les tampons définitifs y compris cadre en fonte ductile de classe D400
- Toutes les sujétions conformément aux plans « Bon pour exécution ».

NB : Les détails des prix ci-dessous doivent être joints à l'offre.

Le règlement de ce prix se fera de la manière suivante :

- 20 % à l'achèvement des travaux de génie civil ;
- 70 % à l'achèvement de l'installation du séparateur d'hydrocarbures ;
- 10% à la réception provisoire des travaux et après remise en état des lieux.

3.4.6.1 Séparateur d'hydrocarbures n°1

Ouvrage payé à l'unité la fourniture et l'installation de séparateur d'hydrocarbures n°1 y compris la réalisation des ouvrages génie civil et équipements aux conditions ci-dessus.

LE FORFAIT

3.4.6.2 Séparateur d'hydrocarbures n°2

Ouvrage payé à l'unité la fourniture et l'installation de séparateur d'hydrocarbures n°2 y compris la réalisation des ouvrages génie civil et équipements aux conditions ci-dessus.

LE FORFAIT

3.4.6.3 Séparateur d'hydrocarbures n°3

Ouvrage payé à l'unité la fourniture et l'installation de séparateur d'hydrocarbures n°3 y compris la réalisation des ouvrages génie civil et équipements aux conditions ci-dessus.

LE FORFAIT

3.4.7 Curage du réseau d'assainissement existant

Ce prix rémunère au mètre linéaire le curage hydraulique du réseau d'assainissement, le nettoyage des dépôts, déchets et obstacles existants à l'intérieur des canalisations par l'utilisation de camion hydro cureur équipé de système d'aspiration des déchets et jets d'eau de grande pression.

Il comprend essentiellement :

- Mise en place des dispositifs de sécurité, signalisation, habillements adéquats, éclairage ;
- L'amenée d'eau qui sera utilisée pendant la durée des travaux de curage ;
- Travaux de curage hydraulique ;
- Travaux de nettoyage manuel des regards de visite pour permettre le curage, les dépôts extraits seront mis dans des sacs et transportés à la décharge publique le jour même de l'intervention ;
- La fourniture éventuelle d'obturateurs adéquats en cas de besoin ;
- Pompage éventuel des eaux usées pour vider les regards de visite et conduites; les eaux usées pompées seront transportées à la station d'épuration de l'ONEE.
- Transport des boues et des déchets à la décharge publique ;
- Les essais d'écoulement
- La remise en état des lieux après l'intervention.

SERIE IV: REHABILITATION DU RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

4.1 Terrassements

Ce prix rémunère l'Entrepreneur pour tous les travaux de terrassements (Déblais, remblais et lit de pose) nécessaires à l'ouverture et au comblement des tranchées de pose de canalisations et d'exécution des ouvrages annexes sous trottoirs ou sous chaussées, y compris toutes les sujétions d'exécution. Il s'applique au mètre cube en déblais, en terrain meuble et rocheux et à toute profondeur dans lequel la tranchée est ouverte, et pour la section théorique définie. Il couvre notamment :

- le piquetage,
- le débroussaillage, le défrichement, l'arrachement des herbes, broussailles et haies, l'abattage et le débitage d'arbustes, et le dessouchage et l'enlèvement des racines ;
- l'ouverture de la fouille à l'aide de tout matériel d'excavation manuel, ou mécanique, fouille de la tranchée et fouille des massifs de butées et d'ancrage et les sujétions pour tranchées en terrain rocheux et en terrain de pente supérieure à 15%,
- le réglage et le compactage du fond de fouille et son nivellement,
- le blindage et soutènement des parois si nécessaires selon les règles de l'art,
- la consolidation du sol et le drainage des eaux de surface et de ruissellement si nécessaire,
- le remblai par couche y compris compactage conformément au CCTP,
- la fourniture et la mise en place d'un grillage avertisseur de couleur bleu (prévu dans le prix des conduites),
- la mise en dépôt provisoire des déblais réutilisables en remblais,
- le ramassage, et l'évacuation de tous les produits (débris, arbustes, démolition, etc.)
- la protection des réseaux existants, leur mise à niveau conformément aux normes et règlement en vigueur, leur déviation le cas échéant. Il s'agit notamment des accès, des canalisations d'eau, d'assainissement, des canalisations électriques, téléphoniques, etc. L'entrepreneur doit également prendre toutes les mesures et dispositions nécessaires pour adapter le calage de ces canalisations en conformité avec les travaux projetés.
- l'identification des tracés des réseaux existants avant les travaux moyennant l'exécution de levés topographiques et des sondages.

- l'évacuation en un lieu autorisé, quelle que soit la distance de transport, des déblais excédentaires,
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre des remblais d'apport y compris arrosage et compactage,
- le réglage du terrain sur l'emprise du chantier pour éliminer les obstacles (trous, blocs rocheux, tas de terre ou de pierres) à la circulation d'un véhicule de service le long de la canalisation.
- l'épuisement éventuel des eaux pour le rabattement de la nappe. Ils incluent également, sans rémunération supplémentaire :
 - sur-largeur de toute nature y compris pour les butées et les ancrages,
 - sur-profondeur pour niches nécessaires à la confection des joints, butées et ancrages,
 - boisage et étalement,
 - protection anti-racine de la conduite y compris toutes sujétions
 - dispositions particulières pour terrassements en rocher.
 - essais de compactage par couche de 20 cm.
 - la fourniture, transport et mise en œuvre de sable en terrain non rocheux pour confection d'un lit de pose d'épaisseur 10 cm, y compris toutes les sujétions d'exécution.
 - la fourniture, le transport et la mise en place, en terrain rocheux ou en présence de nappe, d'un lit de gravier damé et nivelé pour la confection d'un lit de pose de 15 cm d'épaisseur y compris toutes les sujétions d'exécution.

La largeur qui sera prise en attachement est la largeur théorique précisée dans le CCTP et le plan des ouvrages types.

4.1.1 Déblais

Ce prix rémunère au mètre mètre cube, les terrassements en déblais aux conditions citées au-dessus.

LE MÈTRE CUBE

Ce prix est valable dans le cas d'une tranchée dédiée uniquement au réseau d'eau potable. Dans le cas d'une tranchée commune avec les autres réseaux, le prix qui sera appliqué dans le décompte de paiement des travaux sera le prix le plus faible des prix suivants (4.1.1 – 5.2.1.1 – 5.3.1.1 – 6.1.1.1 – 7.1.1.1).

4.1.2 Remblai primaire

4.1.2.1 Remblai primaire en sable de concassage

Le remblaiement de la fouille après pose de la canalisation en sable de concassage conforme aux conditions ci-dessus exigées par couches de 0,15 m d'épaisseur. Le remblai depuis le lit de pose jusqu'à 30 cm au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau.

Prix payé au mètre cube de remblai primaire mesuré suivant les dimensions théoriques des tranchées y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes sujétions.

LE MÈTRE CUBE

Ce prix est valable dans le cas d'une tranchée dédiée uniquement au réseau d'eau potable. Dans le cas d'une tranchée commune avec les autres réseaux, le prix qui sera appliqué dans le décompte de paiement des travaux sera le prix le plus faible des prix suivants (4.1.2.1 – 5.2.1.2 – 5.3.1.2 – 6.1.1.2 – 7.1.1.2).

4.1.2.2 Remblai primaire en matériaux squelettiques

Le remblaiement de la fouille après pose de la canalisation en matériau squelettique de type grave G1/G2 dans les zones humides aux conditions ci-dessus. Leur qualité sera conforme aux spécifications techniques et aux règlements en vigueur avec compactage par couches de 0,15 m d'épaisseur. Le remblai sera mis en place depuis le lit de pose jusqu'au niveau du toit de la nappe et dans tous les cas 30 cm au-dessus du tuyau.

Les matériaux squelettiques devront satisfaire aux exigences d'insensibilité à l'eau.

Prix payé au mètre cube de remblai primaire en matériau squelettique de type gravette mesuré suivant les dimensions théoriques des tranchées y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes sujétions.

LE METRE CUBE

4.1.3 Remblai secondaire

4.1.3.1 Remblai secondaire ordinaire

Le remblaiement de la fouille après pose de la canalisation situées dans les trottoirs à l'aide de matériaux extraits de celle-ci si leur qualité est conforme aux conditions ci-dessus ou par un apport de matériaux aux spécifications techniques conformes aux règlements en vigueur avec damage par couches de 0,2 m d'épaisseur.

Ce prix concerne les remblais extraits ou d'apport pour le remblaiement des tranchées et ouvrages annexes.

Prix payé au mètre cube de remblai secondaire mesuré suivant les dimensions théoriques des tranchées y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes sujétions.

Ce prix est valable dans le cas d'une tranchée dédiée uniquement au réseau d'eau potable. Dans le cas d'une tranchée commune avec les autres réseaux, le prix qui sera appliqué dans le décompte de paiement des travaux sera le prix le plus faible des prix suivants (4.1.3.1 – 5.2.1.3 – 5.3.1.3 – 6.1.1.3 – 7.1.1.3).

LE METRE CUBE

4.1.3.2 Remblai secondaire en matériaux squelettiques

Le remblaiement de la fouille après pose de la canalisation en matériau squelettique de type grave G1/G2 dans les zones humides ou sous chaussée aux conditions ci-dessus. Leur qualité sera conforme aux spécifications techniques et aux règlements en vigueur avec compactage par couches de 0,2 m d'épaisseur.

Les matériaux squelettiques devront satisfaire aux exigences d'insensibilité à l'eau.

Prix payé au mètre cube de remblai secondaire en matériau squelettique de type gravette mesuré suivant les dimensions théoriques des tranchées y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes sujétions.

LE METRE CUBE

4.1.3.3 Remblai secondaire en sable de concassage

Le remblaiement secondaire de la fouille après pose de la canalisation en sable de concassage conforme aux conditions ci-dessus exigées par couches de 0,15 m d'épaisseur. Le remblai depuis le l'arase du remblai primaire jusqu'au fond de forme.

Prix payé au mètre cube de remblai secondaire mesuré suivant les dimensions théoriques des tranchées y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes sujétions.

LE METRE CUBE

4.1.4 Lit de pose

Ce prix concerne le dressage soigné du fond de fouille et son réglage par une couche de sable en terrain meuble ou de grave G1 ou G2 en terrain rocheux ou aquifère aux conditions ci-dessus. L'épaisseur de cette couche est égale au 1/10 du diamètre du collecteur concerné plus 0.10 m ou 0.15m d'épaisseur respectivement en cas de lit de sable ou de grave G1/G2.

LE METRE CUBE

4.1.4.1 Lit de pose en sable ep : 10 cm

Prix payé au mètre cube de lit de pose en sable mesuré suivant les largeurs théoriques des tranchées sur une épaisseur de 10 cm y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes.

Ce prix est valable dans le cas d'une tranchée dédiée uniquement au réseau d'eau potable. Dans le cas d'une tranchée commune avec les autres réseaux, le prix qui sera appliqué dans le décompte de paiement des travaux sera le prix le plus faible des prix suivants (4.1.4.1 – 5.2.1.4 – 5.3.1.4 – 6.1.1.4 – 7.1.1.4).

LE METRE CUBE

4.1.4.2 Lit de pose en gravier G1/G2 ep : 15 cm

Prix payé au mètre cube de lit de pose en gravier G1/G2 mesuré suivant les largeurs théoriques des tranchées sur une épaisseur de 15 cm y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes.

LE METRE CUBE

4.2 Conduites en PVC ou en PEHD PN16

Fourniture, transport et pose à pied d'œuvre et essais en tranchée des conduites en PVC PN16 ou en PEHD PN16 y compris les frais d'assurance, douanes et taxes diverses, les frais de déchargement, de stockage, de manutention, de bardage, d'installation, de mise en fouilles, de réglage de nivellement, d'assemblage par joints ou soudures, de pose en courbe selon le rayon de courbure permis par le jeu des joints, toutes les opérations nécessaires à l'installation complète et convenable de la conduite, y compris les épreuves nécessaires, les essais hydrauliques d'étanchéité, les essais de pression et toutes autres sujétions. La fourniture et la pose du matériel nécessaire à l'exécution des essais sont inclus dans ces prix. Les prix comprennent également:

- Les coudes altimétriques et planimétriques de tout angle,
- la fourniture et la mise en œuvre des produits anti-racine dans les zones qui risquent d'être envahies par les racines des arbres (les produits à utiliser doivent être justifiés par l'entrepreneur et approuvés par le Maître d'ouvrage) ;
- la protection cathodique éventuelle selon une étude spécifique approuvée par le Maître d'ouvrage ;
- les butées et ancrages de la conduite, en béton classe B25 légèrement armé, au niveau des coudes et pièces spéciales. Les plans définissant les butées et ancrages seront étudiés et devront être justifiés par des notes de calcul établies par l'Entrepreneur et approuvés par le Maître d'ouvrage.
- Toutes sujétions de pose de conduites en terrain de pente supérieure à 15 %,
- la fourniture et la pose d'un grillage avertisseur bleu,
- toutes sujétions de raccordement aux ouvrages et installations existants et projetés, etc.

