

APPEL D'OFFRES

AO N°129/2022/AO

**TRAVAUX DE POSE DE NOUVELLES CANALISATIONS DES RESEAUX
D'EAU POTABLE ET D'ASSAINISSEMENT SANS TRANCHEE
MARCHE CADRE FONÇAGE**

Marché Cadre lancé en 2 Lots

**PIECE N°4
D.P.U.
DEFINITION DES PRIX UNITAIRES**

SOMMAIRE

ARTICLE 1 - CARACTERE ET PRESENTATION DES PRIX	5
ARTICLE 2 - IMPOTS, TAXES, FRAIS DOUANIERS, ETC.	6
ARTICLE 3 - CONDITIONS D'APPLICATION DES PRIX	6
Série 01. INSTALLATION ET TRAVAUX PRÉPARATOIRES	6
Prix n° 1. Installation de chantier mobilisation du personnel et matériel; Reconnaissance détection des réseaux existants et signalisations	6
Prix n° 2. Mise en place de panneaux publicitaires type Redal	8
Prix n° 3. Études et plans d'exécution (y/c calcul des épaisseurs des fourreaux en acier)	9
Prix n° 4. Montage des équipements de fonçage	9
Prix n° 5. Essais d'étanchéité	9
Prix n° 6. Documents de Récolement	9
Prix n° 7. Etudes Géotechniques et Hydrogéologiques et d'agressivité du sol	10
Série 02. FONCAGE HORIZONTAL/ DIRIGE	11
Sous série 2.1 : Fourniture	12
Sous série 2.1.1 : PEHD PN 16	12
Prix n° 10. Tuyaux de Fonçage DN 110	12
Prix n° 11. Tuyaux de Fonçage DN 160	12
Prix n° 12. Tuyaux de Fonçage DN 200/225/250	12
Prix n° 13. Tuyaux de Fonçage DN 315	12
Prix n° 14. Tuyaux de Fonçage DN 400	12
Prix n° 15. Tuyaux de Fonçage DN 500	12
Prix n° 16. Tuyaux de Fonçage DN 630	13
Sous série 2.1.2 : PEHD PN 10 (sans objet)	13
Prix n° 17. Tuyaux de Fonçage DN 160	13
Prix n° 18. Tuyaux de Fonçage DN 200/225/250	13
Prix n° 19. Tuyaux de Fonçage DN 315	13
Prix n° 20. Tuyaux de Fonçage DN 400	13
Sous série 2.1.3 : Béton armé 135 A à bout en âme en tôle	13
Prix n° 21. Tuyaux de fonçage DN 800	13
Prix n° 22. Tuyaux de fonçage DN 1000	13
Prix n° 23. Tuyaux de fonçage DN 1200	13
Prix n° 24. Tuyaux de fonçage DN 1400	13
Prix n° 25. Tuyaux de fonçage DN 2000	13
Sous série 2.1.4 : Béton armé 135 A à âme en tôle	14
Prix n° 26. Tuyaux de fonçage DN 800	14
Prix n° 27. Tuyaux de fonçage DN 1000	14
Prix n° 28. Tuyaux de fonçage DN 1200	14
Prix n° 29. Tuyaux de fonçage DN 1400	14
Prix n° 30. Tuyaux de fonçage DN 2000	14
Sous série 2.2 : Transport et pose à pied d'œuvre et réalisation du fonçage par guidage Laser	14
Sous série 2.2.1 : PEHD PN 16	14
Prix n° 31. Tuyaux de Fonçage DN 110	14

