

## **APPEL D'OFFRES N° 64/2023/O**

**PROLONGEMENT DE LA CONDUITE DE REFOULEMENT DE LA  
STATION DE POMPAGE SALA AL JADIDA VERS LE RESERVOIR  
15000 m3  
TRAVAUX DE FOURNITURE ET POSE D'UNE CONDUITE DN 400**

**PIECE N°4**

**BORDEREAU DE PRIX**

**B.P**

## SOMMAIRE

1	CARACTÈRE DES PRIX.....	3
2	IMPOTS, TAXES, FRAIS DOUANIERS, ETC.....	3
3	CONDITIONS D'APPLICATION DES PRIX.....	5
3.1	SÉRIE 1 : INSTALLATION ET TRAVAUX PRÉPARATOIRES.....	5
3.2	SÉRIE 2 : TERRASSEMENTS ET REMBLAIS.....	6
3.2.1	Sous Série 2.1 : Terrassements .....	6
3.2.2	Sous Série 2.2 : Lits de pose .....	8
3.2.3	Sous Série 2.3 : Remblais primaires .....	9
3.2.4	Sous Série 2.4 : Remblais secondaires .....	10
3.2.5	Sous Série 2.5 : Divers .....	11
3.3	SÉRIE 3 : CONDUITES.....	12
3.3.1	Sous Série 3.1 : Fourniture de Conduites .....	12
3.3.2	Sous Série 3.2 : Pose de Conduites .....	14
3.3.3	Sous Série 3.3 : Pièces spéciales.....	15
3.3.4	Sous Série 3.4 : Robinetterie .....	16
3.3.5	Sous Série 3.5 : Bouches à clé et Tubes allonges .....	17
3.3.6	Sous Série 3.7 : Divers .....	17
3.4	SÉRIE 4 : RÉFECTIONS DE CHAUSSÉES ET TROTTOIRS.....	20
3.4.1	Sous Série 4.1 : Réfections de chaussées .....	21
3.4.2	Sous Série 4.2 : Réfections de Trottoirs .....	21
3.4.3	Sous Série 4.3 : Espaces verts.....	22
3.5	SÉRIE 5 : OUVRAGES ANNEXES.....	22
3.5.1	Sous Série 5.1 : Regards (Sans objet) .....	22
3.5.2	Sous Série 5.2 : Regards pour point haut et point bas (Sans objet).....	23
3.5.3	Sous Série 5.3 : Fourniture et mise en œuvre de béton armé.....	24
3.5.4	Sous Série 5.4 : Fourniture et mise en œuvre de béton non armé.....	25
3.6	SÉRIE 6 : ÉQUIPEMENT D'OUVRAGES ANNEXES .....	26
3.6.1	Sous Série 6.1 : Cadres et Tampons pour regards sous chaussée ou sous trottoirs .....	26
3.6.2	Sous Série 6.2 : Equipements de point haut et de point bas (Sans objet) .....	27
3.6.3	Sous Série 6.3 : Echelles et accès .....	28

## 1 CARACTÈRE DES PRIX

Les prix unitaires sont libellés en Dirhams, hors TVA, droits de douane inclus.

La "Fourniture" couvre tous les risques jusqu'à la livraison aux chantiers.

Les prix unitaires sont regroupés par séries de même nature de travaux comprenant notamment, en plus des dispositions de l'article 49 du CCAG-T, la rémunération des prestations ou éléments suivants :

- Les études, notes de calcul et plans d'exécution et de récolement ;
- Les matériaux, matières consommables et fournitures diverses ;
- Le transport de tous les matériaux, matières consommables et fournitures à pied d'œuvre et toutes les manutentions ;
- La main d'œuvre, y compris primes, indemnités de toutes sortes et toutes charges sur salaires ;
- Le fonctionnement, l'entretien, l'amortissement et la réparation de tout le matériel et installations générales de chantier ;
- Tous les frais d'implantation, de tracé et de mesure des ouvrages ;
- Tous les frais nécessaires à la réalisation des essais, hors les essais qui sont spécifiquement prévus être réalisés par REDAL dans le CPT ;
- Les sujétions résultant du maintien du trafic routier, sa déviation et la mise en place de mesure de sécurité pendant toute la durée des travaux ainsi que toutes les mesures générales de signalisation et balisage des travaux qui peuvent être applicables en vertu des textes légaux ou réglementaires ou prescrites pour le chantier en cause par les Autorités désignées par REDAL et en tenant compte des sujétions normales d'exploitation de REDAL ;
- Toutes les mesures particulières de sécurité qui sont nécessaires eu égard à la nature de ses propres travaux et des matières qu'il emploie et aux dangers que celles-ci comportent, notamment en ce qui concerne les dangers provenant de l'utilisation des matières dangereuses tels que: explosifs, carburants, les risques d'incendie, les dangers d'origine électrique ;
- Toutes les mesures communes de sécurité concernant l'hygiène, la prévention des accidents, la médecine du travail, les premiers secours ou soins aux accidentés et malades ;
- Toutes sujétions de toute nature relatives à la livraison d'ouvrages complètement terminés, tous impôts divers, taxes fiscales, droits de douanes, droits d'enregistrement du contrat, assurances de toute nature, droits de brevets, tous frais, frais généraux et bénéfices de l'Entrepreneur ;

Les prix unitaires sont réputés couvrir la totalité des dépenses nécessaires pour l'exécution des ouvrages sans exception, ni réserve. Ils s'entendent pour des travaux complets et parfaitement exécutés et de convention expresse, les précisions données dans les articles du présent Cahier de Définition des Prix Unitaires ne sont pas limitatives.

Tous les prix unitaires s'appliquent aux ouvrages complètement terminés en conformité avec les dispositions du Marché.

L'Entrepreneur reconnaît que l'ensemble des prix unitaires du bordereau des prix permet de le rémunérer intégralement pour l'ensemble des travaux prévus au Marché.

## 2 IMPOTS, TAXES, FRAIS DOUANIERS, ETC.

L'Entrepreneur est réputé avoir examiné en détail, au moment de l'établissement des prix, toutes les indications des lois fiscales et douanières en vigueur à la date de la signature du Marché. En conséquence, l'Entrepreneur sera tenu de régler tous les impôts, taxes et frais de douane en vigueur au Maroc.

Le personnel de l'Entrepreneur ne bénéficiera d'aucune exemption d'impôt, taxes ou frais douaniers et l'Entrepreneur sera tenu de faire observer les règlements fiscaux par son personnel.

### 3 CONDITIONS D'APPLICATION DES PRIX

#### 3.1 SÉRIE 1 : INSTALLATION ET TRAVAUX PRÉPARATOIRES

##### Prix 1 : Installation du chantier, préparation et remise en état du site

Ce prix rémunère la réalisation des installations de chantier qui englobent l'installation générale de chantier et des services généraux de l'Entrepreneur pour l'ensemble des travaux.

Toutes les installations seront clôturées.

Ce prix comprend entre autres les opérations suivantes :

- Tous les frais relatifs aux études préliminaires, à l'installation du personnel, à l'acheminement du gros matériel de chantier, etc. ;
- Les autorisations communales ;
- La location éventuelle des terrains pour les installations de chantier ;
- La construction ou location des locaux de chantier, logements, bureaux, laboratoires, ateliers, magasins, infirmerie, locaux sociaux pour le personnel etc.. , leur entretien et le cas échéant, leur démolition et remise en état initial ou leur rapatriement en fin de chantier et toutes sujétions comprises ;
- Les équipements nécessaires plus leur fonctionnement et leur entretien (mobilier, véhicules, électricité, eau, téléphone, fax, radio, etc.) ;
- L'aménagement des surfaces pour l'implantation des bâtiments, le stockage des matériaux, le stationnement des engins et véhicules, etc. ;
- L'amenée puis le repliement du matériel ;
- L'implantation et le piquetage des ouvrages ;
- Le balisage ;
- Le déplacement (si nécessaire) après accord des administrations concernées des réseaux tels que câbles téléphoniques, réseaux d'eau, câbles électriques, etc. L'Entrepreneur aura à sa charge le maintien du service pendant toute la durée des travaux. Le prix comprendra la remise en état de ces réseaux à la fin des travaux ;
- La construction et l'entretien des voies d'accès au camp, bureaux, laboratoires et logements ;
- La fourniture 24 heures sur 24 heures de l'eau, électricité ;
- La mise en place du dispositif de sécurité, ainsi que la fourniture, l'installation et l'entretien du matériel nécessaire à la signalisation particulière sur les itinéraires routiers que les camions ou les engins seraient amenés à parcourir fréquemment ;
- Les frais d'assurances ;
- Les frais d'entretien ;
- Les frais de gardiennage ;
- La remise en état des lieux après exécution des travaux sur les différents sites, ainsi que l'évacuation de tous les matériaux non utilisés ;
- La réalisation et la mise en place d'un Panneau publicitaire. Ce Panneau sera exécuté selon les spécifications de REDAL et devra être fourni et monté au plus tard dans un délai de trois semaines après la notification de l'ordre de service de démarrage des travaux. La pénalité prévue au Cahier des Prescriptions Spéciales sera appliquée à l'Entrepreneur en cas de dépassement de ce délai. Il comprend également la surveillance et le contrôle des panneaux mis en place pendant la durée globale du chantier.
- La réalisation des études et des plans d'exécution nécessaires à la réalisation des ouvrages. Il englobe, les travaux topographiques, les tracés en plans et profils en long, les plans de détails,

les études approfondies ou complémentaires de consolidation du terrain et des fonds de fouilles, les études de béton armé des regards et des ouvrages à approuver par un bureau de contrôle agréé, les plans modificatifs dus aux changements éventuels de tracé pour optimisation, déviation d'obstacles, ou autres, et ce, autant de fois que nécessaire, aussi bien au début que pendant le déroulement des travaux. Le prix inclut la fourniture des exemplaires sur papier et sur support informatique (format Autocad, pour les dessins et Microsoft office, pour les pièces écrites) ;