4.2.1 Conduite DN 110 mm en PVC PN16 ou en PEHD PN16

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose de conduite DN110 mm en PVC PN16 ou en PEHD PN16 aux conditions citées au-dessus.

LE MÈTRE LINÉAIRE

4.2.2 Conduite DN 160 mm en PVC PN16

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose de conduite DN160 mm en PVC PN16 ou en PEHD PN16 aux conditions citées au-dessus.

LE MÈTRE LINÉAIRE

4.2.3 Conduite DN 200 mm en PVC PN16

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose de conduite DN200 mm en PVC PN16 aux conditions citées au-dessus.

LE MÈTRE LINÉAIRE

4.2.4 Conduite DN 315 mm en PVC PN16

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose de conduite DN315 mm en PVC PN16 aux conditions citées au-dessus.

LE MÈTRE LINÉAIRE

4.3 Conduites en FONTE

Fourniture, transport et pose de conduite en fonte ductile de classe CL40 y compris les frais d'assurance, douanes et taxes diverses, les frais de déchargement, de stockage, de manutention, de bardage, d'installation, de mise en fouilles, de réglage de nivellement, d'assemblage par joints ou soudures, de pose en courbe selon le rayon de courbure permis par le jeu des joints, toutes les opérations nécessaires à l'installation complète et convenable de la conduite, y compris les épreuves nécessaires, les essais hydrauliques d'étanchéité, les essais de pression et toutes autres sujétions. La fourniture et la pose du matériel nécessaire à l'exécution des essais sont inclus dans ces prix. Les prix comprennent également :

- Les coudes altimétriques et planimétriques de tout angle,
- la fourniture et la mise en œuvre des produits anti-racine dans les zones qui risquent d'être envahies par les racines des arbres (les produits à utiliser doivent être justifiés par l'entrepreneur et approuvés par le Maître d'ouvrage) ;
- la protection cathodique éventuelle selon une étude spécifique approuvée par le Maître d'ouvrage ;
- les butées et ancrages de la conduite, en béton classe B25 légèrement armé, au niveau des coudes et pièces spéciales. Les plans définissant les butées et ancrages seront étudiés et devront être justifiés par des notes de calcul établies par l'Entrepreneur et approuvés par le Maître d'ouvrage.
- Toutes sujétions de pose de conduites en terrain de pente supérieure à 15 %,
- la fourniture et la pose d'un grillage avertisseur bleu,
- toutes sujétions de raccordement aux ouvrages et installations existants et projetés, etc.

4.3.1 Conduite DN 100 mm en FONTE

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose de conduite DN100 mm en FONTE classe CL40 aux conditions citées au-dessus.

LE MÈTRE LINÉAIRE

4.3.2 Conduite DN 150 mm en FONTE

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose de conduite DN150 mm en FONTE classe CL40 aux conditions citées au-dessus.

LE MÈTRE LINÉAIRE

4.3.3 Conduite DN 200 mm en FONTE

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose de conduite DN200 mm en FONTE classe CL40 aux conditions citées au-dessus.

LE MÈTRE LINÉAIRE

4.3.4 Conduite DN 300 mm en FONTE

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose de conduite DN300 mm en FONTE classe CL40 aux conditions citées au-dessus.

LE MÈTRE LINÉAIRE

4.4 PIECES SPECIALES

Ces prix rémunèrent la fourniture, le transport et la pose de pièces spéciales en PN 16, y compris toutes les sujétions d'exécution conformément aux exigences du Maître d'Ouvrage y compris :

- Les accessoires nécessaires à leur mise en place et à leur manœuvre (boulons cadmiés, joints,...), les massifs en béton classe B25 légèrement armé pour le calage, butée et ancrage. Les plans définissant les butées et ancrages seront étudiés et devront être justifiés par des notes de calcul établies par l'Entrepreneur et approuvés par le Maître d'ouvrage. la protection contre la corrosion et la peinture.
- Toutes sujétions de raccordement aux conduites, y compris façonnage, confection, soudure, brides, joints, et toutes sujétions.
- Toutes sujétions de raccordement aux ouvrages et installations existants et projetés, etc.
- Les plans correspondants à ces ouvrages sont donnés à titre purement indicatif. L'Entrepreneur devra établir les plans d'exécution des ouvrages de génie civil et les plans des équipements hydrauliques en fonction des caractéristiques spécifiques des équipements hydrauliques proposés.
- Les pièces spéciales en fonte ductile ou en acier galvanisé qui seront faites en utilisant le tube acier sans soudure (NF A 49-111) avec galvanisation à chaud et protection par toile de jute bitumée pour les parties enterrées.
- Les raccords en fonte seront en fonte ductile avec revêtement en époxy de qualité alimentaire et répondant aux normes ISO 2531, NF A 48-830 et NF T 54-016.

4.4.1 Té bridé a tubulures bridés

Ce prix rémunère à l'unité, la fourniture et la pose de té bridé à tubulures bridés en fonte ductile aux conditions citées au-dessus.

L'UNITE

4.4.2 Té bride a 2 emboitements à tubulures bridés

Ce prix rémunère à l'unité, la fourniture et la pose de té à 2 emboitements à tubulures bridés en fonte ductile aux conditions citées au-dessus.

L'UNITE

4.4.3 Raccord bride major

Ce prix rémunère à l'unité, la fourniture et la pose de raccord bride major en fonte ductile aux conditions citées au-dessus.

L'UNITE

4.4.4 Manchettes à 2 brides

Ce prix rémunère à l'unité, la fourniture et la pose de manchettes à 2 brides en acier galvanisé aux conditions citées au-dessus.

L'UNITE

4.4.5 Joints de démontage

Ce prix rémunère à l'unité, la fourniture et la pose de joints de démontage en fonte ductile aux conditions citées au-dessus.

L'UNITE

4.4.6 Manchons dissymétriques

Ce prix rémunère à l'unité, la fourniture et la pose de manchons dissymétriques en fonte ductile aux conditions citées au-dessus.

L'UNITE

4.4.7 Cône de réduction a bride

Ce prix rémunère à l'unité, la fourniture et la pose de cône de réduction à bride en fonte ductile aux conditions citées au-dessus.

L'UNITE

4.4.8 Plaque pleine

Ce prix rémunère à l'unité, la fourniture et la pose de plaque pleine en fonte ductile aux conditions citées au-dessus.

L'UNITE

4.5 ROBINETTERIES ET FONTAINERIES

Ces prix s'appliquent à la fourniture, au transport à pied d'œuvre, à la pose et aux essais de robinetterie en PN 16 nécessaires à l'équipement hydraulique du réseau y compris protection contre la corrosion et la peinture des pièces, des équipements et des brides.

4.5.1 Robinets vannes

4.5.1.1 RV DN 100 à opercule

Ce prix rémunère à l'unité, la fourniture et la pose de robinet vanne à opercule de diamètre nominal DN100 en fonte ductile aux conditions citées au-dessus.

L'UNITE

4.5.1.2 RV DN 150 à opercule

Ce prix rémunère à l'unité, la fourniture et la pose de robinet vanne à opercule de diamètre nominal DN150 en fonte ductile aux conditions citées au-dessus.

L'UNITE

4.5.1.3 RV DN 200 à opercule

Ce prix rémunère à l'unité, la fourniture et la pose de robinet vanne à opercule de diamètre nominal DN200 en fonte ductile aux conditions citées au-dessus.

L'UNITE

4.5.1.4 RV DN 300 à opercule

Ce prix rémunère à l'unité, la fourniture et la pose de robinet vanne à opercule de diamètre nominal DN300 en fonte ductile aux conditions citées au-dessus.

L'UNITE

4.5.2 Poteaux d'incendie

Ce prix rémunère l'Entrepreneur, pour les poteaux d'incendie de DN 100 à installer sur des conduites en PVC de diamètres 110 à 200. Ces poteaux seront de type RENNESABLE de marque, Bayard ou similaire.

Ce prix rémunère en particulier :

- Un Té en fonte BBTB DN100 mm;

- 2 éléments droits à bride DN100 en acier galvanisé à chaud ;
 - Elément en S en fonte DN 100 mm pour réglage de niveau ;
 - 1 coude à patin DN 100 mm en fonte y compris socle en béton classe B25 ;
 - Un robinet vanne à opercule en caoutchouc DN100 sous bouche à clef complète avec tabernacle en polyester, le tube allonge en PVC, et la confection d'une couronne en béton armé classe B25 et toutes sujétions ;
 - Un poteau d'incendie DN100 mm ;
- et toutes sujétions de pose et de raccordement

4.5.2.1 Fourniture et pose de poteaux d'incendie

Ce prix rémunère à l'unité, la fourniture et la pose de poteaux d'incendie aux conditions citées au-dessus.

L'UNITE

4.5.2.2 Dépose et pose de poteaux d'incendie

4.5.3 Vidange et ventouse

4.5.3.1 Vidange

Ce prix rémunère l'Entrepreneur, à l'unité, pour l'ensemble des équipements de point bas sur conduite en PVC, en vidange DN Vi.

(Vi : Vidange)

Ce prix rémunère en particulier :

- Un té ϕ conduite/DN Vi en fonte à emboîtement et tubulaire bridée ;
- Un coude à patin DN Vi
- Un robinet vanne à opercule en caoutchouc DN Vi
- Un raccord bride major DN Vi
- Un élément droit Vi PVC sur toute longueur pour raccordement au réseau d'assainissement sur le regard le plus proche y compris terrassement, remblais, lit de pose en sable d'oued ou en gravette et toutes sujétions de pose et de raccordement.

L'UNITE

4.5.3.2 Ventouse

Ce prix rémunère, à l'unité, pour l'ensemble des équipements de point haut sur conduite en PVC, en ventouse DN Ve (Ve : Ventouse)

Il rémunère notamment :

- Un té ϕ conduite/DN en fonte à emboîtement et tubulaire bridée ;
- Une ventouse triple fonction DN Ve ;
- Un robinet vanne à opercule en caoutchouc DN Ve;

L'UNITE

4.5.4 Equipements du poste de comptage

Ce prix rémunère l'Entrepreneur, au forfait, pour l'ensemble la fourniture, le transport et pose de pièces spéciales en acier galvanisé à chaud ou en fonte pour le poste de comptage. Il comprend:

- Les travaux de piquage y compris paiement de tous les frais qui en découlent, protections et signalisations nécessaires
- 1 Té à emboîtement à tubulures bridées DN existant/300
- 2 joints gibaults DN existant
- 2 Cônes DN300/DN200
- 1 compteur DN200
- 1 stabilisateur DN200
- 1 Robinet Vanne à opercule DN200
- 1 raccord bride major DN200
- 1 Joint de démontage DN200
- 1 Manchette à bride en AGC L=0.50m DN300

4.5.4.1 Poste de comptage au niveau des piquages n° 1 et 2

Ce prix rémunère à l'unité, les travaux de piquage sur une canalisation existante de diamètre DN400 mm et de fourniture et pose de pièces spéciales au niveau des piquages n°1 et n°2 aux conditions citées au-dessus.

LE FORFAIT

4.5.4.2 Poste de comptage au niveau des piquages n° 3

Ce prix rémunère à l'unité, les travaux de piquage sur une canalisation existante de diamètre DN315 mm et de fourniture et pose de pièces spéciales au niveau des piquages n°3 aux conditions citées au-dessus.

LE FORFAIT

4.6 OUVRAGES ANNEXES & DIVERS

4.6.1 Chambres en béton armé

Ces prix rémunèrent l'Entrepreneur pour la construction de regards en béton armé B25 destinés à abriter les équipements hydrauliques nécessaires au fonctionnement des conduites (vannes, compteurs...) et dont les études béton armé approuvées par un bureau de contrôle agréé, y compris terrassements, étalements, béton de propreté, coffrage, ferrailage, tampon et cadre en fonte ductile, échelons galvanisés, étanchéité, peinture, enduit, fourniture et transport des matériaux à pied d'œuvre, essais de réception et toutes sujétions de parfaite exécution.