Prix n° 32.	Tuyaux de Fonçage DN 160	15
Prix n° 33.	Tuyaux de Fonçage DN 200/225/250.....	15
Prix n° 34.	Tuyaux de Fonçage DN 315	15
Prix n° 35.	Tuyaux de Fonçage DN 400	15
Prix n° 36.	Tuyaux de Fonçage DN 500	16
Prix n° 37.	Tuyaux de Fonçage DN 630	16
Sous série 2.2.2 : PEHD PN 10 (sans objet)		16
Prix n° 38.	Tuyaux de Fonçage Fourreau DN 160	16
Prix n° 39.	Tuyaux de Fonçage Fourreau DN 200/225/250	17
Prix n° 40.	Tuyaux de Fonçage Fourreau DN 315 (SANS OBJET)	17
Prix n° 41.	Tuyaux de Fonçage Fourreau DN 400	17
Sous série 2.2.3 : Béton armé 135 A à bout en âme en tôle		17
Prix n° 42.	Tuyaux de fonçage DN 800.....	17
Prix n° 43.	Tuyaux de fonçage DN 1000.....	17
Prix n° 44.	Tuyaux de fonçage DN 1200.....	18
Prix n° 45.	Tuyaux de fonçage DN 1400.....	18
Prix n° 46.	Tuyaux de fonçage DN 2000.....	18
Sous série 2.2.4 : Béton armé 135 A à âme en tôle		18
Prix n° 47.	Tuyaux de fonçage DN 800.....	18
Prix n° 48.	Tuyaux de fonçage DN 1000.....	19
Prix n° 49.	Tuyaux de fonçage DN 1200.....	19
Prix n° 50.	Tuyaux de fonçage DN 1400.....	19
Prix n° 51.	Tuyaux de fonçage DN 2000.....	19
Sous série 2.3: Fourniture, Transport et pose à pied d'œuvre et réalisation du fonçage par guidage Laser : fourreau en Acier		20
Prix n° 52.	Tuyaux de fonçage Fourreau en acier DN 160 d'épaisseur minimale 4 mm	20
Prix n° 53.	Tuyaux de fonçage Fourreau en acier DN 200 d'épaisseur minimale 4 mm	20
Prix n° 54.	Tuyaux de fonçage Fourreau en acier DN 300 d'épaisseur minimale 4 mm	20
Prix n° 55.	Tuyaux de fonçage Fourreau en acier DN 400 d'épaisseur minimale 4 mm	20
Prix n° 56.	Tuyaux de fonçage Fourreau en acier DN 500 d'épaisseur minimale 5 mm	21
Prix n° 57.	Tuyaux de fonçage Fourreau en acier DN 600 d'épaisseur minimale 5 mm	21
Série 03. ACIER GALVANISE		21
Prix n° 60.	FTP de pièces spéciales en AG à chaud de diamètre < =DN 400.....	21
Prix n° 61.	FTP de pièces spéciales en AG à chaud de diamètre compris entre DN 400 et DN 1100. 21	
Série 04. FTP CONDUITES EN PEHD		22
Sous série 4.1 : PEHD PN 16		22
Prix n° 62.	Fourniture, transport et pose de conduites de diamètre DN110.	22
Prix n° 63.	Fourniture, transport et pose de conduites de diamètre DN160.	22
Prix n° 64.	Fourniture, transport et pose de conduites de diamètre DN250/DN225/DN200.	22
Prix n° 65.	Fourniture, transport et pose de conduites de diamètre DN315.	22
Prix n° 66.	Fourniture, transport et pose de conduites de diamètre DN400.	22
Prix n° 67.	Fourniture, transport et pose de conduites de diamètre DN500.	22
Prix n° 68.	Fourniture, transport et pose de conduites de diamètre DN630.	22
Sous série 4.2 : PEHD PN 10 (sans objet)		23