- La réalisation des études géotechniques spécifiques nécessaires pour la réalisation des ouvrages ;
- La réalisation des études d'agressivité du sol nécessaires pour la protection de la conduite ;
- La remise des documents de récolement et les dossiers des ouvrages exécutés, sous forme informatique et papier, tel que spécifié dans le CPT y compris tous les manuels d'entretien et notices des matériels mis en œuvre ;
- Tout ce qui n'est pas explicitement prévu dans les autres prix du présent DPU afin que les travaux prévus soient réalisés intégralement et conformément au CPT, aux plans, aux règles de l'art et à la réglementation.

Toute intervention de l'Entrepreneur devra être précédée d'un accord écrit de REDAL avec rédaction d'un procès-verbal intégrant l'autorisation des administrations concernées par les travaux, autorisation à obtenir par l'Entrepreneur.

Ce prix sera payé conformément à l'article 49 du CCAG-T à travers les prix unitaires du Marché.

## **3.2 SÉRIE 2 : TERRASSEMENTS ET REMBLAIS**

L'Entrepreneur est rendu attentif au fait que les terrassements en tranchée doivent être réalisés strictement dans les limites de l'emprise du chantier attribuées par REDAL.

### **3.2.1 Sous Série 2.1 : Terrassements**

Ces prix rémunèrent les terrassements en tranchée pour pose de conduites en terrain ordinaire ou en terrain rocheux (selon la classification définie dans le CPT), exécutés à toutes profondeurs aux engins mécaniques, marteaux pneumatiques ou à la main et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ces prix comprennent :

- Le tracage au sol ;
- Les sondages de reconnaissance, réalisés à l'avance sur la totalité du tracé pour détecter la position exacte des infrastructures présentes sous-sol ;
- Le décapage de la terre végétale, le tri et le stockage pour réemploi ;
- Le débroussaillage et le défrichement des bois et des cultures, l'abattage et le dessouchage d'arbres et la déforestation par coupe des arbres se trouvant dans l'emprise de la canalisation ;
- La réalisation des terrassements, dressage des parois, réglage de fonds de fouille et toutes sujétions de nivellement de lit de pose et d'étalement ;
- Le jet sur berge et le stockage provisoire des déblais à utiliser pour le remblai. Dans la mesure où ceci n'est pas possible en bord de fouille, le site de ce stockage provisoire, qui est à la charge de l'Entrepreneur, doit être approuvé par REDAL ;
- L'évacuation immédiate des déblais excédentaires non réutilisés en une décharge agréée par REDAL et les autorités compétentes, ainsi que les frais et les taxes de mise en décharge s'il en existe ;

- La réalisation de l'assèchement des fouilles le long de la tranchée, déviation gravitaire des eaux ou par pompage, afin de protéger la zone des travaux lors de l'ouverture des tranchées contre les eaux de stagnations éventuelles, pluies, fuites ou autre eau de toutes natures et origines, quels qu'en soient le volume et le débit (y compris le rabattement de la nappe).
- La fourniture, la mise en place et le retrait de soutènements de toute nature pour tous types d'excavations (tranchées et tous ouvrages). Ce prix inclut toutes les sujétions dont notamment la fourniture à la demande de Redal d'une note de calcul établie par un bureau de contrôle agréé, l'amenée et le repli des panneaux de blindage, et dans le cas des tranchées, leur enlèvement progressif au fur et à mesure du remblaiement ;
- La démolition et l'évacuation en décharge agréée des déblais des ouvrages en béton armé existants rencontrés dans l'emprise de la tranchée, sur ordre de REDAL ;
- La démolition ou la dépose des conduites existantes, dans le cas d'un remplacement de ces dernières ;
- Le pré-découpage et la démolition des chaussées de toute nature, trottoirs, bordures, caniveaux aménagements divers y compris toutes sujétions et dispositions réglementaires pour assurer la sécurité de la circulation et des riverains. L'Entrepreneur doit établir avant toute démolition un procès-verbal descriptif de la constitution du corps de chaussée et trottoirs et de leurs revêtements respectifs ainsi que des ouvrages associés. L'Entrepreneur soumettra ce procès-verbal à l'approbation de Redal et des services concernés avant toute démolition ;
- Le ramassage manuel et le transport aux dépôts de tous les éléments jugés récupérables par (bordures de trottoirs, pavés, etc.) en vue de leur réutilisation éventuelle, et l'évacuation des éléments non récupérables en décharges agréées par Redal ;
- Le confortement et l'étalement des constructions existantes et de leurs fondations, afin d'assurer leur stabilité ;
- Les travaux dans l'embarras des étais et des ouvrages existants, y compris leur protection et leur soutènement si nécessaire ;
- La mise en place de passerelles pour assurer le passage des riverains ;
- La mise en place des panneaux de signalisation à fournir par l'Entrepreneur. L'Entrepreneur devra les contrôler et les entretenir convenablement pendant toute la durée des travaux.
- Les déviations de réseaux existants pour le maintien de la distribution d'eau pendant toute la durée des travaux y compris toutes sujétions ;
- Le rétablissement des branchements domestiques eau potable ou assainissement, y compris toutes sujétions ;
- Toutes les sujétions liées aux contraintes environnementales ;
- Toutes autres sujétions de terrassements non rémunérées par ailleurs.

Ces prix seront payés au m3 exécuté à la satisfaction de REDAL, sur la base des volumes théoriques définis par :

- La largeur théorique de la tranchée telle que définie dans le CPT ;
- La longueur théorique de la tranchée mesurée sur plan, le long de l'axe de la conduite ;
- La profondeur théorique mesurée sur plan à partir du niveau du terrain naturel jusqu'à la cote de la génératrice inférieure extérieure de la conduite mentionnée aux profils en long augmentée de l'épaisseur contractuelle du lit de pose et éventuellement de l'épaisseur de la couche des terres contaminées qui devrait être remblayée en matériaux sélectionnés, après accord de REDAL ;
- L'épaulement spécifié dans le CPT, nécessaire à la réfection du corps de chaussée est payé à l'Entrepreneur ;
- Les sur-largeurs, pour la mise en place des soutènements, pour la confection de niches pour joints, pour la réalisation des regards ou pour toutes autres causes sont à la charge de l'Entrepreneur.

**Prix 2.1.1 : Terrassements à une profondeur  $\leq 2$  m**

Ce prix rémunère les m3 excavés à une profondeur inférieure ou égale à 2 m.

Prix 2.1.1.a : En terrain ordinaire

Prix 2.1.1.b : En terrain rocheux

**Prix 2.1.2 : Terrassements à une profondeur entre 2 et 4 m**

Ce prix rémunère les m3 excavés à une profondeur située entre 2 et 4 m.

Prix 2.1.2.a : En terrain ordinaire

Prix 2.1.2.b : En terrain rocheux

**Prix 2.1.3 : Terrassements à une profondeur  $> 4$  m (Sans objet)**

Ce prix rémunère les m3 excavés à une profondeur supérieure à 4 m.

Prix 2.1.3.a : En terrain ordinaire

Prix 2.1.3.b : En terrain rocheux

**3.2.2 Sous Série 2.2 : Lits de pose**

Ces prix rémunèrent la fourniture, le transport et la mise en place de matériaux d'apport et sur l'épaisseur spécifiée, pour emploi comme lit de pose de conduite en terrain, y compris toutes sujétions pour réglage, le tout en conformité avec les spécifications du CPT et les plans.

Ces prix seront payés au m3 mis en place à la satisfaction de REDAL, sur la base des volumes théoriques définis par :

- La largeur théorique de la tranchée définie dans le CPT ;
- La longueur théorique de la tranchée mesurée sur plan, le long de l'axe de la conduite ;
- L'épaisseur théorique du lit, définie dans le CPT.

**Prix 2.2.1 : Lit de pose en sable de concassage**

Ce lit de pose, principalement utilisé en terrain ordinaire sans eau, est défini dans le CPT.