Chacun de ces prix s'applique à l'unité pour un ensemble de travaux comprenant :

- Les études (sol, béton armé, fondation),
- Les terrassements complémentaires de tranchée s'il y a lieu ;
- Les étalements s'il y a lieu ;
- La construction en béton (coffrage, ferrailage, bétonnage) y compris essais ;
- La menuiserie métallique (tampon en fonte D400 portant sigle du concessionnaire, cadre en acier galvanisé à chaud, échelons en acier galvanisé, col de cygne etc...) ;
- L'étanchéité des regards par incorporation d'un hydrofuge dans la masse du béton ;
- Les remblais autour de l'ouvrage compactés par couches à 95% de l'OPM ;
- Les manchettes de traversées à brides en AGC L= 0,6m suivant la conduite d'AEP
- Peinture, enduits...

4.6.1.1 Chambre pour vannes de sectionnement

Ce prix rémunère à l'unité, la fourniture des matériaux pour la mise en œuvre et l'exécution de chambre pour vannes de sectionnements aux conditions citées au-dessus suivant les dimensions des vannes et plans d'exécution y compris toutes sujétions.

L'UNITE

4.6.1.2 Chambre pour vidange

Ce prix rémunère à l'unité, la fourniture des matériaux pour la mise en œuvre et l'exécution de chambre pour vidange aux conditions citées au-dessus suivant les dimensions des équipements et plan d'exécution y compris toutes sujétions.

L'UNITE

4.6.1.3 Chambre pour ventouse

Ce prix rémunère à l'unité, la fourniture des matériaux pour la mise en œuvre et l'exécution de chambre pour ventouse aux conditions citées au-dessus suivant les dimensions des équipements et plan d'exécution y compris toutes sujétions.

L'UNITE

4.6.1.4 Chambre pour poste de comptage

Ce prix rémunère à l'unité, la fourniture des matériaux pour la mise en œuvre et l'exécution de chambre pour poste de comptage aux conditions citées au-dessus suivant les dimensions des équipements et plan d'exécution y compris toutes sujétions.

L'UNITE

4.6.2 Dalettes de protection en béton armé

Ce prix rémunère au mètre carré l'Entrepreneur pour l'exécution de traversée des conduites sous voies de circulation conformément au plan d'exécution et quelle que soit la nature des terrains rencontrés y compris ferrailage. Les dalles en béton armé classe B30 devront être dimensionnée pour supporter la charge maximale induite par la circulation de poids lourds, à justifier par une note de calcul de ferrailage approuvée par un bureau de contrôle.

LE METRE CARRE

4.6.3 Désinfection et rinçage de la conduite

Ce prix rémunère, au mètre linéaire, l'Entrepreneur pour les opérations de lavage, de désinfection et de rinçage des conduites; il comprend la mise en service industriel, la mise au point et le réglage des équipements ainsi que la fourniture de l'eau et des produits désinfectants. Ce prix inclut également les analyses établis par un laboratoire agréé et toutes sujétions.

LE MÈTRE LINÉAIRE

4.6.4 Branchements individuels

Ce prix rémunère à l'unité, l'Entrepreneur pour les travaux de fourniture, transport et pose des éléments constitutifs du branchement en DN 110 en PEHD, sur les conduites de distribution en PVC de diamètres DN 110 à 200 y compris terrassement, tuyaux, et toutes sujétions

Ce prix rémunère en particulier :

- Le robinet de prise en charge DN 100 sur la conduite en PVC de diamètre DN 110 à 200 y compris collier prise en charge, contre bride, raccords fip en bronze ou en laiton, coudes, ...
- La bouche à clé complète avec tabernacle en polyester et tube allonge, confection d'une couronne en béton armé classe B25,
- Tuyau en PEHD DN 75mm à 110mm PN 16 de toute longueur variable entre 10m et 20m jusqu'au regard d'attente en béton armé y compris terrassement, lit de pose en sable, grillage avertisseur
- Regard d'attente en béton armé de dimensions internes 40cm x 40 cm et de profondeur 50 cm, avec cadre en acier galvanisé et trappe en béton classe B25 avec marquage AEP à réaliser sur le mur de clôture des industriels y compris réfections nécessaires ou dans une niche pour les lots non construits.
- et tous autres accessoires et équipements nécessaires à la bonne marche.

L'UNITE

SERIE V: REHABILITATION DES RESEAUX ELECTRIQUES HTA ET BT

5.1 POSTES DE TRANSFORMATION HTA/BT

5.1.1 Aménagement G.C externe de poste maçonné (adaptation cloisons, adaptations enduits y compris adaptation de menuiserie métallique)

Ce prix rémunère l'aménagement du génie civil du poste sans extension du génie civil extérieur, le prix comprend :

- Adaptation cloisons,
- Adaptation enduits intérieurs,
- Déblaiement et nettoyage, transport des décombres sans limitation de distance
- L'entreprise prendra toutes les mesures nécessaires pour protéger les équipements éventuels conservés contre toutes détériorations pendant les travaux d'aménagement.

L'ouvrage sera payé pour l'ensemble des prestations énumérées ci-dessus à l'unité d'aménagement de génie civil poste de transformation y compris fournitures, mise en œuvre, main d'œuvre et toutes autres sujétions.

LE FORFAIT

5.1.2 Peinture extérieur du local poste de transformation

Ce prix rémunère la réalisation de peinture extérieure de postes de transformations existantes selon les règles et les recommandations du concessionnaire.

LE MÈTRE CARRE

5.1.3 Fourniture et pose d'un tableau de distribution BT type T8

(1) Un Tableau de distribution à encombrement réduit TRS type urbain galvanisé et peint à 2 couches avec interrupteur 1200A-8 départs y compris un dépit pour le tableau d'éclairage public + un jeu de 6 fusibles de rechange à percuteur avec boîtier support à fixer sur le mur du poste, équipé de tous les accessoires nécessaires :

- 1 Interrupteur-Sectionneur à coupure visible et cadenas sable 1200A – 8 départs BT y compris un départ d'éclairage
- Supports pour jeu de barres en cuivre conforme à la norme NF C20-040 ayant les caractéristiques suivantes :
 - ✓ Tension d'isolement : 1000A
 - ✓ Section de barres : 5mm x 63mm (2 barres par phases)
 - ✓ Distance entre deux phases 75mm
- Un jeu de barre comportant 2 barres par phase de section 5mmx63mm cuivre.

- 8 Départs base tension composés de 8x200A, chaque départ doit être équipé de :
 - ✓ 4 Socles pour fusibles à couteaux conforme à la norme NF C60-200-63-210/211 ou CEI 60269-1 et CEI6026-2 et 2M, ayant les caractéristiques suivantes :
 - base en polyester armé fibre de verre
 - serrage élastique
 - calibre du départ <=200A.....caractéristiques taille 1-200A à vis M10
 - ✓ 3 Cartouches de fusibles du type gG munis d'un percuteur conforme à la norme NF C60-200-63-210/211 ou CEI 60269-1 et CEI6026-2 et 2M (un cartouche par phase et un bouchon de neutre de calibre adéquat)
 - Tension d'isolement : 500V et pouvoir de coupure 100KA
 - Calibre du départ 200A- taille 1
- Une poignée de manipulation
- Un couteau pour le neutre
- Un jeu de 6 fusibles de recharge à percuteur
- Pour chaque départ et pour chaque phase la liaison entre le jeu de barres et le socle pour fusible doit être réalisé avec 2 câbles U1000 RO2Vcuivre 1 x 120mm²
- 8 Plaques IRD petit modèle
- Un départ pour l'éclairage public équipé d'un disjoncteur de calibre 125A

L'ouvrage sera payé pour l'ensemble des prestations énumérées ci-dessus à l'unité de tableau y compris fournitures, mise en œuvre, main d'œuvre et toutes autres sujétions.

L'UNITE

5.1.4 Fourniture et pose d'une armoire d'éclairage public en acier galvanisé y compris équipements de protection et de commande

Rémunère à l'unité la fourniture, la pose et le raccordement d'une armoire d'éclairage public sur massif en béton classe B25, la tôle de l'armoire doit être galvanisée à chaud de 15/10 d'épaisseur comportant les réservations nécessaires pour le passage des câbles.

Armoire éclairage public

A - Coffret compteur

- Coupe-circuit arrivée équipé de 3 fusibles HPC 125A à couteau et d'un élément de neutre.

B- Coffret commande

- 01 interrupteur sectionneur porte fusible à couteau HPC 125A selon les directives RoHS
- 02 discontacteur 125A ou 250A (selon l'étude) ; IEC/EN60947-4-1, class J fuse (MaxAmp 175 (pour discontacteur 125A) et 250 (pour discontacteur 250A), Max Volt 600, SCCR(kA) 100), de marque Schneider-électricitéSys ou similaire, avec relais thermique de marque Schneider-électricitéSys ou similaire.

- 01 relais pulsadis à mémoire conforme aux normes ou horloge astronomique.
- 01 Fusible 10 A de protection de la commande de relais pulsadis .
- 01 Fusible 10 A de protection de la lampe.
- Interrupteur simple allumage et 01 lampe
- 04 départs et plus selon les besoins équipé par fusible HPC 80A selon les directives RoHS
- Séparateurs isolants de fusibles HPC de 1000v.
- Un commutateur à deux positions, pour la commande marche manuelle et automatique.
- Le tableau d'éclairage public sera réalisé et validé suivant le schéma de la REDAL, et sera
 - monté sur Châssis en cornière de 0.30m et bakélite de 4mm² y compris branchement, raccordement et toutes sujétions de mise en œuvre. Les dimensions et équipements nécessaires seront prévues et tenant compte de plusieurs départs.
- une serrure pour fermeture à clé (sera fournie deux clés par armoire)

L'ouvrage sera payé pour l'ensemble des prestations énumérées ci-dessus à l'unité d'armoire d'éclairage y compris fournitures, mise en œuvre, main d'œuvre et toutes autres sujétions.

L'UNITE

5.1.5 Regard de visite

Ce prix rémunère au mètre cube les regards qui seront réalisés sur les canalisations moyennes tension ou basse tension.

Confection d'un regard ou fosse de lavage aux dimensions (intérieures) précisées

- Les parois de 15 cm de largeur seront en béton armé classe B25 et enduites au mortier de ciment gras.
- La dalle sera armée et reposera sur un cadre en profilés P.N. d'acier galvanisé, elle comportera un anneau de levage escamotable, et l'impression du sigle du concessionnaire.
- le fond sera garni d'une couche de 0,2 m de sable fin et des couches successives pour la séparation et couverture des spires des câbles.
- L'entreprise doit fournir un plan et une note de calcul du béton armé pour chaque type de regard.

L'ouvrage devra répondre aux exigences des normes en vigueur.

Ce prix sera payé pour l'ensemble des prestations énumérées ci-dessus au mètre cube y compris fouilles, fournitures, mise en œuvre et toutes autres sujétions

LE METRE CUBE

5.1.6 Cellule interrupteur HTA motorisé

La cellule IM pour réseau à isolement au SF6 36kV comprendra les équipements suivants :

- Un compartiment jeu de barres, équipé de barres ou tubes en cuivre électrolytique de section utile pouvant supporter en régime permanent un courant de 400A et pouvant résister sans

dommage aux efforts électrodynamiques qui peuvent paraître lors d'un court-circuit.

- Un interrupteur de courant nominal 400A et $I_{cc}=12,5$ kA à coupure de charge dans le gaz SF₆ tripolaire à commande mécanique cadenassable en position ouverte ou fermée.
- Un sectionneur de mise à la terre dont la commande CI2 Motorisée est conforme aux normes de sécurité en vigueur.
- Un indicateur d'état de tension constitué de trois diviseurs capacitifs de présence de tension alimentant un boîtier à lampe au néon.
- Les boîtes d'extrémité pour les câbles MT unipolaire.
- Un verrouillage adéquat interdisant l'accès aux boîtes d'extrémité tant que celles-ci ne sont pas mises à la terre.
- Résistance chauffante 50W
- Le détecteur de défaut de Terre de type agréé par la régie de distribution, conforme à la spécification EDF HN 45.S.50, isolement des boîtes à câble, transformateur d'isolement 220V/240V – 50 VA avec tenue à l'onde de choc 10kV, avec tores sur l'une des cellules arrivées interrupteur.
- Lampe de signalisation du défaut d'isolement à poser sur la porte d'accès.
- Raccordement en bas de caniveau.
- Les boîtes d'extrémité synthétique type intérieur pour câbles ALU ou CU isolé au PRC USP 18/30kV tension d'isolement 36kV.
- Les accessoires de raccordement de câbles.