Prix n° 69. Fourniture, transport et pose de conduites de diamètre DN160.	23
Série 05. OUVRAGES ANNEXES ET ÉQUIPEMENTS	23
Sous série 5.1 PUIITS.....	23
Prix n° 70. Puits de Poussé de départ et Sortie Transformés en Regard de Visite	23
Sous Série 5.2 : Équipement des ouvrages annexes	24
Prix n° 71. Fourniture et pose de Cadres et Tampons D400 850 x 850	25
Prix n° 72. Fourniture et pose de Cadres et Tampons C250 850 x 850.....	25
Prix n° 73. Fourniture et mise en œuvre de Béton armé	25
Série 06. RÉFECTIONS	26
Sous série 6.1 : Réfections de chaussées, accotements et espaces verts :	27
Prix n° 74. Réfection de chaussées revêtues en enrobé R1 (30 cm GNA, 8cm GBB et 5 cm EB) 27	
Prix n° 75. Réfection de chaussées revêtues en enrobé R2 (30 cm GNA, 7cm EB)	27
Prix n° 76. Remise en état des espaces verts.....	28
Sous série 6.2 : Trottoirs.....	28
Prix n° 77. Réfection de Trottoirs non revêtus	28
Prix n° 78. Réfection de Trottoirs revêtues en béton	28
Prix n° 79. Fourniture & Pose de carreaux striés.....	28
Prix n° 80. Fourniture & Pose de carreaux Rêve-Sol.....	28
Prix n° 81. Réfection carreaux type zellige et bejmet vernissé	28
Prix n° 82. Réfection carreaux spéciaux	28
Prix n° 83. Trottoir en granito lavé	28
Prix n° 84. Trottoir en granito Poli.....	29
Prix n° 85. Réfection en galets teintes	29
Prix n° 86. Fourniture de pavés de pierres	29
Prix n° 87. Pose de pavés de pierres	29
Prix n° 88. Réfection en dallette de Taza 40x40	29
Prix n° 89. Fourniture de Bordures de trottoir	29
Prix n° 90. Pose de Bordures de trottoir.....	30
Prix n° 91. Revêtement en Asphalte rouge	30
Prix n° 92. Réfection en Marbre	30
Prix n° 93. Réfection en Bitume	30
Prix n° 94. Fourniture des enrobée à froid.....	30
Prix n° 95. Mise en place réfection par enrobée à froid	31
Prix n° 96. Réfection du béton désactivé	31
Prix n° 97. Réfection du béton imprimé	31

ARTICLE 1 - CARACTERE ET PRESENTATION 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. Elle est interprétée comme rendue sur chantier.

Les prix unitaires sont regroupés par séries de même nature de travaux comprenant notamment la rémunération des prestations ou éléments suivants :

Tous matériaux, matières consommables et fournitures diverses ;

Transports des 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 ;
- La préparation du terrain comprenant en particulier :
- La démolition des constructions existantes quel qu'en soit le matériau de base, le chargement des matériaux et leur évacuation à une décharge approuvée par Redal et les autorités compétentes ;
- Le débroussaillage du terrain consistant en l'arrachage, l'abattage et le dessouchage des arbres et des arbustes de tout diamètre et de toute hauteur après en avoir reçu l'autorisation de Redal et des autorités compétentes ;
- La destruction des chaussées existantes le long des tracés des canalisations et autres ouvrages ;
- La démolition éventuelle d'ouvrages existants ou leur dépose selon les spécifications du CCTP et après en avoir reçu l'autorisation de Redal ;
- La fourniture et la distribution de l'énergie électrique et du téléphone nécessaires au chantier ;
- La production et la distribution de l'air comprimé et de l'eau nécessaires au chantier et pour les essais ;
- Tous les frais d'implantation, de tracé et de mesures des ouvrages, y compris tout dispositifs de repérage et de traçage, etc., ainsi que 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'Entreprise ;
- Les sondages de reconnaissance, réalisés à l'avance sur la totalité du tracé pour détecter la position exacte des infrastructures présentes en sous-sol ;
- Les études, notes de calcul et plans de récolement ;
- La mise à la cote de tous les ouvrages divers existants.
- 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 ;
- Pendant toute la durée du chantier, l'Entreprise est tenue de prendre, sous sa responsabilité et à ses frais, dans le cadre des 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 les 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, ainsi que la protection contre l'incendie, les dangers d'origine électrique, pouvant être rendues nécessaires par la présente simultanée à proximité de son chantier au moment où l'Entreprise doit commencer ses travaux ou s'y installer pour l'exécution de ceux-ci.

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 ne sont pas limitatives.

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

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

ARTICLE 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.

ARTICLE 3 - CONDITIONS D'APPLICATION DES PRIX

Série 01. INSTALLATION ET TRAVAUX PRÉPARATOIRES

Prix n° 1. Installation de chantier mobilisation du personnel et matériel; Reconnaissance détection des réseaux existants et signalisations

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. ;
- La location éventuelle des terrains pour les installations de chantier ;
- **La détection** et la reconnaissance des réseaux existants sur la base des réseaux disponibles fournis par Redal à titre indicatif ;
- 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 **des Études et des Plans d'Exécution** nécessaires à la réalisation des ouvrages et du fonçage **approuvés par un bureau de control agréé**. 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, 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.
- Épuisement des eaux au niveau de la tranchée quel que soit la source de ces eaux.
- 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 CPS-T, aux plans, aux règles de l'art et à la réglementation.