**Prix 2.2.2 : Lit de pose en gravillon 5/10**

Ce lit de pose, utilisé en terrain rocheux à forte pente ou en présence de nappe ou à la demande de REDAL, est défini dans le CPT.

**Prix 2.2.3 : Lit de pose en sable de mer (Sans objet)**

Ce lit de pose, utilisé à titre exceptionnel et sous l'ordre de REDAL en terrain ordinaire sans eau, est défini dans le CPT.



### 3.2.3 Sous Série 2.3 : Remblais primaires

Ces prix rémunèrent la fourniture, le transport, la mise en place, l'arrosage, le compactage mécanique et le damage à refus de matériaux d'apport de carrière agréé par Redal pour la réalisation de remblaiement primaire de fouilles diverses (tranchées ou autres) sur une hauteur de recouvrement spécifiée au dessus de la génératrice supérieure extérieure de la conduite et en entourant les deux flancs de celle-ci, y compris toutes sujétions, le tout en conformité avec les spécifications du CPT et les plans.

Ces prix comprennent également l'enlèvement et transport à toutes distances, aux décharges publiques des remblais excédentaires non utilisés y compris frais et indemnités de toute nature pour leur mise en dépôt

Ce prix sera payé au m3 mis en place et compacté, à la satisfaction de REDAL, sur la base des volumes théoriques définis par :

- La largeur théorique de la tranchée définie dans le CPT ;
- La longueur théorique de la tranchée mesurée sur plan, le long de l'axe de la conduite ;
- La hauteur théorique correspondant au diamètre extérieur de la conduite augmentée de la hauteur de recouvrement spécifiée dans le CPT ;
- Déduction est faite du volume correspondant à la conduite ;
- Le remblaiement des sur-largeurs, pour la mise en place des soutènements, pour la confection de niches pour joints, pour la réalisation des regards ou pour toutes autres causes est à la charge de l'Entrepreneur.

#### **Prix 2.3.1 : Remblai primaire en matériaux extraits des déblais (Sans objet)**

Ce remblai primaire, utilisé chaque fois que le matériau extrait des déblais s'avère être apte à être réutilisé comme matériau de remblai, est défini dans le CPT, (voir notamment les spécifications des « matériaux pour remblais et réfections »).

Ce prix comprend en outre l'ensemble des essais de laboratoire nécessaires à juger de son aptitude, le criblage ( $\leq 50$  mm) et l'enlèvement de tous les éléments indésirables, les sujétions liés au stockage provisoire et notamment le transport aller-retour à des zones de dépôt non situées à proximité immédiate du site. L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le contrôle extrêmement strict qui sera fait par REDAL, visant à ce que le matériau soit de qualité et correctement mis en place.

#### **Prix 2.3.2 : Remblai primaire en sable de concassage**

Ce remblai primaire, utilisé pour des conduites PVC ou PEHD en l'absence d'eau, est défini dans le CPT.

#### **Prix 2.3.3 : Remblai primaire en tout-venant**

Ce remblai primaire, utilisé pour des conduites béton, acier ou fonte, est défini dans le CPT. Ce type de remblai de provenance de carrière agréé par Redal est réservé aux chaussées sensibles à fort trafic.

#### **Prix 2.3.4 : Remblai primaire en stérile de carrière (Sans objet)**

Ce remblai primaire, utilisé pour des conduites béton, acier ou fonte en l'absence d'eau, est défini dans le CPT.

#### **Prix 2.3.5 : Remblai primaire en gravette 5/30 (Sans objet)**

Ce remblai primaire, utilisé pour tous types de conduites en présence d'eau, est défini dans le CPT.

### 3.2.4 Sous Série 2.4 : Remblais secondaires

Ces prix rémunèrent la fourniture, le transport, la mise en place, l'arrosage, le compactage mécanique et le damage à refus de matériaux d'apport ou des matériaux extraits des déblais, pour la réalisation de remblaiement secondaires de fouilles diverses (tranchées ou autres), y compris toutes sujétions, le tout en conformité avec les spécifications du CPT et les plans.

Ces prix comprennent également :

- L'enlèvement et transport à toutes distances, aux décharges publiques des remblais excédentaires non utilisés y compris frais et indemnités de toute nature pour leur mise en dépôt ;
- La remise en place de la terre végétale aux abords de la tranchée qui a été préalablement décapée et stockée ;
- L'entretien des remblais durant la durée de tassement.

Ce prix sera payé au m3 mis en place et compacté, à la satisfaction de REDAL, sur la base du volume théorique défini par :

- La largeur théorique de la tranchée définie dans le CPT ;
- La longueur théorique de la tranchée mesurée sur plan, le long de l'axe de la conduite ;
- la profondeur théorique mesurée sur plans à partir du niveau du terrain naturel jusqu'à la cote correspondante au sommet du remblai primaire déduction faite de l'épaisseur de l'éventuelle réfection du corps de chaussée définie par le CPT et les différents plans type de tranchées et de réfection du corps de chaussée.
- Le remblaiement des sur-largeurs, pour la mise en place des soutènements, pour la confection de niches pour joints, pour la réalisation des regards ou pour toutes autres causes est à la charge de l'Entrepreneur.
- Le merlon prévu pour les remblais en pleine nature est à la charge de l'Entrepreneur.

#### **Prix 2.4.1 : Remblai secondaire en matériaux extraits des déblais**

Ce remblai secondaire, utilisé chaque fois que le matériau extrait des déblais s'avère être apte à être réutilisé comme matériau de remblai, est défini dans le CPT, (voir notamment les spécifications des « matériaux pour remblais et réfections »).

Ce prix comprend en outre l'ensemble des essais de laboratoire nécessaires à juger de son aptitude, le criblage ( $\leq 50$  mm) et l'enlèvement de tous les éléments indésirables, les sujétions liés au stockage provisoire et notamment le transport aller-retour à des zones de dépôt non situées à proximité immédiate du site. L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le contrôle extrêmement strict qui sera fait par REDAL, visant à ce que le matériau soit de qualité et correctement mis en place.

#### **Prix 2.4.2 : Remblai secondaire en matériaux d'apport (Sans objet)**

Ce remblai secondaire, destiné à être mis en place sous trottoirs ou en terrain nu, sera utilisé chaque fois que le matériau extrait des déblais est jugé inapte à être réutilisé comme matériau de remblai (rocher notamment).

Ce prix rémunère la fourniture, le transport depuis la zone d'emprunt et la mise en place de matériaux compactables qui répondent aux spécifications suivantes :

- Matériaux sableux ne contenant ni sulfates, ni matières organiques, argileuses, gypseuses ou schisteuses ;
- Equivalent de sable supérieur à 25 ;

- Densité sèche correspondant à l'Optimum Proctor Modifié supérieur à 1,90 t/m<sup>3</sup>.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le contrôle extrêmement strict qui sera fait par REDAL, visant à ce que le matériau soit de qualité et correctement mis en place.

#### **Prix 2.4.3 : Remblai secondaire en tout-venant**

Ce remblai secondaire, utilisé sous chaussées, accotements et trottoirs, est défini dans le CPT. Ce type de remblai de provenance de carrière agréé par Redal est réservé aux chaussées sensibles à fort trafic.

#### **Prix 2.4.4 : Remblai secondaire en stérile de carrière (Sans objet)**

Ce remblai secondaire, utilisé sous chaussées, accotements et trottoirs, est défini dans le CPT.

### **3.2.5 Sous Série 2.5 : Divers**

#### **Prix 2.5.1 : Soutènement des fouilles (Sans objet)**

Ce prix rémunère le soutènement des fouilles réalisé en conformité avec le CPT, quel que soit son mode de réalisation et la profondeur de tranchée. Concernant le blindage, REDAL pourra en imposer, pour des raisons techniques ou de sécurité, le type et la profondeur de mise en œuvre.

Ce prix comprend :

- L'amenée et le repli des éléments de soutènement (panneaux métalliques, vérins, cales, pieux, étais, étrépillons et tous les accessoires nécessaires) ;
- La mise en place et l'enlèvement progressif au fur et à mesure des remblaiements par couches telles que définies dans le CPT ;

Ce prix ne fait pas l'objet de paiement séparé et sera payé à travers les prix de terrassements.

#### **Prix 2.5.2 : Géotextile (Sans objet)**

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la mise en œuvre, y compris le recouvrement de 50 cm minimum et toutes sujétions, d'un géotextile de type « Bidim ».

Ce prix sera payé au m<sup>2</sup> de géotextile installé à la satisfaction de REDAL sur la base des surfaces théoriques définies par :

- La largeur théorique de la tranchée définie dans le CPT ;
- La longueur théorique de la tranchée mesurée sur plan, le long de l'axe de la conduite ;
- La hauteur théorique mesurée sur plan et comprise entre la cote supérieure du remblai primaire et la cote inférieure du lit de pose.

#### **Sous-série de Prix 2.5.3 : Rabattement de nappe (Sans objet)**

Ces prix rémunèrent l'installation de systèmes de rabattement de la nappe exécutés par pointes filtrantes ou par tout autre procédé.