Description complémentaire pour cellule motorisée

- Commande à accumulation d'énergie par ressort, réarmement du ressort par moteur 48 VCC après chaque ouverture de l'interrupteur.
- Un réarmement électrique ou manuel du ressort permet un cycle de fermeture et d'ouverture.
- 2 bobines 48 VCC à émission de courant pour ouverture et fermeture de l'interrupteur en local et distant.
- Deux boutons poussoirs sur face avant pour ouverture et fermeture local
- 2 relais 48 VCC de commande.
- Des contacts auxiliaires pour télégestion position de l'interrupteur
- Un indicateur d'état du ressort
- Commutateur cadenassable ON service - Hors service de la commande électrique.
- Protection par fusible des organes de commande.

L'ouvrage sera payé pour l'ensemble des prestations énumérées ci-dessus à l'unité de cellule interrupteur motorisée y compris fournitures, mise en oeuvre, main d'œuvre et toutes autres sujétions.

L'UNITE

5.1.7 Cellule de protection transformateur

La cellule de protection du transformateur sera du type préfabriqué à coupure dans le gaz SF6 36kV et comprendra :

- 1 jeu de 3 barres isolées et raccordées sur les plaques supérieures de l'enveloppe (SF6) à l'aide de répartiteur de champs avec vis imperdables intégrées.
- 1 interrupteur sectionneur à coupure dans le gaz SF6 combiné avec fusibles HPC à percuteur.
- Des indicateurs d'état de tension.
- 1 double sectionneur de mise en court-circuit et à la Terre.
- 1 collecteur de Terre.
- Des asservissements mécaniques.
- 1 verrouillage.
- coupe-circuit à fusibles complets munis de percuteurs calibrés, normalisés type SOLEFUSE ou similaires 43 A.
- Le dispositif de commande manuelle
- Le dispositif de commande électrique par le relais de protection DGPT2.
- Les boîtes d'extrémité pour câbles unipolaires
- Contacts de signalisation y compris voyants.
- 1 fond de cellule.
- 1 résistance chauffante 50W.
- Signalisation de fusion de fusibles par contact spécial.
- Raccordement en bas de caniveau.
- Les accessoires de raccordement de câbles.
- Matériel (SM6) de marque Merlin Gerin, NEXANS, ABB ou similaire

L'ouvrage sera payé pour l'ensemble des prestations énumérées ci-dessus à l'unité de cellule protection transformateur y compris fournitures, mise en œuvre, main d'œuvre et toutes autres sujétions.

L'UNITE

5.2 RESEAU HTA SOUTERRAIN (EN OPTION)

5.2.1 Plaque d'identification (IRD) grand modèle

Des plaques d'identification type ONE seront posées selon les spécifications de l'ONE.

L'ouvrage sera payé pour l'ensemble à l'unité de plaque d'identification y compris toutes sujétions de fournitures, mise en oeuvre, et de main d'œuvre.

L'UNITE

5.2.2 Terrassements HTA

Ce prix rémunère l'Entrepreneur pour tous les travaux de terrassements (Déblais, remblais et lit de pose) nécessaires à l'ouverture et au comblement des tranchées de pose de câbles et d'exécution des ouvrages annexes sous trottoirs ou sous chaussées, y compris toutes les sujétions d'exécution. Il s'applique au mètre cube en déblais, en terrain meuble et rocheux et à toute profondeur dans lequel la tranchée est ouverte, et pour la section théorique définie. Il couvre notamment :

- le piquetage,
- le débroussaillage, le défrichage, l'arrachement des herbes, broussailles et haies, l'abattage et le débitage d'arbustes, et le dessouchage et l'enlèvement des racines ;
- l'ouverture de la fouille à l'aide de tout matériel d'excavation manuel, ou mécanique, fouille de la tranchée et fouille des massifs de butées et d'ancrage et les sujétions pour tranchées en terrain rocheux et en terrain de pente supérieure à 15%,
- le réglage et le compactage du fond de fouille et son nivellement,
- le blindage et soutènement des parois si nécessaires selon les règles de l'art,
- la consolidation du sol et le drainage des eaux de surface et de ruissellement si nécessaire,
- le remblai par couche y compris compactage conformément au CCTP,
- la fourniture et la mise en place d'un grillage avertisseur de couleur rouge,
- la mise en dépôt provisoire des déblais réutilisables en remblais,
- le ramassage, et l'évacuation de tous les produits (débris, arbustes, démolition, etc.)
- la protection des réseaux existants, leur mise à niveau conformément aux normes et règlement en vigueur, leur déviation le cas échéant. Il s'agit notamment des accès, des canalisations d'eau, d'assainissement, des canalisations électriques, téléphoniques, etc. L'entrepreneur doit également prendre toutes les mesures et dispositions nécessaires pour adapter le calage de ces canalisations en conformité avec les travaux projetés.
- l'identification des tracés des réseaux existants avant les travaux moyennant l'exécution de levés topographiques et des sondages.
- l'évacuation en un lieu autorisé, quelle que soit la distance de transport, des déblais excédentaires,
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre des remblais d'apport y compris arrosage et compactage,
- le réglage du terrain sur l'emprise du chantier pour éliminer les obstacles (trous, blocs rocheux, tas de terre ou de pierres) à la circulation d'un véhicule de service le long de la canalisation.
- l'épuisement éventuel des eaux pour le rabattement de la nappe. Ils incluent également, sans rémunération supplémentaire :
 - sur-largeur de toute nature,
 - sur-profondeur si nécessaire,
 - boilage et étalement,
 - protection anti-racine des câbles y compris toutes sujétions
 - dispositions particulières pour terrassements en rocher.
 - essais de compactage par couche de 20 cm.
 - la fourniture, transport et mise en œuvre de sable en terrain non rocheux pour confection d'un lit de pose d'épaisseur 10 cm, y compris toutes les sujétions d'exécution.
 - la fourniture, le transport et la mise en place, en terrain rocheux ou en présence de nappe, d'un lit de gravier damé et nivelé pour la confection d'un lit de pose de 15 cm d'épaisseur y compris toutes les sujétions d'exécution.

La largeur qui sera prise en attachement est la largeur théorique précisée dans le CCTP et le plan des ouvrages types.

5.2.2.1 Déblais

Ce prix rémunère au mètre cube, les terrassements en déblais aux conditions citées au-dessus.

LE MÈTRE CUBE

Ce prix est valable dans le cas d'une tranchée dédiée uniquement au réseau moyenne tension. Dans le cas d'une tranchée commune avec les autres réseaux, le prix qui sera appliqué dans le décompte de paiement des travaux sera le prix le plus faible des prix suivants (4.1.1 – 5.2.1.1 – 5.3.1.1 – 6.1.1.1 – 7.1.1.1).

5.2.2.2 Remblai primaire en sable de concassage

Le remblaiement de la fouille après pose de câbles est en sable de concassage conforme aux conditions ci-dessus exigées sur une épaisseur de 20cm.

Prix payé au mètre cube de remblai primaire mesuré suivant les dimensions théoriques des tranchées y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes sujétions.

Ce prix est valable dans le cas d'une tranchée dédiée uniquement au réseau moyenne tension. Dans le cas d'une tranchée commune avec les autres réseaux, le prix qui sera appliqué dans le décompte de paiement des travaux sera le prix le plus faible des prix suivants (4.1.2.1 – 5.2.1.2 – 5.3.1.2 – 6.1.1.2 – 7.1.1.2).

LE METRE CUBE

5.2.2.3 Remblai secondaire ordinaire

Le remblaiement de la fouille après pose des câbles sera exécuté à l'aide de matériaux extraits de celle-ci si leur qualité est conforme aux conditions ci-dessus ou par un apport de matériaux aux spécifications techniques conformes aux règlements en vigueur avec damage par couches de 0,2 m d'épaisseur.

Ce prix concerne les remblais extraits ou d'apport pour le remblaiement des tranchées et ouvrages annexes.

Prix payé au mètre cube de remblai secondaire mesuré suivant les dimensions théoriques des tranchées y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes sujétions.

Ce prix est valable dans le cas d'une tranchée dédiée uniquement au réseau moyenne tension. Dans le cas d'une tranchée commune avec les autres réseaux, le prix qui sera appliqué dans le décompte de paiement des travaux sera le prix le plus faible des prix suivants (4.1.3.1 – 5.2.1.3 – 5.3.1.3 – 6.1.1.3 – 7.1.1.3).

LE METRE CUBE

5.2.2.4 Lit de pose en sable ep : 10 cm

Prix payé au mètre cube de lit de pose en sable mesuré suivant les largeurs théoriques des tranchées sur une épaisseur de 10 cm y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes.

Ce prix est valable dans le cas d'une tranchée dédiée uniquement au réseau moyenne tension. Dans le cas d'une tranchée commune avec les autres réseaux, le prix qui sera appliqué dans le décompte de paiement des travaux sera le prix le plus faible des prix suivants (4.1.4.1 – 5.2.1.4 – 5.3.1.4 – 6.1.1.4 – 7.1.1.4).

LE METRE CUBE

5.2.3 Fourniture et pose de câbles HTA souterrain PRC 1x240mm² S26

Fourniture et pose et raccordement du câble isolé au PR S26 à champ radial en aluminium unipolaire 1x240mm².

- Prise en charge sur parc expressément désigné au CPT, ou sur parc du fournisseur.
- Transport à pied d'œuvre, déroulage à bras d'hommes ou sur galets de déroulage, mise en place directement ou sous conduit, galerie ou caniveau etc, dans la tranchée,
- Raccordement toute sujétion comprise

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de mise en œuvre

LE MÈTRE LINÉAIRE

5.2.4 Dépose de canalisation enterrée 1ère ou 2ème catégorie compris ouverture et fermeture tranchée

Il s'agit de la dépose de canalisation enterrée 1ère ou 2ème catégorie y compris ouverture et fermeture des tranchées, les accessoires existants de ces canalisations sont à conserver.

L'ouvrage sera payé pour l'ensemble des prestations énumérées ci-dessus au mètre linéaire de dépose de canalisation enterrée y compris mise en œuvre, main d'œuvre et toutes autres sujétions

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de mise en œuvre

LE MÈTRE LINÉAIRE

5.2.5 Rabattement canalisation enterrée 1ère ou 2ème catégorie compris ouverture et fermeture tranchée

Ce prix rémunère au mètre linéaire le rabattement de canalisation enterrée 2ème catégorie (HTA) compris ouverture et fermeture tranchée.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de mise en œuvre

LE MÈTRE LINÉAIRE

5.2.6 Fourniture, confection et pose boîte d'extrémité synthétique type intérieur pour câble Alu isolé au PRC 15/25 kV tension d'isolement 36 kV

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la confection de boîte d'extrémité synthétique type intérieur pour câble Alu 240mm² isolé au PRC S26 15/25 kV tension d'isolement 36 kV

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de mise en œuvre

L'UNITE

5.2.7 Boîte de jonction HTA

Fourniture, confection et pose boîte de jonction pour câble en Aluminium isolé au PR S26 de section 240mm².

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de mise en œuvre

L'UNITE

5.2.8 Fourniture et pose de fourreau DPA Ø 110mm 750N

Fourniture et pose en tranchée traversée des tubes annelés double paroi PVC diamètre 110mm (réseaux MT) conformément au CPT.

L'ouvrage sera payé pour l'ensemble des prestations énumérées ci-dessus au mètre linéaire de tube y compris mise en œuvre, main d'œuvre et toutes autres sujétions

LE MÈTRE LINÉAIRE

5.2.9 Déplacement de liaison moyenne tension souterraine YC terrassement

Il s'agit de la dépose de canalisation moyenne tension enterrée y compris ouverture et fermeture des tranchées existantes et des nouvelles tranchées, les accessoires existants de ces canalisations sont à conserver.

L'ouvrage sera payé pour l'ensemble des prestations énumérées ci-dessus au mètre linéaire de dépose de canalisation enterrée y compris mise en oeuvre, main d'œuvre et toutes autres sujétions

LE MÈTRE LINÉAIRE

5.2.10 Borne de signalisation ONEE MT

Confection et pose de bornes de signalisation suivant plan type, en béton vibré et cimenté avec impression en tête du sigle expressément désigné " ONE-MT" conformément au CPT et aux exigences ONE.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

L'UNITE

5.2.11 Fourniture et montage dispositif de détection de défaut sur câble souterrain MT(DDS)

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et montage de dispositif de détection de défaut sur câble souterrain MT (DDS) type agréée par l'ONEE.