- La remise des documents de récolement et les dossiers des ouvrages exécutés, sous forme informatique et papier, tel que spécifié dans le CPS-T 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 CPS-T, aux plans, aux règles de l'art et à la réglementation.
- Toute intervention de l'Entrepreneur devra être précédée d'un accord écrit de la 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.

Prix n° 2. Mise en place de panneaux publicitaires type Redal

Ce prix rémunère la réalisation et la mise en place d'un Panneau publicitaire type Redal. Ce Panneau sera exécuté selon les spécifications de Redal et contenant les informations suivantes :

- La référence du marché
- L'intitulé du projet
- Maître d'ouvrage : Redal
- Entreprise chargée des travaux
- Linéaire à exécuter
- Dimension du collecteur
- Coût du projet

Le panneau publicitaire devra être fourni et monté au plus tard dans un délai de deux semaines après la notification de l'ordre de service de démarrage des travaux. La pénalité prévue est de 5.000 (cinq mille Dirhams par jour) sera appliquée à l'Entrepreneur en cas de dépassement de ce délai. Il comprend également :

- Le paiement des autorisations pour l'implantation des plaques de signalisation
- la surveillance et le contrôle des panneaux mis en place pendant la durée globale du chantier.
- Le repliement en fin de chantier.
- Le remplacement éventuel en cas de disparition ou de détérioration.

Ce prix sera rémunéré conformément à l'article 49 du CCAG/T à travers les prix unitaires du Marché

Prix n° 3. Études et plans d'exécution (y/c calcul des épaisseurs des fourreaux en acier)

Ce prix rémunère au forfait toutes les prestations liées à la réalisation des **Études et des Plans d'Exécution** et à la fourniture des plans de détail d'exécution, documents techniques, calcul de la stabilité du sol et détail des modalités d'exécution des travaux, notes de calcul de tous les ouvrages du projet **approuvés par un bureau de control agréé** y compris toutes sujétions.

L'épaisseur du fourreau en acier sera justifié par une note de calcul en fonction des conditions des travaux du fonçage (profondeur, nature du terrain, charges ; les efforts de la poussée...)

Il englobe les sondages de reconnaissance des réseaux et obstacles avant et pendant le déroulement des travaux, 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 **approuvés par un bureau de control agréé**, les plans modificatifs dus au changements éventuels de tracé pour optimisation, déviation d'obstacles, ou autres, et ce, aussi bien au début que pendant le déroulement des travaux.

Le prix inclut la fourniture de 5 exemplaires, quel que soit le nombre de modifications au début ou pendant les travaux, sur papier et d'un exemplaire sur support informatique (format Autocad, pour les dessins et Microsoft office, pour les pièces écrites)

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

Prix n° 4. Montage des équipements de fonçage

Ce prix rémunère toutes les prestations et fournitures liées montage des équipements de fonçage des conduites conformément au CPS-T de REDAL et aux règles de l'Art y compris toutes sujétions.

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

Prix n° 5. Essais d'étanchéité

Ce prix rémunère toutes les prestations et fournitures liées à la réalisation des essais d'étanchéité des conduites conformément au CPS-T de REDAL et aux règles de l'Art y compris toutes sujétions.

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

Prix n° 6. Documents de Récolement

Ce prix rémunère les prestations liées à l'établissement et la fourniture des plans de récolement sous forme informatique et papier et des dossiers techniques de tous les travaux Objet du présent marché.

Le dossier de récolement et les dossiers techniques définitifs seront fournis en cinq (5) exemplaires sur papier et une copie sur CD Rom sous format de fichier DXF ou DWG pour les plans et Word ou Excel pour les notices et maintenance et d'exploitation.

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

Prix n° 7. Etudes Géotechniques et Hydrogéologiques et d'agressivité du sol

Ce prix **rémunère à l'unité** les prestations liées aux études Géotechniques et Hydrogéologiques et d'agressivité du sol nécessaires à l'établissement de l'étude d'exécution du projet et à l'obtention des autorisations nécessaires des organismes concernés (ONCF, ADM, DRETL...).