Ces prix ne rémunèrent pas l'assèchement normal des fouilles, qui est inclus dans les prix de terrassement.

#### **Prix 2.5.3.1 : Installation du rabattement (Sans objet)**

Ce prix rémunère l'installation de rabattement et travaux préparatoires comprenant notamment :

- L'amenée à pied d'œuvre et la mise en place de l'installation de pompage et des moyens lui permettant de fonctionner ;
- Le repliement de ces installations à l'issue des travaux et la remise en état.

Ce prix sera payé au forfait et en deux fractions :

- 70% après la réalisation de l'installation et l'exécution des travaux préparatoires ;
- 30% après le repli des installations et la remise en état des lieux.

#### **Prix 2.5.3.2 : Fonctionnement du rabattement (Sans objet)**

Ce prix rémunère, le fonctionnement de l'installation de rabattement comprenant notamment l'ensemble des frais de fonctionnement, la maintenance, le gardiennage 24h/24h, toutes les fournitures, l'énergie, le déplacement de l'installation à l'avancement, ainsi que la main d'œuvre.

Ce prix sera payé au forfait en fonction de l'avancement réel des travaux.

#### **Prix 2.5.4 : Déviation de réseaux divers (Sans objet)**

Ce prix rémunère au forfait la déviation provisoire ou définitive de réseaux de toute nature et à toute profondeur (réseau d'eau potable, réseau téléphonique, réseau d'éclairage public, réseau d'assainissement, réseau électrique BT, MT ou HT) pour le maintien du service pendant toute la durée des travaux y compris fourniture transport et pose de toutes fournitures et pièces spéciales pour le jointement et raccordement, câbles de même caractéristique que l'existant, conduites de même diamètre, classe et pression que celle existante. Aucune déviation ne sera entamée sans l'accord écrit de REDAL.

Dans le cas où le débit de l'effluent des canalisations d'eau usée à dévier serait trop important pour que son écoulement puisse être autorisé dans la tranchée même, un dispositif de déviation des effluents devra être installé (dérivation par une canalisation provisoire en fond de fouille avec refoulement si nécessaire).

Toutes les déviations définitives réalisées par l'Entrepreneur devront être fidèlement reportées sur les plans de récolement.

Ce prix sera rémunéré au forfait, à l'achèvement de toutes les déviations éventuelles du projet.

#### **Prix 2.5.5 : Sondages additionnels (Sans objet)**

Ce prix rémunère à l'unité la réalisation de sondages en tous terrains d'une profondeur inférieure ou égale à 2.50 m et une surface inférieure ou égale à 2.50 m<sup>2</sup>, y compris le terrassement, le remblaiement, le soutènement de la fouille, le dégagement des gravas en une décharge publique agréée par REDAL et les Autorités compétentes et la remise en état de lieux, et toutes sujétions.

Ces sondages sont des sondages additionnels réalisés à la demande de REDAL, et ne sont pas les sondages de reconnaissance compris dans les prix de terrassement.

Ce prix sera payé à l'unité, pour chaque sondage réalisé et après remise en état des lieux à la satisfaction de REDAL.

### **3.3 SÉRIE 3 : CONDUITES**

#### **3.3.1 Sous Série 3.1 : Fourniture de Conduites**

REDAL se réserve le droit de fournir une partie ou la totalité des conduites prévues dans ce Marché. Cette sous série ne s'applique donc que lorsqu'il y a effectivement fourniture des conduites par l'Entrepreneur à la demande de REDAL.

Aucune fourniture de conduites ne sera entamée sans l'accord préalable de REDAL.

Ces prix rémunèrent, selon les différents types et les différents diamètres, la fourniture de conduites, conformément au CPT et toutes sujétions.

Ces prix comprennent notamment :

- La fourniture des conduites y compris les joints, coudes planimétriques et altimétriques et grillage avertisseur ;
- Les coûts de contrôle de résistance, de pression et de conformité dans l'usine de fabrication ;
- Le chargement, transport, aux risques de l'Entrepreneur, des conduites depuis les magasins du fournisseur jusqu'à un lieu situé à proximité du site, y compris, le stockage et le gardiennage et toutes sujétions ;
- Toutes les sujétions de transport, même dans les voies de faible largeur qui ne peuvent être empruntées par des engins et véhicules motorisés et qui nécessitent de ce fait des sujétions spéciales ;
- Le stockage y compris gardiennage et abri éventuel pour les tuyaux en PVC et toutes sujétions ;

Ces prix n'incluent pas le transport à pied d'œuvre des matériaux.

Ces prix seront payés au mètre linéaire de conduite fournie à la satisfaction de REDAL, sur la base des longueurs mesurées suivant l'axe de la conduite, déduction faite des longueurs des équipements hydrauliques, des pièces spéciales et des emboîtements, et en deux fractions :

- 70 % à la réception par REDAL des fournitures à pied d'œuvre ;
- 30 % après pose et réception des conduites par REDAL.

**Prix 3.1.2 : Fourniture de Conduites en fonte ductile avec protection y compris coudes altimétriques et planimétriques**

Prix 3.1.2.a : DN 400 C30

**Prix 3.1.4 : Fourniture de conduites en PVC y compris coudes altimétriques et planimétriques**

Prix 3.1.4.a : DN 225 PN 16

Prix 3.1.4.b : DN 110 PN 16

### 3.3.2 Sous Série 3.2 : Pose de Conduites

Ces prix rémunèrent, selon les différents types et les différents diamètres, le chargement, le transport jusqu'à pied d'œuvre et la pose de canalisations, conformément au CPT et les règles de l'art, y compris les joints d'étanchéité, et toutes sujétions.

Ces prix comprennent notamment :

- Le chargement, transport, aux risques de l'Entrepreneur, des conduites et du grillage avertisseur depuis les magasins REDAL, ou depuis un lieu situé à proximité du chantier, jusqu'au lieu de pose, y compris le bardage, le stockage et le gardiennage ;
- La fourniture des matériaux nécessaires à la pose ;
- Toutes les sujétions de transport, même dans les voies de faible largeur qui ne peuvent être empruntées par des engins et véhicules motorisés et qui nécessitent de ce fait des sujétions spéciales ;
- Le stockage, le bardage et toutes sujétions ;
- La manutention, la mise en place des joints et l'emboîtement des conduites ;
- La coupe des tuyaux et le façonnage des bouts et l'emboîtement des conduites ;
- La mise en place des tuyaux et leur assemblage y compris le façonnage des joints ;
- L'alignement, le calage et le nivellement des conduites ;
- Toutes les prestations et sujétions de raccordement de (ou sur des) conduites, regards, ouvrages ou autres existants à réaliser dans le cadre de la présente opération, quelle qu'en soit la nature et les dimensions ;
- La réalisation des ancrages et des butés pour les coudes et autres pièces spéciales, y compris fournitures et transport des matériaux nécessaires, préparation et mise en œuvre, y compris toutes sujétions ;
- L'enrobage de la conduite en béton, s'il y a lieu, y compris toutes sujétions de fournitures, mise en œuvre.
- La pose du grillage avertisseur ;
- La désinfection des réseaux, ainsi que l'eau nécessaire à cette désinfection ;
- Les coûts de contrôle, les essais d'étanchéité en tranchée tels que définis dans le CPT ;
- La protection des conduites, La REDAL mettra éventuellement à la disposition de l'Entrepreneur les résultats de la campagne de reconnaissance des sols du tracé de la future adduction. Ces renseignements ne sont donnés qu'à titre indicatif par la REDAL. Ils ne dégagent en rien la responsabilité de l'Entrepreneur qui reste entière. Il appartient à l'Entrepreneur de reprendre ces études, de les actualiser et de les compléter afin de définir les tronçons à protéger et la nature de la protection à mettre en place ainsi que les équipements et les moyens à mettre en œuvre pour réaliser cette protection.
- Pose des coudes altimétriques, planimétriques et toutes sujétions.
- Toutes sujétions relatives à la pose ;

Ces prix seront payés au mètre linéaire de conduite installée et essayée à la satisfaction de REDAL, sur la base des longueurs mesurées suivant l'axe de la conduite, déduction faite des longueurs des équipements hydrauliques, des pièces spéciales et des emboîtements.

Les prix de transport et pose des pièces spéciales non mentionnées ci après sont réputés être inclus dans le prix de la pose des conduites quelque soit le diamètre.