Ouvrage payé à l'unité de DDS y compris fourniture et montage et toutes sujétions.

L'UNITE

5.2.12 Sondage

Ce prix rémunère à l'unité la réalisation des sondages sur les réseaux existants sous trottoirs.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

L'UNITE

5.3 RESEAU DE DISTRIBUTION BT

5.3.1 Terrassements BT

Ce prix rémunère l'Entrepreneur pour tous les travaux de terrassements (Déblais, remblais et lit de pose) nécessaires à l'ouverture et au comblement des tranchées de pose de câbles et d'exécution des ouvrages annexes sous trottoirs ou sous chaussées, y compris toutes les sujétions d'exécution. Il s'applique au mètre cube en déblais, en terrain meuble et rocheux et à toute profondeur dans lequel la tranchée est ouverte, et pour la section théorique définie. Il couvre notamment :

- le piquetage,
- le débroussaillage, le défrichage, l'arrachement des herbes, broussailles et haies, l'abattage et le débitage d'arbustes, et le dessouchage et l'enlèvement des racines ;

- l'ouverture de la fouille à l'aide de tout matériel d'excavation manuel, ou mécanique, fouille de la tranchée et fouille des massifs de butées et d'ancrage et les sujétions pour tranchées en terrain rocheux et en terrain de pente supérieure à 15%,
- le réglage et le compactage du fond de fouille et son nivellement,
- le blindage et soutènement des parois si nécessaires selon les règles de l'art,
- la consolidation du sol et le drainage des eaux de surface et de ruissellement si nécessaire,
- le remblai par couche y compris compactage conformément au CCTP,
- la fourniture et la mise en place d'un grillage avertisseur de couleur rouge,
- la mise en dépôt provisoire des déblais réutilisables en remblais,
- le ramassage, et l'évacuation de tous les produits (débris, arbustes, démolition, etc.)
- la protection des réseaux existants, leur mise à niveau conformément aux normes et règlement en vigueur, leur déviation le cas échéant. Il s'agit notamment des accès, des canalisations d'eau, d'assainissement, des canalisations électriques, téléphoniques, etc. L'entrepreneur doit également prendre toutes les mesures et dispositions nécessaires pour adapter le calage de ces canalisations en conformité avec les travaux projetés.
- l'identification des tracés des réseaux existants avant les travaux moyennant l'exécution de levés topographiques et des sondages.
- l'évacuation en un lieu autorisé, quelle que soit la distance de transport, des déblais excédentaires,
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre des remblais d'apport y compris arrosage et compactage,
- le réglage du terrain sur l'emprise du chantier pour éliminer les obstacles (trous, blocs rocheux, tas de terre ou de pierres) à la circulation d'un véhicule de service le long de la canalisation.
- l'épuisement éventuel des eaux pour le rabattement de la nappe. Ils incluent également, sans rémunération supplémentaire :
 - sur-largeur de toute nature,
 - sur-profondeur si nécessaire,
 - boisage et étalement,
 - protection anti-racine des câbles y compris toutes sujétions
 - dispositions particulières pour terrassements en rocher.
 - essais de compactage par couche de 20 cm.
 - la fourniture, transport et mise en œuvre de sable en terrain non rocheux pour confection d'un lit de pose d'épaisseur 10 cm, y compris toutes les sujétions d'exécution.
 - la fourniture, le transport et la mise en place, en terrain rocheux ou en présence de nappe, d'un lit de gravier damé et nivelé pour la confection d'un lit de pose de 15 cm d'épaisseur y compris toutes les sujétions d'exécution.

La largeur qui sera prise en attachement est la largeur théorique précisée dans le CCTP et le plan des ouvrages types.

5.3.1.1 Déblais

Ce prix rémunère au mètre cube, les terrassements en déblais aux conditions citées au-dessus.

LE MÈTRE CUBE

Ce prix est valable dans le cas d'une tranchée dédiée uniquement au réseau basse tension. Dans le cas d'une tranchée commune avec les autres réseaux, le prix qui sera appliqué dans le décompte de paiement des travaux sera le prix le plus faible des prix suivants (4.1.1 – 5.2.1.1 – 5.3.1.1 – 6.1.1.1 – 7.1.1.1).

5.3.1.2 Remblai primaire en sable de concassage

Le remblaiement de la fouille après pose de câbles est en sable de concassage conforme aux conditions ci-dessus exigées sur une épaisseur de 20cm.

Prix payé au mètre cube de remblai primaire mesuré suivant les dimensions théoriques des tranchées y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes sujétions.

Ce prix est valable dans le cas d'une tranchée dédiée uniquement au réseau basse tension. Dans le cas d'une tranchée commune avec les autres réseaux, le prix qui sera appliqué dans le décompte de paiement des travaux sera le prix le plus faible des prix suivants (4.1.2 .1 – 5.2.1.2 – 5.3.1.2 – 6.1.1.2 – 7.1.1.2).

LE METRE CUBE

5.3.1.3 Remblai secondaire ordinaire

Le remblaiement de la fouille après pose des câbles sera exécuté à l'aide de matériaux extraits de celle-ci si leur qualité est conforme aux conditions ci-dessus ou par un apport de matériaux aux spécifications techniques conformes aux règlements en vigueur avec damage par couches de 0,2 m d'épaisseur.

Ce prix concerne les remblais extraits ou d'apport pour le remblaiement des tranchées et ouvrages annexes.

Prix payé au mètre cube de remblai secondaire mesuré suivant les dimensions théoriques des tranchées y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes sujétions.

Ce prix est valable dans le cas d'une tranchée dédiée uniquement au réseau basse tension. Dans le cas d'une tranchée commune avec les autres réseaux, le prix qui sera appliqué dans le décompte de paiement des travaux sera le prix le plus faible des prix suivants (4.1.3 .1 – 5.2.1.3 – 5.3.1.3 – 6.1.1.3 – 7.1.1.3).

LE METRE CUBE

5.3.1.4 Lit de pose en sable ep : 10 cm

Prix payé au mètre cube de lit de pose en sable mesuré suivant les largeurs théoriques des tranchées sur une épaisseur de 10 cm y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes.

Ce prix est valable dans le cas d'une tranchée dédiée uniquement au réseau basse tension. Dans le cas d'une tranchée commune avec les autres réseaux, le prix qui sera appliqué dans le décompte de paiement des travaux sera le prix le plus faible des prix suivants (4.1.4 .1 – 5.2.1.4 – 5.3.1.4 – 6.1.1.4 – 7.1.1.4).

LE METRE CUBE

5.3.2 Câble aluminium U1000 ARV FV 3 x 240 mm² + 95 mm²

Fourniture et pose de câbles armé aluminium sec U1000 V tétrapolaires à section inégales de 3x240 mm² + 1x95mm².

Le prix comprendra la pose des câbles, leur tirage, leur repérage à chaque extrémité et à chaque changement de direction, leur raccordement dans les coffrets de distribution. Ils seront d'une seule longueur, sans boîtes de jonction intermédiaires.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

LE MÈTRE LINÉAIRE

5.3.3 Câble aluminium U1000 ARV FV 3 x 150 mm² + 70 mm²

Fourniture et pose de câbles armé aluminium sec U1000 V tétrapolaires à section inégales de 3x150 mm² + 1x70mm².

Le prix comprendra la pose des câbles, leur tirage, leur repérage à chaque extrémité et à chaque changement de direction, leur raccordement dans les coffrets de distribution. Ils seront d'une seule longueur, sans boîtes de jonction intermédiaires.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

LE MÈTRE LINÉAIRE

5.3.4 Coffret de distribution BT

Fourniture et pose de coffret distribution de façade en polyester armé de fibre de verre pour câble tétrapolaire BT (Sectionables protégé grâce aux couteaux manœuvrables par poignée isolée) : 2 arrivées - 3 départs non protégés.

L'ouvrage sera payé pour l'ensemble des prestations énumérées ci-dessus à l'unité y compris fournitures, mise en œuvre, main d'œuvre et toutes autres sujétions.

L'UNITE

5.3.5 Murette pour coffret BT

Fourniture et approvisionnement des éléments constitutifs de la murette pour coffret de distribution (agglomérés, ciment et ingrédients ...), Confection du socle à la profondeur requise (compris terrassements) et des conduits de passage des câbles adéquats, Construction de la murette suivant les dimensions nécessaires, Confection de la niche et Enduit et badigeonnage.

Ouvrage payé à l'unité de murette y compris fournitures, mise en œuvre, main d'œuvre et toutes autres sujétions.

L'UNITE

5.3.6 Fourniture et pose de fourreau DPA Ø 160mm 450N

Fourniture et pose en tranchée traversée des tubes annelés double paroi PVC diamètre 160mm (réseaux MT) conformément au CPT.

L'ouvrage sera payé pour l'ensemble des prestations énumérées ci-dessus au mètre linéaire de tube y compris mise en œuvre, main d'œuvre et toutes autres sujétions

LE MÈTRE LINÉAIRE

SERIE VI: REHABILITATION DU RESEAU D'ECLAIRAGE PUBLIC

6.1 TERRASSEMANT ET CABLES

6.1.1 Terrassements EP

Ce prix rémunère l'Entrepreneur pour tous les travaux de terrassements (Déblais, remblais et lit de pose) nécessaires à l'ouverture et au comblement des tranchées de pose de fourreaux d'éclairage et d'exécution des ouvrages annexes sous trottoirs ou sous chaussées, y compris toutes les sujétions d'exécution. Il s'applique au mètre cube en déblais, en terrain meuble et rocheux et à toute profondeur dans lequel la tranchée est ouverte, et pour la section théorique définie. Il couvre notamment :

- le piquetage,
- le débroussaillage, le défrichage, l'arrachement des herbes, broussailles et haies, l'abattage et le débitage d'arbustes, et le dessouchage et l'enlèvement des racines ;
- l'ouverture de la fouille à l'aide de tout matériel d'excavation manuel, ou mécanique, fouille de la tranchée et fouille des massifs de butées et d'ancrage et les sujétions pour tranchées en terrain rocheux et en terrain de pente supérieure à 15%,
- le réglage et le compactage du fond de fouille et son nivellement,
- le blindage et soutènement des parois si nécessaires selon les règles de l'art,

- la consolidation du sol et le drainage des eaux de surface et de ruissellement si nécessaire,
- le remblai par couche y compris compactage conformément au CCTP,
- la fourniture et la mise en place d'un grillage avertisseur de couleur rouge,
- la mise en dépôt provisoire des déblais réutilisables en remblais,
- le ramassage, et l'évacuation de tous les produits (débris, arbustes, démolition, etc.)
- la protection des réseaux existants, leur mise à niveau conformément aux normes et règlement en vigueur, leur déviation le cas échéant. Il s'agit notamment des accès, des canalisations d'eau, d'assainissement, des canalisations électriques, téléphoniques, etc. L'entrepreneur doit également prendre toutes les mesures et dispositions nécessaires pour adapter le calage de ces canalisations en conformité avec les travaux projetés.
- l'identification des tracés des réseaux existants avant les travaux moyennant l'exécution de levés topographiques et des sondages.
- l'évacuation en un lieu autorisé, quelle que soit la distance de transport, des déblais excédentaires,
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre des remblais d'apport y compris arrosage et compactage,
- le réglage du terrain sur l'emprise du chantier pour éliminer les obstacles (trous, blocs rocheux, tas de terre ou de pierres) à la circulation d'un véhicule de service le long de la canalisation.
- l'épuisement éventuel des eaux pour le rabattement de la nappe. Ils incluent également, sans rémunération supplémentaire :
 - sur-largeur de toute nature,
 - sur-profondeur si nécessaire,
 - boisage et étalement,
 - protection anti-racine des câbles y compris toutes sujétions
 - dispositions particulières pour terrassements en rocher.
 - essais de compactage par couche de 20 cm.
 - la fourniture, transport et mise en œuvre de sable en terrain non rocheux pour confection d'un lit de pose d'épaisseur 10 cm, y compris toutes les sujétions d'exécution.
 - la fourniture, le transport et la mise en place, en terrain rocheux ou en présence de nappe, d'un lit de gravier damé et nivelé pour la confection d'un lit de pose de 15 cm d'épaisseur y compris toutes les sujétions d'exécution.

La largeur qui sera prise en attachement est la largeur théorique précisée dans le CCTP et le plan des ouvrages types.

6.1.1.1 Déblais

Ce prix rémunère au mètre cube, les terrassements en déblais aux conditions citées au-dessus.