Les études géotechniques auront pour objet :

- d'identifier les sous-sols et au voisinage immédiat du fonçage programmé et d'en quantifier certains paramètres de comportement. Elles seront menées jusqu'à une profondeur qui dépend des dimensions en place de l'ouvrage.
- de déterminer la faisabilité des travaux de fonçage eu regard des conditions géotechniques.
- d'identifier les contraintes géotechniques susceptibles d'avoir une incidence sur la réalisation, la pérennité et les conditions d'exécution des ouvrages projetés.
- de fournir les différents paramètres permettant d'effectuer les calculs de résistance mécanique des ouvrages selon les prescriptions du fascicule 70 ;
- de fournir les paramètres techniques nécessaires à la conception du projet et à la réalisation des travaux dans les conditions technico-économiques optimales ;
- de caractériser l'aptitude des sols au compactage et au blindage ;

Le programme des études géotechniques doit tenir compte des données géologiques générales de la région et des renseignements ou enseignements tirés de réalisations voisines, s'il en existe, aussi il doit être adapté à la nature et aux dimensions générales de l'ouvrage projeté.

En particulier, les études géotechniques doivent traiter les aspects suivants :

- Aspect caractérisant la nature des sols ;
- Aspect caractérisant le comportement des sols ;
- aspect caractérisant la nature du sol vis-à-vis des écoulements d'eau.

Et consistent à réaliser les prestations ci-après :

- les sondages ;
- les essais In Situ ;
- les prélèvements d'échantillons intacts pour examen en BET ;
- les essais au BET ;
- l'interprétation des résultats et recommandations pour les travaux.

Ces prestations sont données à titre indicatif.

Série 02. FONCAGE HORIZONTAL/ DIRIGE

Les prix ci-dessous rémunèrent la fourniture, Transport à pied d'œuvre et Pose des tuyaux de fonçage par poussée de canalisations en acier, PEHD, béton armé à bout en âme en tôle et béton armé à âme en tôle avec revêtement intérieur et extérieur renforcé, répondant aux exigences de la mise en œuvre (protection extérieure, résistance à l'effort de traction, étanchéité, mode d'assemblage entre deux éléments et protection mécanique, prise en compte de la nature du sol et des charges et des surcharges à supporter, mode d'assemblage sur la tête de forage,...), et conformes aux normes en vigueur.

Ces prix comprennent :

- Tous les terrassements nécessaires à la réalisation,
- la mise en place de la machine et de ses accessoires, y compris dispositions complémentaires pour isoler le chantier et maintenir la circulation des véhicules et des personnes, et garantir la sécurité des tiers,
- la pose des fourreaux par poussée y compris l'évacuation des déblais vers la base de travail et leur traitement, y compris toutes dispositions pour maîtriser le calage du tir en profondeur et par rapport aux réseaux et ouvrages environnants, et les fuites de boues de fonçage,
- Exceptionnellement et À la demande de Redal les fourreaux peuvent être laissés **en attente**, pour la mise en place ultérieure d'une conduite et seront bouchés aux extrémités par des plaques amovibles du même matériau que le fourreau.
- la mise en place de butées ou massifs d'ancrages ou colliers qui permettent d'assurer la stabilité de la conduite à l'intérieur du fourreau y compris toutes sujétions de fourniture, transport et mise en œuvre.
- Le fonçage doit être guidé à l'aide d'un **Rayon Laser** pour maîtriser la pente du collecteur exigée par Redal.
- le pré-assemblage de la canalisation, et le tirage de la canalisation en respectant les contraintes de mises en œuvre (résistance à l'effort de traction, déviations admissibles des assemblages,...),
- pour les fourreaux en Âme en tôle, la soudure doit être traitée en béton mortier à bas des adjuvants adéquats pour assurer l'étanchéité du fourreau (type Sika ou similaire).
- l'évacuation des déblais et des boues de fonçage, après décantation ou traitement éventuel vers des centres d'enfouissements ou de retraitement agréés quelle que soit la distance, y compris droits et redevances, et les dispositions pour garantir le maintien de la propreté des voies de circulation empruntées,
- les différents Contrôles en cours de réalisation des travaux de fonçage : Contrôle de réception des tuyaux ; Contrôle de la rectitude de l'ouvrage l'avancement (tolérance spécifiée en altimétrie et en planimétrie ; Contrôle des efforts de frottement des tuyaux dans le sous-sol et Contrôle des coulis de scellement injecté...
- blindage des terrassements et stabilisation des fouilles
- le nettoyage de la canalisation, les essais d'étanchéité ;
- les remblais de toutes les fouilles réalisées en application du présent prix.
- les réfections de revêtement de surface à l'identique
- la remise en état des lieux conforme à l'existant,