**Prix 3.2.2 : Pose de Conduites en fonte ductile avec protection y compris coudes altimétriques et planimétriques**

Prix 3.2.2.a : DN 400 C30

**Prix 3.2.4 : Pose de conduites en PVC y compris coudes altimétriques et planimétriques**

Prix 3.2.4.a : DN 225 PN 16

Prix 3.2.4.b : DN 110 PN 16

### **3.3.3 Sous Série 3.3 : Pièces spéciales**

Les pièces spéciales concernent essentiellement les éléments suivants : (liste non limitative)

- Coudes bridés (tout angle) au niveau des ouvrages ;
- Tés bridés avec joint d'étanchéité, boulonnerie en acier galvanisé, brides, protection des boulons par bande anticorrosion ;
- Cônes de réduction aux bouts bridés en fonte ductile ou acier galvanisé à chaud ;
- Adaptateurs de brides adaptables selon matériau conduite ;  
L'adaptateur de bride pour fonte peut être un bout uni ou une bride à emboitement selon dispositions et conditions de pose ;
- Joints de démontage autobutés en fonte ductile ;
- Obturateurs ou plaque pleine en fonte ductile ou acier galvanisé ;
- Eléments droit en acier galvanisé à chaud à bouts bridés y compris socles en béton, boulons, joints, colliers de fixation, y compris protection par bande anti-corrosion pour les parties enterrées et toute sujétion de parfaite exécution ;
- Pièces spéciales tout angle et longueur en acier galvanisé à chaud y compris protection par bande anti-corrosion pour les parties enterrées.

**La fonte ductile sera privilégiée pour les pièces spéciales "normalisées" et particulièrement celles enterrées.**

**L'acier galvanisé sera adopté essentiellement pour les éléments de tuyauterie et pièces spéciales "sur mesure" à installer dans des ouvrages (regards, etc...).**

**L'acier pour les pièces spéciales doit être galvanisé à chaud, ayant une épaisseur minimale de 8 mm.**

**L'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires concernant la protection contre les courants vagabonds entre des éléments de conduites et d'accessoires de natures différentes (fonte et acier), par l'utilisation de joints diélectriques.**

Pour une question d'adaptabilité et de montage des raccords et de la robinetterie, toutes les pièces spéciales seront **de classe PN16 et de perçage ISO PN16**.

De la même façon que pour les conduites, REDAL se réserve le droit de fournir une partie ou la totalité des pièces spéciales :

Les prix « Fourniture » comprennent le chargement, transport aux risques de l'Entrepreneur, des pièces spéciales depuis les magasins du fournisseur jusqu'à un lieu situé à proximité du site, le stockage, le gardiennage et toutes sujétions. Ces prix comprennent, suivant les cas, les joints d'étanchéité, les joints d'assemblage, la boulonnerie en acier galvanisé. Les prix seront payés à l'unité pour chaque pièce réceptionnée sur site à satisfaction de REDAL.

Aucune fourniture de pièces spéciales ne sera entamée sans l'accord préalable de REDAL.

Les prix « Pose » comprennent le chargement, transport aux risques de l'Entrepreneur, des pièces précédentes depuis les magasins REDAL, ou depuis un lieu situé à proximité du chantier, jusqu'au lieu de pose, le déchargement, le stockage, le gardiennage et toutes sujétions. Ces prix comprennent la protection



des brides et boulons par bande anti-corrosive (fourniture à la charge de l'Entrepreneur), la fourniture et la mise en œuvre de massif en béton armé pour butée et ancrage et toutes sujétions. Les prix de pose des pièces spéciales non mentionnées dans la présente série sont réputés être inclus dans le prix de la pose des conduites, quelque soit le diamètre. Le tout réalisé en conformité avec le CPT et les règles de l'art. Les prix seront payés à l'unité pour chaque pièce installée à satisfaction de REDAL.

Les éléments droits en acier galvanisé seront payés **au mètre linéaire et la fraction du ml** réceptionnée sur site et installée à la satisfaction de REDAL.

**Sous série de Prix 3.3.1 : Fourniture de pièces spéciales**

**Sous série de Prix 3.3.2 : Pose de pièces spéciales**

**3.3.4 Sous Série 3.4 : Robinetterie**

Les pièces de robinetterie concernent essentiellement les éléments suivants, de marque Bayard ou similaires, **PN16** et **perçage ISO PN16** : (liste non limitative)

- Vannes papillon à brides ;
- Vannes à opercule à brides;
- Ventouse triple fonction à brides munie d'un robinet vanne;
- Débitmètre électromagnétique : En version séparée, indice de protection IP67, avec une alimentation sur secteur, de marque ABB Watermaster ou KROHNE Optiflux 2100 (ou équivalent) y compris câbles de connexion, support mural et toutes sujétions. Le débitmètre doit être équipé de sortie impulsionnelle passive et de sortie 4-20 mA.
- Vanne papillon à brides motorisée équipée de servomoteur AUMA ou similaire ayant les caractéristiques suivantes :
  - Adapté au couple de manœuvre de la vanne et à la PFA;
  - Doté de deux contacts de fin de course pour la fermeture et l'ouverture;
  - Doté de limiteur de couple dans les deux sens fermeture et ouverture;
  - Protection thermique incorporée dans le moteur;
  - Protection IP68 suivant norme EN 60529 ;
  - Tout ou rien en réglage;
  - Commande à distance et commande intégrée dans le moteur ;
  - Potentiomètre pour indication de position à distance ;
  - Commande et transmetteur de position par signal 4-20mA ;
  - Commande manuelle de secours débrayable par volant à priorité.
  - La vanne sera dotée de tous les accessoires nécessaires pour sa mise en service et son raccordement au poste de télégestion local.

De la même façon que pour les conduites, REDAL se réserve le droit de fournir une partie ou la totalité des pièces spéciales :

Les prix « Fourniture » comprennent le chargement, transport aux risques de l'Entrepreneur, des pièces de robinetterie depuis les magasins du fournisseur jusqu'à un lieu situé à proximité du site, le stockage, le gardiennage et toutes sujétions. Ces prix comprennent, suivant les cas, les joints d'étanchéité, les joints d'assemblage, la boulonnerie en acier galvanisé. Les prix seront payés à l'unité pour chaque pièce réceptionnée sur site à satisfaction de REDAL.

Aucune fourniture de pièces de robinetterie ne sera entamée sans l'accord préalable de REDAL.



Les prix « Pose » comprennent le chargement, transport aux risques de l'Entrepreneur, des pièces précédentes depuis les magasins REDAL, ou depuis un lieu situé à proximité du chantier, jusqu'au lieu de pose, le déchargement, le stockage, le gardiennage et toutes sujétions. Ces prix comprennent la protection des brides et boulons par bande anti-corrosive (fourniture à la charge de l'Entrepreneur), la fourniture et la mise en œuvre de massif en béton armé pour butée et ancrage et toutes sujétions. Le tout réalisé en conformité avec le CPT et les règles de l'art. Les prix seront payés à l'unité pour chaque pièce installée à satisfaction de REDAL.

**Sous série de Prix 3.4.1 : Fourniture des pièces de Robinetterie**

**Sous série de Prix 3.4.2 : Pose de pièces de Robinetterie**

### **3.3.5 Sous Série 3.5 : Bouches à clé et Tubes allonges**

De la même façon que pour les conduites, REDAL se réserve le droit de fournir une partie ou la totalité des pièces nécessaires à la confection de bouches à clé conformes aux plans types du CPT :

Les prix « Fourniture » comprennent le chargement, transport aux risques de l'Entrepreneur, des pièces nécessaires depuis les magasins du fournisseur jusqu'à un lieu situé à proximité du site, le stockage, le gardiennage et toutes sujétions. Ces prix comprennent, suivant les cas, les joints d'étanchéité, les joints d'assemblage, la boulonnerie en acier galvanisé. Les prix seront payés à l'unité pour chaque pièce réceptionnée sur site à satisfaction de REDAL.

Les prix « Pose » comprennent le chargement, transport aux risques de l'Entrepreneur, des pièces précédentes depuis les magasins REDAL, ou depuis un lieu situé à proximité du chantier, jusqu'au lieu de pose, le déchargement, le stockage, le gardiennage et toutes sujétions. Ces prix comprennent la protection des brides et boulons par bande anti-corrosive (fourniture à la charge de l'Entrepreneur), le raccordement, le calage en béton, la mise à niveau et toutes sujétions. Le tout réalisé en conformité avec le CPT et les règles de l'art. Les prix seront payés à l'unité pour chaque pièce installée à satisfaction de REDAL.

**Prix 3.5.1 : Fourniture de Bouches à clé et Tubes allonges**

**Prix 3.5.2 : Pose des Bouches à clé et Tubes allonges**

### **3.3.6 Sous Série 3.7 : Divers**

**Prix 3.7.1 : Pose de Fourreaux (Sans objet)**

Ce prix rémunère au mètre linéaire le transport depuis les magasins REDAL et la pose de fourreaux en PVC PN 16 de diamètre DN 315 ou DN 200, traversant la route et permettant de loger les branchements existants et futurs, y compris coupe de la chaussée par scie mécanique, terrassements, remblaiement par sable de concassage, réfection de la chaussée en enrobé à chaud, signalisation et toutes sujétions.

Ce prix sera rémunéré par chaque fourreau exécuté à la satisfaction de REDAL.

**Prix 3.7.2 : Transport de matériel (Sans objet)**

Ce prix rémunère au kilomètre parcouru le transport de matériels de tout type fournis par REDAL, par camion bi-benne de capacité 6 m3 et équipé d'un bras de grue de 10 T/m, y compris chauffeur, fourniture de gasoil et toutes sujétions.