LE MÈTRE CUBE

Ce prix est valable dans le cas d'une tranchée dédiée uniquement au réseau d'éclairage public. Dans le cas d'une tranchée commune avec les autres réseaux, le prix qui sera appliqué dans le décompte de paiement des travaux sera le prix le plus faible des prix suivants (4.1.1 – 5.2.1.1 – 5.3.1.1 – 6.1.1.1 – 7.1.1.1).

6.1.1.2 Remblai primaire en sable de concassage

Le remblaiement de la fouille après pose de câbles est en sable de concassage conforme aux conditions ci-dessus exigées sur une épaisseur de 20cm.

Prix payé au mètre cube de remblai primaire mesuré suivant les dimensions théoriques des tranchées y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes sujétions.

Ce prix est valable dans le cas d'une tranchée dédiée uniquement au réseau d'éclairage public. Dans le cas d'une tranchée commune avec les autres réseaux, le prix qui sera appliqué dans le décompte de paiement des travaux sera le prix le plus faible des prix suivants (4.1.2.1 – 5.2.1.2 – 5.3.1.2 – 6.1.1.2 – 7.1.1.2).

LE METRE CUBE

6.1.1.3 Remblai secondaire ordinaire

Le remblaiement de la fouille après pose des câbles sera exécuté à l'aide de matériaux extraits de celle-ci si leur qualité est conforme aux conditions ci-dessus ou par un apport de matériaux aux spécifications techniques conformes aux règlements en vigueur avec damage par couches de 0,2 m d'épaisseur.

Ce prix concerne les remblais extraits ou d'apport pour le remblaiement des tranchées et ouvrages annexes.

Prix payé au mètre cube de remblai secondaire mesuré suivant les dimensions théoriques des tranchées y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes sujétions.

Ce prix est valable dans le cas d'une tranchée dédiée uniquement au réseau d'éclairage public. Dans le cas d'une tranchée commune avec les autres réseaux, le prix qui sera appliqué dans le décompte de paiement des travaux sera le prix le plus faible des prix suivants (4.1.3.1 – 5.2.1.3 – 5.3.1.3 – 6.1.1.3 – 7.1.1.3).

LE METRE CUBE

6.1.1.4 Lit de pose en sable ep : 10 cm

Prix payé au mètre cube de lit de pose en sable mesuré suivant les largeurs théoriques des tranchées sur une épaisseur de 10 cm y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes.

Ce prix est valable dans le cas d'une tranchée dédiée uniquement au réseau d'éclairage public. Dans le cas d'une tranchée commune avec les autres réseaux, le prix qui sera appliqué dans le décompte de paiement des travaux sera le prix le plus faible des prix suivants (4.1.4.1 – 5.2.1.4 – 5.3.1.4 – 6.1.1.4 – 7.1.1.4).

LE METRE CUBE

6.1.2 Fourreaux pour câbles

6.1.2.1 Fourniture et pose de fourreau DPA Ø 75mm 450N

Fourniture et pose en tranchée traversée des tubes annelés double paroi PVC 450N diamètre 75mm (réseaux EP) conformément au CPT.

L'ouvrage sera payé pour l'ensemble des prestations énumérées ci-dessus au mètre linéaire de tube y compris mise en œuvre, main d'œuvre et toutes autres sujétions.

LE MÈTRE LINÉAIRE

6.1.2.2 Fourniture et pose de fourreau DPA Ø 75mm 750N

Fourniture et pose en tranchée traversée des tubes annelés double paroi PVC 750N diamètre 75mm (réseaux EP) conformément au CPT.

L'ouvrage sera payé pour l'ensemble des prestations énumérées ci-dessus au mètre linéaire de tube y compris mise en œuvre, main d'œuvre et toutes autres sujétions.

LE MÈTRE LINÉAIRE

6.1.3 Câbles

Les câbles seront en aluminium de type U1000 ARVFV de section variable assurant l'alimentation des armoires électriques et équipements d'éclairage extérieur. Ils seront posés avec précaution sous buses.

Le prix comprendra la fourniture des câbles, leur tirage dans les fourreaux, leur repérage à chaque extrémité et à chaque changement de direction, leur raccordement dans les tableaux électriques basse

tension, et les équipements d'éclairage. Ils seront d'une seule longueur, sans boîtes de jonction intermédiaires (autant que possible).

Le prix comprend aussi les prestations suivantes :

- Le tirage des câbles dans les fourreaux
- Le remblaiement et la remise en état des lieux à l'identique en respectant la structure existante

L'ouvrage sera payé pour l'ensemble au mètre linéaire y compris fournitures, mise en œuvre, main d'œuvre et toutes autres sujétions.

6.1.3.1 Câble aluminium U1000 ARV FV 4 x 50 mm²

Ouvrage payé au mètre linéaire

LE MÈTRE LINÉAIRE

6.1.3.2 Câble aluminium U1000 ARV FV 4 x 35 mm²

Ouvrage payé au mètre linéaire

LE MÈTRE LINÉAIRE

6.1.3.3 Câble aluminium U1000 ARV FV 4 x 25 mm²

Ouvrage payé au mètre linéaire

LE MÈTRE LINÉAIRE

6.1.3.4 Conducteur de cuivre nu 29mm²

Ce prix rémunère, la fourniture, la pose et le raccordement (des côtés candélabres et tableau d'éclairage) d'un conducteur de cuivre nu de section 29mm² pour la mise à la terre du réseau d'éclairage,

Ce prix s'applique au mètre linéaire de conducteur de cuivre nu 29mm² y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

LE MÈTRE LINÉAIRE

6.1.4 Socle de fixation

Les candélabres d'éclairage public seront fixés sur des socles en béton classe B25 de dimension convenables (0,8x0,8x1 m) et conformément aux spécifications du cahier des prescriptions techniques, aux normes et règlements en vigueur.

Les travaux comprendront en particulier :

- L'ouverture de fouilles
- Démolition et réfection éventuelle d'une partie du trottoir à l'endroit de l'implantation des massifs sur trottoirs,
- la fourniture, transport et façonnage des aciers (section à définir par note de calcul)
- Le coulage pleine fouille du béton
- L'enlèvement et le transport aux décharges publiques des déblais en excédent.

- L'entretien des fouilles ouvertes par l'entreprise pendant la durée du délai de garantie.
- La fourniture et pose de fourreaux double paroi pour passage câble éclairage public et câble de terre.
- La fourniture et mise en œuvre du béton classe B25.
- La fourniture, transport et pose des tiges de fixation. (Les tiges d'ancrage sont définies suffisantes pour tenir la charge de l'ensemble en prise au vent maximum définie de la zone de vent concernée, et sont en acier Haute adhérence FE 500 suivant la norme EN40.)
- Le massif sera surmonté d'un point de diamant en béton d'une hauteur de 0,15 m hors sol destiné à recouvrir les écrous des boulons de scellement après la pose du candélabre.

L'ouvrage sera payé pour l'ensemble des prestations énumérées ci-dessus au mètre cube en ordre de marché y compris fournitures, mise en œuvre, main d'œuvre et toutes autres sujétions.

LE MÈTRE CUBE

6.2 DEPOSE DES EQUIPEMENTS RESEAUX ELECTRIQUES

6.2.1 Destruction poteau béton irrécupérable

Réalisé conformément aux règles du concessionnaire.

Le prix comprend :

- Dégagement de la base du support et bris du massif sur une profondeur de 50 cm.
- Découpage à ras du ferrailage et destruction sur place du poteau. (Ferrailage à Récupérer par le contractant)
- Transport, réception sur parc expressément désigné de l'armement, des isolateurs, des accessoires. Remblayage et remise en état des lieux

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de mise en œuvre

L'UNITE

6.2.2 Dépose et récupération poteau béton armé quelque soit la hauteur et efforts + bris massif

Réalisé conformément aux règles du concessionnaire.

Le prix comprend :

- Démontage de l'armement ; bras, ferrures isolateurs, luminaire d'éclairage public, des dispositifs anti-escalade et avertisseur tension , des plaques réglementaires et de tout accessoire monté sur le poteau.
- Bris du massif et la récupération en état du poteau
- Transport, réception sur parc expressément désigné de l'armement, des isolateurs, des accessoires. Remblayage et remise en état des lieux

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de mise en œuvre

L'UNITE

6.2.3 Dépose et récupération poteau bois

Réalisé conformément aux règles du concessionnaire.

Le prix comprend :

- Démontage de des équipements sur le poteau
- Bris du massif et la récupération en état du poteau
- Transport, réception sur parc expressément désigné des équipements. Remblayage et remise en état des lieux

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de mise en œuvre

L'UNITE

6.2.4 Dépose de conducteurs électrique BT nus ou protégés toutes sections

Réalisé conformément aux règles du concessionnaire.

Le prix comprend :

- Détacher le câble des accessoires de raccordement et de fixation sur poteau ou façade
- Dépose, enroulement sur tourets pour longueur supérieures à 100 m compris fourniture du tourets, ou en couronne pour les petites longueurs et chutes
- Transport, réception sur parc expressément désigné
- La nature, la section et la longueur étant également précisées

Le prix comprend en outre la dépose des accessoires de fixation sur poteaux et le transport des accessoires et réception sur parc expressément désigné.

L'UNITE

6.2.5 Dépose de câbles souterrain d'éclairage quelque soit la section

Réalisé conformément aux règles du concessionnaire.

Le prix comprend :

- Ouverture des tranchées,
- Détacher le câble des accessoires de raccordement.
- Dépose, enroulement sur tourets pour longueur supérieures à 100 m compris fourniture du tourets, ou en couronne pour les petites longueurs et chutes
- Transport, réception sur parc expressément désigné
- Fermeture de tranchée et remise en état des lieux

Le prix comprend en outre la dépose des accessoires de fixation sur poteaux et le transport des accessoires et réception sur parc expressément désigné.

L'UNITE

6.2.6 Dépose de candélabres en acier galvanisé

Ce prix rémunère à l'unité la dépose des candélabres en acier galvanisé et leur transport sur parc désigné par la commune.

L'UNITE

6.3 MOBILIER D'ECLAIRAGE

6.3.1 Candélabre cylindro-conique en acier galvanisé thermolaqué

Les Mâts seront de type Cylindro-conique en tôle d'acier épaisseur 4mm à galvanisation classe 1 (Le fabricant devra être capable de justifier la traçabilité des aciers),

Composé d'un fût, d'une crosse décorative ayant les caractéristiques techniques ci-dessous :

- Diamètre minimum à la base: 175mm
- Diamètre au sommet : 76mm
- Epaisseur : 4mm
- Hauteur hors sol totale : 9m

Portillon de visite équipée d'un système de fermeture par charnière. La porte sera de forme arrondie à la partie basse et haute.

Le degré de protection de la porte IP33 (publication CE1529). Le portillon de visite doit être orientée du côté opposé à la circulation routière et éventuellement aux vents dominants sauf si cette orientation est impossible ou présente un danger pour le personnel en cas d'intervention.

Visserie : En acier inoxydable.

Equipement à la base : Coffret de connexion à insérer à l'intérieur du candélabre (classe II – IP 44) d'une capacité de 2 câbles de 35mm² avec 1 coupe-circuit Ph/N fusible 4A 10x38 courbe Gg. Dispositif de prise de terre par boulons de 8 mm de diamètre minimal.

Une note de calcul justifiant le choix des candélabres selon les normes marocaines doit être délivrée à la demande du Maître d'ouvrage.

La soudure longitudinale est effectuée en automatique et d'une continuité et rectitude sans défaut. La soudure annulaire de la semelle est constituée d'un double cordon (intérieur et extérieur). Cette soudure ne doit présenter aucun défaut, et devra être continue.

La galvanisation à chaud est réalisée par immersion complète suivant la norme EN 1461, l'épaisseur de la couche de protection du zinc doit être en moyenne supérieure à 70 Microns pour permettre une meilleure protection de la galvanisation. Les candélabres ne doivent comporter aucune soudure après la galvanisation.

Les procédés de soudages (Machines/ opérateurs) doivent être qualifiés par un mode opératoire de soudage défini et Les candélabres doivent avoir un degré minimale de protection IP 33, et doivent être conformes aux tolérances suivant la norme NF P 97 – 401 :

Tolérances de flèche sous l'effet du vent : limitée à 4 % de la somme de la longueur de la partie droite du candélabre (F+R) et de la saillie (S) sous 57% de la charge calculée en valeur extrême.

- Plaque de base : épaisseur de 10 mm minimum et soudée intérieurement et extérieurement.