- Toutes sujétions de fournitures, de main d'œuvre et de mise en œuvre

Remarque :

Les travaux « sans tranchée » objet du présent Marché doivent garantir la sécurité de circulation des trains et véhicules au cours du fonçage et le maintien de la voie ferrée et l'autoroute en exploitation et dans les meilleures conditions de sécurité.

Pendant toute la durée des travaux de fonçage, l'entrepreneur aura à sa charge toute intervention pour correction du nivellement, dressage de toutes les côtes de la voie par une équipe spécialisée et agréé par l'ONCF et l'ADM

Les travaux de fonçage seront réalisés sans ralentissement des trains ou trafic routier. Tout retard apporté aux trains sera facturé à l'entreprise.

Sous série 2.1 : Fourniture

Sous série 2.1.1 : PEHD PN 16

Prix n° 10. Tuyaux de Fonçage DN 110

Ce prix rémunère la fourniture d'un fourreau en DN 110 en PEHD PN16. Ce prix sera payé au ml de conduite fournie.

Prix n° 11. Tuyaux de Fonçage DN 160

Ce prix rémunère la fourniture d'un fourreau en **DN 160 en PEHD PN16**. Ce prix sera payé au ml de conduite fournie.

Prix n° 12. Tuyaux de Fonçage DN 200/225/250

Ce prix rémunère la fourniture d'un fourreau en **DN 200/225/250 en PEHD PN16**. Ce prix sera payé au ml de conduite fournie.

Prix n° 13. Tuyaux de Fonçage DN 315

Ce prix rémunère la fourniture d'un fourreau en **DN 315 en PEHD PN16**. Ce prix sera payé au ml de conduite fournie.

Prix n° 14. Tuyaux de Fonçage DN 400

Ce prix rémunère la fourniture d'un fourreau en **DN 400 en PEHD PN16**. Ce prix sera payé au ml de conduite fournie.

Prix n° 15. Tuyaux de Fonçage DN 500

Ce prix rémunère la fourniture d'un fourreau en **DN 500 en PEHD PN16**. Ce prix sera payé au ml de conduite fournie.

Prix n° 16. Tuyaux de Fonçage DN 630

Ce prix rémunère la fourniture d'un fourreau en **DN 630 en PEHD PN16**. Ce prix sera payé au ml de conduite fournie.

Sous série 2.1.2 : PEHD PN 10 (sans objet)

Prix n° 17. Tuyaux de Fonçage DN 160

Ce prix rémunère la fourniture d'un fourreau en **DN 160 en PEHD PN10**. Ce prix sera payé au ml de conduite fournie.

Prix n° 18. Tuyaux de Fonçage DN 200/225/250

Ce prix rémunère la fourniture d'un fourreau en **DN 200/225/250 en PEHD PN10**. Ce prix sera payé au ml de conduite fournie.

Prix n° 19. Tuyaux de Fonçage DN 315

Ce prix rémunère la fourniture d'un fourreau en **DN 315 en PEHD PN10 (sans objet)**

Prix n° 20. Tuyaux de Fonçage DN 400

Ce prix rémunère la fourniture d'un fourreau en **DN 400 en PEHD PN10**. Ce prix sera payé au ml de conduite fournie.

Sous série 2.1.3 : Béton armé 135 A à bout en âme en tôle

Prix n° 21. Tuyaux de fonçage DN 800

Ce prix rémunère la fourniture d'un fourreau en Béton armé à bout en âme Tôle en **DN 800**. Ce prix sera payé au ml de conduite fournie.