**Prix 3.7.3 : Suppression de réseaux existants (Sans objet)**

Ce prix rémunère au mètre linéaire de réseau à supprimer la suppression des réseaux existants comprenant notamment le tamponnage de la conduite avec enlèvement des bouches à clef et démolition des regards se trouvant éventuellement sur l'ancienne conduite (définie avec le représentant REDAL à l'ouverture du chantier), y compris toutes sujétions.

**Prix 3.7.4 : Démolition et reconstruction d'ouvrages existants**

Ce prix rémunère au mètre cube la démolition et la reconstruction à l'identique d'ouvrages existants : murs (clôtures, locaux ou autre), voiles et dalles de regards existants, caniveaux, etc....

**Prix 3.7.5 : Dépose de pièces spéciales et / ou robinetterie**

Ce prix rémunère à l'unité la dépose, le chargement de pièces spéciales et/ou robinetteries, le transport aux risques de l'entrepreneur, depuis le chantier à un lieu de stockage désigné par REDAL, pour réemploi.

Ce prix comprend le nettoyage, la protection des brides et boulons par bande anti-corrosive (fourniture à la charge de l'Entrepreneur). Le tout est à réaliser en conformité avec le CPT et les règles de l'art.

Les prix seront payés à l'unité d'ouvrages dont les pièces sont déposées à satisfaction de REDAL.

**Prix 3.7.6 : Percement en charge d'une conduite en service (Sans objet)**

Ce prix rémunère à l'unité, la réalisation du raccordement sur une conduite en service DN .... en béton précontraint (ou tout autre matériau) par percement en charge comprenant la fourniture et mise en place d'un manchon en acier noir en tôle striée avec tubulure bridée de longueur 12 cm traitée avec mortier époxy et résine alimentaire avec joints hydro-gonflants aux extrémités, injection de coulis de ciment et armatures et bétonnage de la butée.

Une note de calcul relative à cet ouvrage approuvée par un bureau de contrôle agréé sera transmise à REDAL pour validation.

Les prix de fourniture et pose de la vanne à opercule ainsi que le regard où sera abrité les équipements de ce raccordement seront rémunérés par des prix à part.

Le prix rémunère aussi toute autre sujétion nécessaire à la mise en œuvre convenable de cette prestation : frais d'études, plans d'exécution à remettre, exécution de cales en béton, calages provisoires, etc...

**Sous Série de Prix 3.7.7 : Raccordement par manchons sur conduite en service**

Les prix de cette sous série comprennent la vidange de la conduite existante, épuisement des eaux et leur évacuation par pompage dans les conditions où la coupure n'est pas assurée à 100%, découpage, façonnage, traitement de la conduite existante (pour toute nature de matériau), raccordements et toute sujétion de parfaite exécution.

La fourniture et pose des équipements ainsi que le génie civil des ouvrages les abritant seront payés par des prix à part.

**Prix 3.7.7.1 : Fourniture, transport et pose de manchon en tôle striée sur conduite en béton**

Ce prix rémunère à l'unité, la réalisation d'un raccordement sur une conduite en béton comprenant la fourniture et mise en place d'un manchon en tôle striée adapté à la conduite existante y compris soudure et installation de joints hydro-gonflants, injection de coulis en mortier de ciment ou équivalent (autre que le matage au plomb) entre la conduite et le manchon, protection extérieure du manchon par application d'une peinture bitumineuse, installation d'armatures et bétonnage de la butée.

Le prix comprend aussi toute autre sujétion nécessaire à la mise en œuvre de cette prestation, à savoir : Etablissement des études et plans d'exécution, notes de calcul approuvée par un bureau de contrôle agréé et à valider par REDAL, exécution de cales en béton, calages provisoires, etc...

Prix 3.7.7.1 a : DN 500

Prix 3.7.7.1 b : DN 400

**Prix 3.7.7.2 : Fourniture, transport et pose des pièces spéciales en acier Galvanisé à chaud**

Ce prix rémunère au kilogramme la fourniture, transport et pose des pièces spéciales en acier TARIF10 Galvanisé à chaud (quel que soit leurs formes) y compris les brides permettant l'adaptation de la bride du manchon et la pièce adjacente à raccorder. Ce prix comprend également :

- Dépose des pièces existantes.
- Confection et soudures de la pièce.
- Protection par galvanisation à chaud de la pièce et la soudure.
- Peinture en 03 couches.

L'épaisseur de l'acier utilisé pour la pièce spéciale sera déterminée en fonction du diamètre et de la pression maximale de service **avec une épaisseur minimale de 8 mm.**

### 3.4 SÉRIE 4 : RÉFECTIONS DE CHAUSSÉES ET TROTTOIRS

Les travaux de préparation, la signalisation des travaux, la démolition de la structure de chaussée et trottoir, y compris découpe avec la scie à sol et l'évacuation des déblais sont compris dans les prix déblais.

Ces prix rémunèrent les réfections des chaussées, trottoirs et accotements, et comprennent :

- Le pré-découpage et la démolition des chaussées de toute nature, trottoirs, bordures, caniveaux aménagements divers y compris toutes sujétions et dispositions réglementaires pour assurer la sécurité de la circulation et des riverains ;
- Le ramassage manuel et le transport aux dépôts de tous les éléments jugés récupérables par (bordures de trottoirs, pavés, etc.) en vue de leur réutilisation éventuelle, et l'évacuation des éléments non récupérables en décharges agréées par REDAL ;
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux conformément au CPT, tels que pavage, carrelage en pierre et faïence, sable, béton, gravillons, grave traitée, ciments et agrégats, émulsion de bitume, mortiers fins bitumineux et toutes autres fournitures et prestations nécessaires aux travaux de réfection (balayage, cylindrage, etc.) ;
- Concernant les carreaux, l'Entrepreneur pourra en récupérer tout ou partie et les réutiliser à condition qu'ils soient en bon état, et après accord de REDAL ;
- Le maintien du niveau de la cote du bitume au niveau de la route adjacente jusqu'à la fin de la période de garantie.

Les réfections de chaussée devront être réalisées le plus rapidement possible après la réalisation du remblai secondaire des tranchées.

#### **N.B :**

L'Entrepreneur doit établir avant toute démolition un procès-verbal descriptif de la constitution du corps de chaussée et trottoirs et de leurs revêtements respectifs ainsi que des ouvrages associés. L'Entrepreneur soumettra ce procès-verbal à l'approbation de Redal et des services concernés avant toute démolition. La démolition de chaussée et trottoirs est rémunérée au niveau des déblais.

Ces prix seront payés au m2 exécuté à la satisfaction de REDAL, sur la base des superficies correspondantes à la largeur théorique de la tranchée définie dans le CPT, en y rajoutant l'épaule qui y est spécifié, ou pour les dimensions théoriques de l'ouvrage, sans plus value pour prise en compte des surlargeurs des fouilles.

### 3.4.1 Sous Série 4.1 : Réfections de chaussées

#### **Prix 4.1.1 : Réfection en une phase de chaussées revêtues en enrobé**

Cette réfection définitive, utilisée sous chaussées revêtues en enrobé, est définie dans le CCTP selon le descriptif de la chaussée R1 ou R2 et ce conformément à la chaussée existante.

#### **Prix 4.1.2 : Réfection en deux phases de chaussées revêtues en enrobé (sans objet)**

Cette réfection, utilisée sous chaussées revêtues en enrobé, comporte en une première phase une réfection provisoire telle que définie dans le CCTP selon le descriptif de la chaussée R1 ou R2 et ce conformément à la chaussée existante. Dans une deuxième phase, la partie supérieure en béton maigre est enlevée et évacuée, et la couche de grave ciment 0/31.5 type GNA constituant le corps de chaussée est éventuellement complétée et re-compactée, préalablement à la réalisation définitive de l'enrobé conformément au CCTP.

#### **Prix 4.1.3 : Réfection de chaussées revêtues en béton (sans objet)**

Cette réfection, utilisée sous chaussées revêtues en béton, est définie dans le CCTP.

#### **Prix 4.1.4 : Réfection d'accotements non revêtus de chaussées revêtues (sans objet)**

Cette réfection, utilisée sous accotements non revêtus de chaussées revêtues, est définie dans le CCTP.

### 3.4.2 Sous Série 4.2 : Réfections de Trottoirs

#### **Prix 4.2.1 : Réfection de Trottoirs revêtus**

Cette réfection, utilisée sous trottoirs revêtus de toutes natures, est définie dans le CCTP.

Ce prix rémunère au m2 la réfection définitive sous trottoirs revêtus de toutes natures (conformément à son état initial qui doit être sanctionné par un PV) y compris toutes sujétions de parfaite exécution et suivant la définition et le mode d'exécution de la réfection définie dans le CCTP

#### **Prix 4.2.2 : Réfection de Trottoir non revêtu (sans objet)**

Ce prix rémunère au m2 la réfection définitive de trottoir non revêtu (conformément à son état initial qui doit être sanctionné par un PV) y compris toutes sujétions de parfaite exécution et suivant la définition et le mode d'exécution de la réfection défini dans le CCTP.