Les candélabres doivent être équipés de 4 goussets de renforcement entre la base d'appui et le corps du candélabre.

Les candélabres d'éclairage public seront thermolaqués suivant les normes EN ISO 12944 et NF P 24-351 qui définissent les classes de corrosivité en fonction de l'environnement et de l'atmosphère du lieu de la réalisation, et être réalisé par des entreprises certifiées.

Ce traitement de surface comprendra, à minima :

- Une opération de préparation mécanique de la surface par ponçage après la galvanisation
- Un dérochage chimique et mécanique ;
- Un lavage rinçage du candélabre dans des bains appropriés ;
- Un rinçage du candélabre dans un bain d'Eau déminéralisée ;
- Le Dégazage du candélabre à une température supérieure à 200 °C pour éviter le bullage.

Une finition par thermolaquage (teinte RAL standard, au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du nuancier) par application d'une peinture en poudre de qualité polyester architectural, d'épaisseur compatible avec le classement de corrosivité demandé, polymérisée selon prescription du fabricant, exempte de tous défauts.

L'ensemble du processus thermolaquage fera l'objet d'un plan d'assurance qualité et devra être contrôlable à posteriori.

Le soumissionnaire devra délivrer une attestation de garantie originale du fabricant du candélabre pour la tenue de la peinture Thermolaqué pour une durée de 5 ans.

L'entreprise devra joindre dans son offre :

- Une procédure de peinture du fabricant.
- Un catalogue d'origine.

L'ouvrage sera payé pour l'ensemble à l'unité suivant le CCTP et selon le type de candélabre y compris fournitures, mise en œuvre, main d'œuvre et toutes autres sujétions.

L'UNITE

6.3.2 Candélabre cylindro-conique en acier galvanisé thermolaqué type Y

Le candélabre de forme cylindro-conique de 10m de hauteur pour recevoir deux appareils d'éclairage ;

- La console décorative courbée croisée ayant les caractéristiques minimales suivantes :
 - Permet le montage d'un luminaire au sommet du candélabre, avec une saillie de 0,8 à 1 ml.
 - Structure en tube diamètre 60mm façonné suivant la courbure ;
 - Deux pièces coquilles en fonderie d'aluminium, assurant le montage des consoles sommitale, sur le candélabre, en deux points. Les pièces coquilles doivent être démontables, y compris visserie en Inox, à tête plongeante dans la pièce ;

- L'ensemble doit être résistant à la corrosion et aux rayons ultra-violet ;
- L'ensemble des organes, aura un traitement par peinture au RAL couleur apparence aluminium.
- La semelle, des tiges de scellement de la crosse, ou du mât etc. ;
- Jupe décorative.
- La fourniture et pose de la plaque à bornes de dérivation équipée des bornes adéquates, coupe circuit à fusible et bornes pour la prise de terre ;
- Le raccordement et câblage nécessaire en 3x2.5mm² permettant l'alimentation des différents luminaires et la prise de l'éclairage festif, incorporée aux luminaires ;
- La galvanisation et la peinture nécessaire du fût et de la crosse haute ;
- La mise en œuvre des luminaires.

Caractéristiques du mât

- Le mât sera de forme cylindro-conique et fabriqué en tôle d'acier de 4 mm et de hauteur de 10m, en une seule pièce soudée longitudinalement avant galvanisation, est muni de deux consoles décoratives de 1.20m de saillie et d'une longueur de 5.80 m courbées et également en tôle d'acier. Ils seront protégés contre la corrosion par galvanisation à chaud obtenu par immersion complète en une seule passe dans un bain de zinc, assurant ainsi une protection efficace à l'intérieur et à l'extérieur suivant la norme EN1461.
- Le candélabre sera muni à son sommet d'une pointe en fonte d'aluminium de hauteur de 600mm, permettant la fixation des consoles croisées. Et au milieu d'une bague à une hauteur de 5,50 m constituée de deux coquilles de poids 5kg et sera en fonte d'aluminium ayant trois trous, un permettant la fixation au candélabre et les 2 autres permettant la fixation des consoles en tube en tôle galvanisée à chaud de diamètre 60 mm.
- La soudure longitudinale est effectuée en automatique par procédé « SAW-12 », et d'une continuité et rectitude sans défaut. La soudure annulaire de la semelle est constituée d'un double cordon (intérieur et extérieur), réalisée par procédé « MAG ».
- Le mât sera en acier de nuance minimale E 24.2 aptes à la galvanisation à chaud c'est à dire une composition en silicium inférieure ou égale à 0,004 % et E 24.4 pour les semelles.
- La galvanisation à chaud est réalisée par immersion complète suivant la norme EN 1461, l'épaisseur de la couche de protection du zinc doit être en moyenne supérieure à 70 Microns pour permettre une meilleure protection de la galvanisation. Les candélabres ne doivent comporter aucune soudure après la galvanisation.
- Tout perçage ou fluo perçage sera fait avant galvanisation du candélabre. Après galvanisation, les parties filetées seront taraudées et graissées.
- Le mât aura un diamètre de 76 mm au minimum au sommet et un diamètre à la base d'au moins égal 170mm et doit répondre aux dispositions de la norme EN40
- Toute la visserie et toute la boulonnerie seront en acier inoxydable amagnétique 18/10.
- A la base du candélabre il sera prévu un portillon métallique de 600mm x 130 mm, fermé par 2 vis hexagonal spécial inaudible de chaque côté du portillon permettant l'accès au boîtier de raccordement.

- La plaque d'appui du candélabre sera en acier galvanisé de dimensions « 400mmx400mmx12mm » et comprendra en son centre un trou de diamètre minimal de 75 mm pour le passage des câbles et quatre trous ovalisés comme entraxe de 300mm x 300mm pour fixation du candélabre.
- Les tiges de scellement auront un diamètre de 22mm et une longueur minimale de 600mm avec une partie filetée de 70mm avec 2 rondelles et 2 écrous par tiges.
- La peinture doit être spécialement anticorrosive. Elle sera impérativement exécutée sur Les candélabres et consoles, elle sera appliquée en usine avec une préparation de surface et une double application de peinture, le processus de peinture est réalisé en deux phases permettant une qualité supérieure de peinture en termes d'accrochage et de résistance aux rayons Ultraviolets :

Phase 1 : Application d'une couche primaire ou apprêt :

- Dépoussiérage ;
- Dégraissage au Wash primé ;
- Ponçage des candélabres pour élimination complète des gains de galvanisation (zéro rugosité) ;
- Application d'une 1ere couche primaire : Pro zinc (Ep. 50 à 90 microns) en Epoxy a bi-composants (primaire, anticorrosion) ;
- Séchage.

Phase 2 : Application de deux couches au RAL, teinte imitation aluminium

- Application de deux couches : Peinture (Ep. 50 à 90 microns par couche) en Polyuréthane bi-composants, en phase solvant, réticulée par un durcisseur iso cyanate aliphatique ;
- Séchage.

L'ouvrage sera payé pour l'ensemble à l'unité suivant le CCTP et selon le type de candélabre y compris fournitures, mise en œuvre, main d'œuvre et toutes autres sujétions.

L'UNITE

6.3.3 Garde-corps pour protection candélabre

Ce prix rémunère la fourniture et pose de garde-corps pour protection contre les chocs avec véhicules en acier galvanisé et peints avec la même couleur du candélabre pour protection contre les chocs avec véhicules.

La peinture doit comprendre au minimum :

- Brossage générale et ponçage papier abrasif
- Couche de peinture primaire époxy phosphate 2A 50 µ
- Couche de peinture intermédiaire époxy polygamique 100 µ
- Couche de peinture finition polyuréthane 50 µ

L'UNITE

6.3.4 Crosse simple saille

La console simple saillie sera en fonte d'aluminium thermo laqué de saillie d'environ 1000 mm (couleur au choix du maître d'ouvrage) offrant une allure continue et fine avec le luminaire.

Elle sera installée en tête du candélabre et munie du système de fixation au candélabre par tube, du même matériau que la console, descendant à l'extrémité de la console et rentrant dans le candélabre.

L'ouvrage sera payé pour l'ensemble à l'unité y compris fournitures, mise en œuvre, main d'œuvre et toutes autres sujétions.

L'entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires lors de la livraison, du stockage et du montage des consoles afin de ne pas abîmer la peinture.

L'UNITE

6.3.5 Crosse double saille

La console double saillie sera en fonte d'aluminium thermo laqué de saillie d'environ 1000 mm (couleur au choix du maître d'ouvrage) offrant une allure continue et fine avec le luminaire.

Elle sera installée en tête du candélabre et munie du système de fixation au candélabre par tube, du même matériau que la console, descendant à l'extrémité de la console et rentrant dans le candélabre.

L'ouvrage sera payé pour l'ensemble à l'unité y compris fournitures, mise en œuvre, main d'œuvre et toutes autres sujétions.

L'entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires lors de la livraison, du stockage et du montage des consoles afin de ne pas abîmer la peinture.

L'UNITE

6.3.6 Luminaire LED de puissance jusqu'à 140W

Ce prix rémunère la fourniture, transport, pose et raccordement électrique des luminaires d'éclairage public à LED de puissance inférieure à 140W, complets destinés à être installés sur des candélabres. Ces luminaires seront entièrement en Aluminium injecté peint par poudrage au RAL qui sera désigné par le Maître d'Ouvrage et devront répondre aux exigences en performance suivantes :

Les luminaires doivent avoir au minimum les caractéristiques techniques et composants minimums suivants :

- Etanchéité du compartiment : IP 66 (*)
- Résistance aux chocs (verre) : IK 08 (**)
- Tension nominale : 230V - 50Hz
- Classe électrique : II (*)
- Protection contre les surtensions jusqu'à 10Kv
- Corps du luminaire en aluminium injecté sous haute pression.
- Protection en verre plat extra clair résistant aux chocs IK08

- Lentilles en PMMA ou réflecteur en aluminium anodisé
- Courant LED : jusqu'à 700mA
- Conforme aux normes :
 - EN 62031
 - EN 62471
 - Avec présentation des certificats ENEC pour les essais.
- Type fermé avec appareillage complet prêt à fonctionner ;
- Fixation latérale des luminaires sur console.
- Y compris raccordement à l'alimentation électrique, fixation sur console, réglage et mise en œuvre.
- LED blanc neutre 4100 K
- Optique LED de haute efficacité avec flux lumineux $\geq 18\,000$ lm ;
- Rendement lumineux ≥ 125 lm/W ;
- Exigences thermiques : Le luminaire doit assurer une dissipation thermique afin d'éviter un dépassement de la température sur les composants et matériaux critiques. La température ambiante de travail nominale doit être de $T_a \geq 50^\circ\text{C}$.
- Température de fonction : $\geq 50^\circ\text{C}$;
- Température de jonction $\geq 80^\circ\text{C}$;
- Protection (Liste non exhaustive) :
 - NTC ou SPD ;
 - Protection contre les surtensions ≥ 10 kV ;
 - Protection contre les surintensités ≥ 10 kA ;
- fourniture, pose et raccordement du câble d'alimentation du luminaire depuis le bas du candélabre

(*) Selon la norme IEC - EN 60598

(**) Selon la norme IEC - EN 62262

Ouvrage payé à l'Unité de luminaire fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions de pose et de fourniture.

L'UNITE

6.3.7 Lampadaire 4m YC luminaire LED

Il s'agit de la fourniture et pose de Lanterne 4m en aluminium avec luminaire LED de 70 w.

L'ouvrage sera payé pour l'ensemble des prestations énumérées ci-dessus à l'unité de Lanterne 4m simple avec luminaire de 70 w y compris fournitures, mise en œuvre, main d'œuvre et toutes autres sujétions.

L'UNITE

SERIE VII: REHABILITATION DU RESEAU TELECOM

7.1 CANALISATIONS TELECOM

Les canalisations seront exécutées conformément aux spécifications techniques décrites dans le cahier des prescriptions techniques particulières.

Elles seront du type secondaire et primaire, constituées de tuyaux semi-rigides en PVC placés dans une tranchée avec un enrobement en béton BPE.

Les tubes seront de type agréés par l'opérateur télécom.

Les plans ci-joints indiquent le type de canalisation normalisée à construire.

Pour les canalisations primaires, le prix inclura les plus-values (type C...) nécessaires à l'entrée des chambres et autres.