Prix n° 22. Tuyaux de fonçage DN 1000

Ce prix rémunère la fourniture d'un fourreau en Béton armé à bout en âme Tôle en **DN 1000**. Ce prix sera payé au ml de conduite fournie.

Prix n° 23. Tuyaux de fonçage DN 1200

Ce prix rémunère la fourniture d'un fourreau en Béton armé à bout en âme Tôle en **DN 1200**. Ce prix sera payé au ml de conduite fournie.

Prix n° 24. Tuyaux de fonçage DN 1400

Ce prix rémunère la fourniture d'un fourreau en Béton armé à bout en âme Tôle en **DN 1400**. Ce prix sera payé au ml de conduite fournie.

Prix n° 25. Tuyaux de fonçage DN 2000

Ce prix rémunère la fourniture d'un fourreau en Béton armé à bout en âme Tôle en **DN 2000**. Ce prix sera payé au ml de conduite fournie.

Sous série 2.1.4 : Béton armé 135 A à âme en tôle

Prix n° 26. Tuyaux de fonçage DN 800

Ce prix rémunère la fourniture d'un fourreau en Béton armé à âme Tôle en **DN 800**. Ce prix sera payé au ml de conduite fournie.

Prix n° 27. Tuyaux de fonçage DN 1000

Ce prix rémunère la fourniture d'un fourreau en Béton armé à âme Tôle en **DN 1000**. Ce prix sera payé au ml de conduite fournie.

Prix n° 28. Tuyaux de fonçage DN 1200

Ce prix rémunère la fourniture d'un fourreau en Béton armé à âme Tôle en **DN 1200**. Ce prix sera payé au ml de conduite fournie.

Prix n° 29. Tuyaux de fonçage DN 1400

Ce prix rémunère la fourniture d'un fourreau en Béton armé à âme Tôle en **DN 1400**. Ce prix sera payé au ml de conduite fournie.

Prix n° 30. Tuyaux de fonçage DN 2000

Ce prix rémunère la fourniture d'un fourreau en Béton armé à âme Tôle en **DN 2000**. Ce prix sera payé au ml de conduite fournie.

Sous série 2.2 : Transport et pose à pied d'œuvre et réalisation du fonçage par guidage Laser

Sous série 2.2.1 : PEHD PN 16

Prix n° 31. Tuyaux de Fonçage DN 110

Ce prix rémunère toutes les prestations nécessaires à la réalisation d'un fonçage en fourreau en **DN 110 en PEHD PN16**.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fourreau en DN110 après pose et essais d'étanchéité de la conduite d'eau potable à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fourreau en DN110 après pose et essais d'étanchéité du fourreau à la satisfaction de Redal au cas où le fourreau constitue lui-même la conduite de desserte.

Prix n° 32. Tuyaux de Fonçage DN 160

Ce prix rémunère toutes les prestations nécessaires à la réalisation d'un fonçage en fourreau en **DN 160 en PEHD PN16**.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fourreau en DN160 après pose et essais d'étanchéité de la conduite d'eau potable à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fourreau en DN160 après pose et essais d'étanchéité du fourreau à la satisfaction de Redal au cas où le fourreau constitue lui-même la conduite de desserte.

Prix n° 33. Tuyaux de Fonçage DN 200/225/250

Ce prix rémunère toutes les prestations nécessaires à la réalisation d'un fonçage en fourreau en **DN 200/225/250 en PEHD PN16**.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fourreau en **DN200/225/250** après pose et essais d'étanchéité de la conduite d'eau potable à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fourreau en **DN200/225/250** après pose et essais d'étanchéité du fourreau à la satisfaction de Redal au cas où le fourreau constitue lui-même la conduite de desserte.

Prix n° 34. Tuyaux de Fonçage DN 315

Ce prix rémunère toutes les prestations nécessaires à la réalisation d'un fonçage en fourreau en **DN315 en PEHD PN16**.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fourreau en DN315 après pose et essais d'étanchéité de la conduite d'eau potable à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fourreau en DN315 après pose et essais d'étanchéité du fourreau à la satisfaction de Redal au cas où le fourreau constitue lui-même la conduite de desserte.