#### **Prix 4.2.8 : Bordures de trottoir**

##### **Prix 4.2.8.1 : Fourniture de Bordures de trottoir**

Ce prix rémunère au mètre linéaire la fourniture de **bordures de trottoir** identiques à l'existant. Ce prix ne s'applique pas aux bordures de trottoirs jugées récupérables par Redal qui auraient été perdus ou endommagées par le seul fait de l'Entrepreneur et qui devront donc être remplacées aux frais de l'Entrepreneur.

**Prix 4.2.8.2 : Pose de Bordures de trottoir**

Ce prix rémunère la dépose et la pose de bordures de trottoir droites ou courbes, y compris la forme en béton de 10 cm et toutes autres sujétions comprenant les terrassements, la fondation, y compris le jointement, la réfection des caniveaux et la fourniture des éléments détériorés. Ce prix ne s'applique que dans la mesure où les bordures sont situées dans l'emprise théorique de la tranchée.

Ce prix sera payé au mètre linéaire de bordure de trottoir installée à la satisfaction de Redal.

**3.4.3 Sous Série 4.3 : Espaces verts**

**Prix 4.3.1 : Remise en état des espaces verts**

Ce prix rémunère la remise en état initial de l'aménagement de l'espace vert, l'entreprise devra tenir compte dans son prix en plus de la plantation du gazon, des arbustes et des arbres éventuelles au choix du paysagiste et des représentants de l'organisme compétent concerné par cet espace vert, dressage des talus, implantation éventuelle des gavions, la plantation du gazon l'apport de terre végétale, engrais, le remplacement du système d'arrosage en cas d'endommagement au cours des travaux; arrosage, et toutes sujétions de fourniture et réalisation. L'entretien de cet espace vert sera à la charge de l'entreprise jusqu'à la réception définitive.

Ce prix sera rémunéré au mètre carré remis en état après réalisation à satisfaction de REDAL et des organismes compétents concernés.

**3.5 SÉRIE 5 : OUVRAGES ANNEXES**

**3.5.1 Sous Série 5.1 : Regards (Sans objet)**

Ces prix rémunèrent la réalisation de divers regards, selon différents types et différents diamètres de conduites, et comprennent :

- les travaux de terrassement et de remblaiement additionnels à ceux qui sont rémunérés à travers les prix de terrassement et de remblaiement des conduites et correspondant à l'ouvrage ;
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre des matériaux de fondation ;
- La préparation des fonds de fouille ;
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre du béton de propreté ;
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre des bétons conformément au CPT pour fondation, radier, voiles, poutres et dalles de couverture ;
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre des armatures en acier Tor et tous diamètres avec écarts de classe, fils pour ligature, façonnage et cales de positionnement ;
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre des coffrages de toutes formes et toutes natures y compris leur dépose et toutes sujétions de raidissement et d'étalement. Les coffrages seront du type ordinaire pour toutes les parties enterrées, et de type soigné pour tous les parements vus extérieurs. Dans le cas où le rendu rendrait nécessaire un ragréage et un enduit complémentaire, ces travaux seraient à la charge et aux frais de l'Entrepreneur ;
- La pose, lorsque nécessaire, des échelles de descente ;
- La fourniture, le transport et la pose, lorsque nécessaire, du dispositif d'aération conforme aux plans type du CPT ;

- L'exécution des puisards de vidange et évacuation ;
- Les réservations pour passage de toutes canalisations, y compris toutes les sujétions d'étanchéité et de connexions, et en particulier celles relatives aux dispositions constructives à prendre en zones inondables ou présence de nappe phréatique telles que définies dans les plans types du CPT ;
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre des joints étanches au mortier de ciment en traversée des parois ;
- Le revêtement des parties enterrées par un enduit bitumineux ;
- La fourniture et mise en place de l'étanchéité, de la peinture et des enduits ;
- La dépose et l'évacuation en site agréée par REDAL de l'ensemble des produits déposés (gravats, tampon, cadre, etc.) ;
- Remise en état à l'identique des revêtements de chaussée ou de trottoir, quand ceux-ci sont affectés ;
- Les essais de réception (étanchéité).

Ces prix ne comprennent pas :

- La fourniture des échelles, cadres et tampons en fonte ductile ;
- Le transport, la pose et le scellement du cadre, tampon et grille en fonte, qui seront rémunérés par ailleurs ;

**N.B :**

Les couts de la remise en état à l'identique des revêtements de chaussée ou de trottoir, quand ceux-ci sont affectés sont compris dans les prix réfection de la série 4.

Ces prix sont payés à l'unité, pour chaque regard réceptionné à la satisfaction de REDAL.

**Prix 5.1.1 : Regards pour abri d'équipement (Sans objet)**

**3.5.2 Sous Série 5.2 : Regards pour point haut et point bas (Sans objet)**

**Prix 5.2.1 Regards pour point haut (Sans objet)**

Ce prix rémunère à l'unité la construction de regards pour abriter les équipements pour point haut, ainsi qu'une vanne de sectionnement et son joint de démontage, réalisée en béton coulé sur place conforme aux plans types du CPT, y compris toutes sujétions.

**Prix 5.2.2 Regards pour point bas (Sans objet)**

Ce prix rémunère à l'unité la construction de regards pour abriter les équipements pour point bas, ainsi qu'une vanne de sectionnement et son joint de démontage, réalisée en béton coulé sur place conforme aux plans types du CPT, y compris toutes sujétions.

**Prix 5.2.3 Regards indirect (Sans objet)**

Ce prix rémunère à l'unité la construction de regards indirects pour recevoir les eaux des points bas au cours de leurs vidanges, réalisés en béton coulé sur place conforme aux plans types du CPT, y compris toutes sujétions.

### 3.5.3 Sous Série 5.3 : Fourniture et mise en œuvre de béton armé

Ces prix rémunèrent la fourniture et la mise en œuvre de divers bétons armés, qui sont nécessaires à la construction des regards et ou des massifs ou à leur reconstruction et de divers ouvrages non prévus par ailleurs dans le présent DPU, y compris toutes sujétions.

Ces prix comprennent :

- Les fournitures des ciments CPJ 35 ou CPJ 45, suivant les types de béton ;
- Les fournitures des agrégats et de l'eau ;
- La fourniture des adjuvants, quand ceux-ci sont nécessaires ou prescrits dans le CPT ;
- Les installations fixes et mobiles de préparation du béton ;
- La main d'œuvre de confection et d'emploi ;
- La fourniture et la mise en place d'une couche d'enduit bitumineux sur les parois en contact avec le terrain ;
- Les études, les notes de calcul approuvées par un bureau de contrôle agréé et les plans de coffrage et de ferrailage, correspondant à l'ouvrage ;
- La mise en œuvre des bétons conformément au CPT pour fondation, radier, voiles, poutres, dalles de couverture et dalles amovibles ;
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre des coffrages de toutes formes et toutes natures y compris leur dépose et toutes sujétions de raidissement et d'étalement. Les coffrages seront du type ordinaire pour toutes les parties enterrées, et de type soigné pour tous les parements vus extérieurs. Dans le cas où le rendu rendrait nécessaire un ragréage et un enduit complémentaire, ces travaux seraient à la charge et aux frais de l'Entrepreneur ;
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre des armatures en acier Tor de tous diamètres avec écarts de classe, fils pour ligature, façonnage et cales de positionnement suivant les études de béton et de ferrailage et note de calcul approuvés par un bureau de contrôles agréé ;
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de poignées de levage et cornières en acier de dimensions convenables pour supporter les dalles amovibles ;
- Les essais de réception et de convenue à réaliser à la charge de l'entreprise par un laboratoire agréé et toutes sujétions de parfaite exécution.

Ces prix ne comprennent pas les travaux de terrassement et de remblai rémunérés par ailleurs.

Les prix de béton sont payés au mètre cube de béton réceptionné à la satisfaction de REDAL et mesuré sur plans de coffrage.

#### **Prix 5.3.1 : Béton B1 armé (Sans objet)**

#### **Prix 5.3.2 : Béton B2 armé**



### 3.5.4 Sous Série 5.4 : Fourniture et mise en œuvre de béton non armé

Ces prix rémunèrent la fourniture et la mise en œuvre de divers bétons non armés, qui sont nécessaires à la construction ou à la reconstruction de massifs et de divers ouvrages non prévus par ailleurs dans le présent DPU, y compris toutes sujétions.