Le prix comprennent également le terrassement en déblais et en remblais, évacuation des déblais excédentaires à la décharge publique, remblais primaire , secondaire , remblais d'apport , le compactage (95% OPM) ,lit de pose en sable fin de 5 cm , sable fin depuis le lit de pose jusqu'à 20 cm au-dessus de la canalisation y compris arrosage et compactage, la fourniture et la mise en place d'un grillage avertisseur nécessaires à la bonne exécution des travaux.

- Remise des corps de chaussées par matériaux en TVN GNFI (0/40) de 20 cm et GNA (0/31.5) de 20 cm y/c arrosage et compactage

- La reprise des bordures déposées et toutes les dégradations effectuées au moment exécution des travaux d'électricité.

Tous les accessoires nécessaires à la bonne exécution des travaux, et suivant les détails du BET et de IAM.

7.1.1 Terrassements TELECOM

Ce prix rémunère l'Entrepreneur pour tous les travaux de terrassements (Déblais, remblais et lit de pose) nécessaires à l'ouverture et au comblement des tranchées de pose de fourreaux d'éclairage et d'exécution des ouvrages annexes sous trottoirs ou sous chaussées, y compris toutes les sujétions d'exécution. Il s'applique au mètre cube en déblais, en terrain meuble et rocheux et à toute profondeur dans lequel la tranchée est ouverte, et pour la section théorique définie. Il couvre notamment :

- le piquetage,
- le débroussaillage, le défrichement, l'arrachement des herbes, broussailles et haies, l'abattage et le débitage d'arbustes, et le dessouchage et l'enlèvement des racines ;
- l'ouverture de la fouille à l'aide de tout matériel d'excavation manuel, ou mécanique, fouille de la tranchée et fouille des massifs de butées et d'ancrage et les sujétions pour tranchées en terrain rocheux et en terrain de pente supérieure à 15%,
- le réglage et le compactage du fond de fouille et son nivellement,
- le blindage et soutènement des parois si nécessaires selon les règles de l'art,
- la consolidation du sol et le drainage des eaux de surface et de ruissellement si nécessaire,
- le remblai par couche y compris compactage conformément au CCTP,
- la fourniture et la mise en place d'un grillage avertisseur de couleur rouge,
- la mise en dépôt provisoire des déblais réutilisables en remblais,
- le ramassage, et l'évacuation de tous les produits (débris, arbustes, démolition, etc.)
- la protection des réseaux existants, leur mise à niveau conformément aux normes et règlement en vigueur, leur déviation le cas échéant. Il s'agit notamment des accès, des canalisations d'eau, d'assainissement, des canalisations électriques, téléphoniques, etc. L'entrepreneur doit également prendre toutes les mesures et dispositions nécessaires pour adapter le calage de ces canalisations en conformité avec les travaux projetés.
- l'identification des tracés des réseaux existants avant les travaux moyennant l'exécution de levés topographiques et des sondages.
- l'évacuation en un lieu autorisé, quelle que soit la distance de transport, des déblais excédentaires,
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre des remblais d'apport y compris arrosage et compactage,
- le réglage du terrain sur l'emprise du chantier pour éliminer les obstacles (trous, blocs rocheux, tas de terre ou de pierres) à la circulation d'un véhicule de service le long de la canalisation.
- l'épuisement éventuel des eaux pour le rabattement de la nappe. Ils incluent également, sans rémunération supplémentaire :
 - sur-largeur de toute nature,
 - sur-profondeur si nécessaire,
 - boisage et étalement,
 - protection anti-racine des câbles y compris toutes sujétions
 - dispositions particulières pour terrassements en rocher.
 - essais de compactage par couche de 20 cm.
 - la fourniture, transport et mise en œuvre de sable en terrain non rocheux pour confection d'un lit de pose d'épaisseur 10 cm, y compris toutes les sujétions d'exécution.
 - la fourniture, le transport et la mise en place, en terrain rocheux ou en présence de nappe, d'un lit de gravier damé et nivelé pour la confection d'un lit de pose de 15 cm d'épaisseur y compris toutes les sujétions d'exécution.

La largeur qui sera prise en attachement est la largeur théorique précisée dans le CCTP et le plan des ouvrages types.

7.1.1.1 Déblais

Ce prix rémunère au mètre cube, les terrassements en déblais aux conditions citées au-dessus.

LE MÈTRE CUBE

Ce prix est valable dans le cas d'une tranchée dédiée uniquement au réseau télécom. Dans le cas d'une tranchée commune avec les autres réseaux, le prix qui sera appliqué dans le décompte de paiement des travaux sera le prix le plus faible des prix suivants (4.1.1 – 5.2.1.1 – 5.3.1.1 – 6.1.1.1 – 7.1.1.1).

7.1.1.2 Remblai primaire en sable de concassage

Le remblaiement de la fouille après pose de câbles est en sable de concassage conforme aux conditions ci-dessus exigées sur une épaisseur de 20cm.

Prix payé au mètre cube de remblai primaire mesuré suivant les dimensions théoriques des tranchées y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes sujétions.

Ce prix est valable dans le cas d'une tranchée dédiée uniquement au réseau télécom. Dans le cas d'une tranchée commune avec les autres réseaux, le prix qui sera appliqué dans le décompte de paiement des travaux sera le prix le plus faible des prix suivants (4.1.2 .1 – 5.2.1.2 – 5.3.1.2 – 6.1.1.2 – 7.1.1.2).

LE METRE CUBE

7.1.1.3 Remblai secondaire ordinaire

Le remblaiement de la fouille après pose des câbles sera exécuté à l'aide de matériaux extraits de celle-ci si leur qualité est conforme aux conditions ci-dessus ou par un apport de matériaux aux spécifications techniques conformes aux règlements en vigueur avec damage par couches de 0,2 m d'épaisseur.

Ce prix concerne les remblais extraits ou d'apport pour le remblaiement des tranchées et ouvrages annexes.

Prix payé au mètre cube de remblai secondaire mesuré suivant les dimensions théoriques des tranchées y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes sujétions.

Ce prix est valable dans le cas d'une tranchée dédiée uniquement au réseau télécom. Dans le cas d'une tranchée commune avec les autres réseaux, le prix qui sera appliqué dans le décompte de paiement des travaux sera le prix le plus faible des prix suivants (4.1.3 .1 – 5.2.1.3 – 5.3.1.3 – 6.1.1.3 – 7.1.1.3).

LE METRE CUBE

7.1.1.4 Lit de pose en sable ep : 5 cm

Prix payé au mètre cube de lit de pose en sable mesuré suivant les largeurs théoriques des tranchées sur une épaisseur de 5 cm y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes.

Ce prix est valable dans le cas d'une tranchée dédiée uniquement au réseau télécom. Dans le cas d'une tranchée commune avec les autres réseaux, le prix qui sera appliqué dans le décompte de paiement des travaux sera le prix le plus faible des prix suivants (4.1.4 .1 – 5.2.1.4 – 5.3.1.4 – 6.1.1.4 – 7.1.1.4).

LE METRE CUBE

7.1.1.5 Enrobage en béton BPE

Prix payé au mètre cube l'enrobage des fourreaux télécom en béton BPE suivant les dimensions théoriques normalisés de l'opérateur Télécom y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes.

LE METRE CUBE

7.1.2 Fourreaux télécom

7.1.2.1 Fourniture et pose de fourreau PVC Ø 100mm

Ouvrage payé au mètre linéaire de fourreaux PVC Ø 100mm en ordre de marche y compris toutes sujétions.

LE MÈTRE LINÉAIRE

7.1.2.2 Fourniture et pose de fourreau PVC Ø 48mm

Ouvrage payé au mètre linéaire de fourreaux PVC Ø 48mm en ordre de marche y compris toutes sujétions.

LE MÈTRE LINÉAIRE

7.2 CHAMBRES TELECOM

Les chambres à construire appartiennent au catalogue des chambres sous trottoirs ou sous chaussées normalisées. Y compris terrassement en déblais, remblais, béton armé classe B25, acier

L'entrepreneur est tenu d'adapter les dimensions en fonction des conditions réelles en place ; notamment en ce qui concerne la poussée des terres, les surcharges appliquées, la nature des sols, etc...

Toutes les caractéristiques de construction de ces chambres sont décrites dans les Exigences du CCTP.

7.2.1 Chambre télécom PNS1

Ouvrage payé à l'unité de chambre PNS1, y compris la fourniture (terrassement en déblais, en remblais, l'évacuation des déblais excédentaire à la décharge publique, le béton armé classe B25, acier, les échelles en acier galvanisé, supports de câbles, puisard, anneau de tirage, cadre et tampon en fonte ductile classe 125kN, dispositif de fermeture, ...) et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre pour la construction de chambres normalisées

L'UNITE

7.2.2 Chambre télécom PNS2

Ouvrage payé à l'unité, par type de chambre PNS2, y compris la fourniture (terrassement en déblais, en remblais, l'évacuation des déblais excédentaire à la décharge publique, le béton armé classe B25, acier, les échelles en acier galvanisé, supports de câbles, puisard, anneau de tirage, cadre et tampon en fonte ductile classe 125kN, dispositif de fermeture, ...) et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre pour la construction de chambres normalisées.

L'UNITE

7.2.3 Chambre télécom PNS2C

Ouvrage payé à l'unité, par type de chambre PNS2C, y compris la fourniture (terrassement en déblais, en remblais, l'évacuation des déblais excédentaire à la décharge publique, le béton armé classe B25, acier, les échelles en acier galvanisé, supports de câbles, puisard, anneau de tirage, cadre et tampon en fonte ductile classe 125kN, dispositif de fermeture, ...) et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre pour la construction de chambres normalisées.

L'UNITE

7.2.4 Chambre télécom PNS3

Ouvrage payé à l'unité, par type de chambre PNS3, y compris la fourniture (terrassement en déblais, en remblais, l'évacuation des déblais excédentaire à la décharge publique, le béton armé classe B25, acier, les échelles en acier galvanisé, supports de câbles, puisard, anneau de tirage, cadre et tampon en fonte ductile classe 125kN, dispositif de fermeture, ...) et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre pour la construction de chambres normalisées.

L'UNITE

7.2.5 Chambre télécom PNP5

Ouvrage payé à l'unité, par type de chambre PNP5, y compris la fourniture (terrassment en déblais, en remblais, l'évacuation des déblais excédentaire à la décharge publique, le béton armé classe B25, acier, les échelles en acier galvanisé, supports de câbles, puisard, anneau de tirage, cadre et tampon en fonte ductile classe 125kN, dispositif de fermeture, ...) et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre pour la construction de chambres normalisées.

L'UNITE

7.2.6 Transfèrement chambre PNS1 et chambre PNS1C

Ouvrage payé à l'unité, par type de chambre PNS1C, y compris la fourniture (terrassment en déblais, en remblais, l'évacuation des déblais excédentaire à la décharge publique, le béton armé classe B25, acier, les échelles en acier galvanisé, supports de câbles, puisard, anneau de tirage, cadre et tampon en fonte ductile classe 125kN, dispositif de fermeture, ...) et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre pour la construction de chambres normalisées.

L'UNITE

7.2.7 Transfèrement chambre PNS2 et chambre PNS2C

Ouvrage payé à l'unité, par type de chambre PNS2C, y compris la fourniture (terrassment en déblais, en remblais, l'évacuation des déblais excédentaire à la décharge publique, le béton armé classe B25, acier, les échelles en acier galvanisé, supports de câbles, puisard, anneau de tirage, cadre et tampon en fonte ductile classe 125kN, dispositif de fermeture, ...) et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre pour la construction de chambres normalisées.

L'UNITE

7.2.8 Transfèrement chambre PNS3 et chambre PNS3C

Ouvrage payé à l'unité, par type de chambre PNS3C, y compris la fourniture (terrassment en déblais, en remblais, l'évacuation des déblais excédentaire à la décharge publique, le béton armé classe B25, acier, les échelles en acier galvanisé, supports de câbles, puisard, anneau de tirage, cadre et tampon en fonte ductile classe 125kN, dispositif de fermeture, ...) et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre pour la construction de chambres normalisées.

L'UNITE

7.2.9 Dépose de liaison Télécom aérienne

Réalisé conformément aux règles de l'art.

Le prix comprend :

- Détacher le câble des accessoires de raccordement et de fixation sur poteau ou façade
- Dépose, enroulement sur tourets pour longueur supérieures à 100 m compris fourniture du tourets, ou en couronne pour les petites longueurs et chutes
- Transport, réception sur parc expressément désigné
- La nature, la section et la longueur étant également précisées

Le prix comprend en outre la dépose des accessoires de fixation sur poteaux et le transport des accessoires et réception sur parc expressément désigné.

LE MÈTRE LINÉAIRE