Ces prix comprennent :

- Les fournitures des ciments CPJ 35 ou CPJ 45, suivant les types de béton ;
- Les fournitures des agrégats et de l'eau ;
- La fourniture des adjuvants, quand ceux-ci sont nécessaires ou prescrits dans le CPT ;
- Les installations fixes et mobiles de préparation du béton ;
- La main d'œuvre de confection et d'emploi ;
- La fourniture et la mise en place d'une couche d'enduit bitumineux sur les parois en contact avec le terrain ;
- Les études, les notes de calcul et les plans de coffrage, correspondant à l'ouvrage ;
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre des coffrages de toutes formes et toutes natures y compris leur dépose et toutes sujétions de raidissement et d'étalement. Les coffrages seront du type ordinaire pour toutes les parties enterrées, et de type soigné pour tous les parements vus extérieurs. Dans le cas où le rendu rendrait nécessaire un ragréage et un enduit complémentaire, ces travaux seraient à la charge et aux frais de l'Entrepreneur ;
- Les essais de réception, de convenance et toutes sujétions de parfaite exécution.

Ces prix ne comprennent pas les travaux de terrassement et de remblai rémunérés par ailleurs.

Les prix de béton sont payés au m3 de béton réceptionné à la satisfaction de REDAL et mesuré sur plans de coffrage.

**Prix 5.4.1 : Béton B3 non armé (Sans objet)**

**Prix 5.4.2 : Béton B4 non armé (Sans objet)**

**Prix 5.4.3 : Béton B5 non armé**

### 3.6 SÉRIE 6 : ÉQUIPEMENT D'OUVRAGES ANNEXES

Ces prix rémunèrent à l'unité la fourniture, le chargement, le transport jusqu'à pied d'œuvre, le calage et l'ancrage du cadre et du tampon pour regard sous chaussée ou sous trottoir, y compris le dégagement et la remise en état à l'identique du revêtement de chaussée ou de trottoir et toutes sujétions liées au scellement de l'ouvrage, comprenant :

- Le cadre carré en fonte ductile de différentes dimensions ;
- Le tampon circulaire plein de type articulé de 600 mm ou 800 mm, avec ou sans trou d'aération, selon le besoin ou le choix de REDAL ;
- Le calage et les scellements (adjuvants type Procomas ou similaire) et toutes sujétions.
- La dépose et l'évacuation en site agréé par REDAL de l'ensemble des produits déposés (gravats, tampon, cadre, etc.)

De la même façon que pour les conduites, REDAL se réserve le droit de fournir une partie ou la totalité des cadres et tampons :

Les prix « Fourniture » comprennent le chargement, transport aux risques de l'Entrepreneur, des pièces nécessaires depuis les magasins du fournisseur jusqu'à un lieu situé à proximité du site, le stockage, le gardiennage et toutes sujétions. Les prix seront payés à l'unité pour chaque pièce réceptionnée sur site à satisfaction de REDAL.

Les prix « Pose » comprennent le chargement, transport aux risques de l'Entrepreneur, des pièces précédentes depuis les magasins REDAL, ou depuis un lieu situé à proximité du chantier, jusqu'au lieu de pose, le déchargement, le stockage, le gardiennage et toutes sujétions. Le tout réalisé en conformité avec le CPT et les règles de l'art. Les prix seront payés à l'unité pour chaque pièce installée à satisfaction de REDAL.

#### 3.6.1 Sous Série 6.1 : Cadres et Tampons pour regards sous chaussée ou sous trottoirs

##### **Prix 6.1.1 : Fourniture de Cadres et Tampons D400 850 mm x 850 mm**

Ce prix comprend la fourniture et le transport de cadre et tampon pour regard comprenant :

- Tampon et cadre en fonte ductile de classe D400 ;
- Cadre carré 850 mm x 850 mm, muni d'un joint en élastomère pour assise du tampon ;
- Ouverture libre de diamètre 600 mm ;
- Toutes sujétions de transport et de gardiennage.

##### **Prix 6.1.2 : Fourniture de Cadres et Tampons D400 1000 mm x 1000 mm (Sans objet)**

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et le transport de cadre et tampon pour regard comprenant

- Tampon et cadre en fonte ductile de classe D400 ;
- Cadre carré 1.000 mm x 1.000 mm, muni d'un joint en élastomère pour assise du tampon ;
- Ouverture libre de diamètre 800 mm ;
- Toutes sujétions de transport et de gardiennage.

**Prix 6.1.3 : Fourniture de Cadres et Tampons C250 850 mm x 850 mm**

Ce prix comprend la fourniture et le transport de cadre et tampon pour regard comprenant :

- Tampon et cadre en fonte ductile de classe C250 ;
- Cadre carré 850 mm x 850 mm, muni d'un joint en élastomère pour assise du tampon ;
- Ouverture libre de diamètre 600 mm ;
- Toutes sujétions de transport et de gardiennage.

**Prix 6.1.4 : Fourniture de Cadres et Tampons C250 1000 mm x 1000 mm (Sans objet)**

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et le transport de cadre et tampon pour regard comprenant

- Tampon et cadre en fonte ductile de classe C250 ;
- Cadre carré 1.000 mm x 1.000 mm, muni d'un joint en élastomère pour assise du tampon ;
- Ouverture libre de diamètre 800 mm ;
- Toutes sujétions de transport et de gardiennage.

**Prix 6.1.5 : Fourniture de Cadres et Tampons verrouillés D400 850 mm x 850 mm (Sans objet)**

Ce prix comprend la fourniture et le transport de cadre et tampon pour regard comprenant :

- Tampon et cadre en fonte ductile de classe D400 ;
- Cadre carré 850 mm x 850 mm, muni d'un joint en élastomère pour assise du tampon ;
- Ouverture libre de diamètre 600 mm ;
- **Dispositif antivol et Système de verrouillage anti-intrusion sécurisé avec clé spéciale.**
- Toutes sujétions de transport et de gardiennage.

**Prix 6.1.6 : Pose de Cadres et Tampons**

Ce prix rémunère à l'unité le transport et la pose de cadre et tampon 850 mm x 850 mm ou 1000 mm x 1000 mm, de classe C250 ou D400, pour regard sous chaussée ou sous trottoir.

**3.6.2 Sous Série 6.2 : Equipements de point haut et de point bas (Sans objet)**

**Prix 6.2.1 : Equipements de point haut « pour ventouse » (Sans objet)**

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, transport et pose de l'ensemble des pièces spéciales nécessaires pour la réalisation d'une ventouse triple fonctions type eau potable de diamètre approprié conforme aux plans types du DCE et comprenant, à titre indicatif, un Té (acier, âme tôle ou fonte), une vanne d'isolement, la ventilation, la ventouse triple fonctions type eau potable, et la manchette de traversée de regard éventuelle en acier galvanisé à chaud.

Ce prix n'inclut pas l'ouvrage de génie civil nécessaire au logement de l'équipement, rémunéré par ailleurs.

**Prix 6.2.2 : Equipements de point bas « pour vidange » (Sans objet)**

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, transport et pose de l'ensemble des pièces spéciales nécessaires pour la réalisation d'une vidange de diamètre approprié conforme aux plans types du DCE et comprenant, à titre indicatif, un Té (en acier, âme tôle ou fonte), un coude ¼ (en acier, âme tôle ou fonte), un robinet vanne à opercule caoutchouc, le tube allonge, l'adaptateur de brides suivant le matériau choisi, la bouche à clé et son béton de blocage.

Le tuyau de vidange et la manchette de traversée de regard éventuelle en acier galvanisé à chaud, y compris le raccordement au réseau d'assainissement existant ou à tout autre ouvrage de rejet.

Ce prix n'inclut pas l'ouvrage de génie civil nécessaire au logement de l'équipement et le regard éventuel de rejet, rémunérés par ailleurs.

**Prix 6.2.3 : Equipements de point haut (pour double ventouse) (Sans objet)**

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture le transport et la pose de l'ensemble des prestations des prévues dans les prix 6.2.1, en plus de la fourniture transport et la pose d'une vanne de sectionnement de diamètre approprié et son joint de démontage.

Ce prix n'inclut pas l'ouvrage de génie civil nécessaire au logement des équipements et le regard éventuel de rejet, rémunérés par ailleurs.

### **3.6.3 Sous Série 6.3 : Echelles et accès**

**Prix 6.3.1 : Fourniture et pose d'Echelons (Sans objet)**

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport à pied d'œuvre et la pose d'échelons et accessoires de fixation pour accès dans les regards ou autres ouvrages, y compris toutes sujétions.

Chaque échelon est constitué d'un profilé acier haute adhérence bien dimensionné entièrement enrobé par moulage d'un polymère-copolymère de polypropylène et contenant des broches d'ancrage à effet de harpon pour perforer le béton frais sans réservation préalable, distance entraxes est de 330 mm.

Les échelons seront de type D classe I et respectent les exigences de qualité selon la norme NF EN 13101.

Ils seront insérés dans le béton frais immédiatement après décoffrage.

L'épaisseur minimale du plastique couvrant l'armature doit être de 2.5 mm au minimum.

Avant tout commencement des travaux, l'entreprise devra présenter un échantillon des échelons pour approbation de Redal au préalable de tous travaux.



Le Directeur des Achats  
Adil HAMDAN

## BORDEREAU ESTIMATIF