Prix n° 35. Tuyaux de Fonçage DN 400

Ce prix rémunère toutes les prestations nécessaires à la réalisation d'un fonçage en fourreau en **DN400 en PEHD PN16**.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fourreau en DN400 après pose et essais d'étanchéité de la conduite d'eau potable à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fourreau en DN400 après pose et essais d'étanchéité du fourreau à la satisfaction de Redal au cas où le fourreau constitue lui-même la conduite de desserte.

Prix n° 36. Tuyaux de Fonçage DN 500

Ce prix rémunère toutes les prestations nécessaires à la réalisation d'un fonçage en fourreau en **DN 500 en PEHD PN16**.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fourreau en DN 500 après pose et essais d'étanchéité de la conduite d'eau potable à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fourreau en DN500 après pose et essais d'étanchéité du fourreau à la satisfaction de Redal au cas où le fourreau constitue lui-même la conduite de desserte.

Prix n° 37. Tuyaux de Fonçage DN 630

Ce prix rémunère toutes les prestations nécessaires à la réalisation d'un fonçage en fourreau en **DN 630 en PEHD PN16**.

Ce prix sera rémunéré au nécessaires à la réalisation d'un fonçage en fourreau en **DN 630 en PEHD PN16**.mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fourreau en DN 630 après pose et essais d'étanchéité de la conduite d'eau potable à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fourreau en DN630 après pose et essais d'étanchéité du fourreau à la satisfaction de Redal au cas où le fourreau constitue lui-même la conduite de desserte.

Sous série 2.2.2 : PEHD PN 10 (sans objet)

Prix n° 38. Tuyaux de Fonçage Fourreau DN 160

Ce prix rémunère toutes les prestations nécessaires à la réalisation d'un fonçage en fourreau en **DN160 en PEHD PN10**.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fourreau en PEHD 160 PN10 après pose et essais de câbles électriques fournis par Redal à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal.

Prix n° 39. Tuyaux de Fonçage Fourreau DN 200/225/250

Ce prix rémunère toutes les prestations nécessaires à la réalisation d'un fonçage en fourreau en **DN 200/225/250 en PEHD PN10**.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fourreau en PEHD **200/225/250 PN10** après pose et essais de câbles électriques fournis par Redal à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal.

Prix n° 40. Tuyaux de Fonçage Fourreau DN 315 (SANS OBJET)

Ce prix rémunère toutes les prestations nécessaires à la réalisation d'un fonçage en fourreau en **DN315 en PEHD PN10**.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fourreau en PEHD 315 PN10 après pose et essais de câbles électriques fournis par Redal à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal.

Prix n° 41. Tuyaux de Fonçage Fourreau DN 400

Ce prix rémunère toutes les prestations nécessaires à la réalisation d'un fonçage en fourreau en **DN400 en PEHD PN10**.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fourreau en PEHD 400 PN10 après pose et essais de câbles électriques fournis par Redal à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal.

Sous série 2.2.3 : Béton armé 135 A à bout en âme en tôle

Prix n° 42. Tuyaux de fonçage DN 800

Ce prix rémunère toutes les prestations nécessaires à la réalisation d'un fonçage en Béton armé à bout en âme Tôle en **DN 800**.

Pour l'eau potable ce prix sera rémunéré après pose et essais d'étanchéité de la conduite d'eau potable à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal

Pour l'assainissement la conduite définitive sera à bout en Âme Tôle DN800.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fonçage en DN800.

Prix n° 43. Tuyaux de fonçage DN 1000

Ce prix rémunère toutes les prestations nécessaires à la réalisation d'un fonçage en Béton armé à bout en âme Tôle en **DN 1000**.

Pour l'eau potable ce prix sera rémunéré après pose et essais d'étanchéité de la conduite d'eau potable à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal

Pour l'assainissement la conduite définitive sera à bout en Âme Tôle DN1000.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fonçage en DN1000.

Prix n° 44. Tuyaux de fonçage DN 1200

Ce prix rémunère toutes les prestations nécessaires à la réalisation d'un fonçage en Béton armé à bout en âme Tôle en **DN 1200**.

Pour l'eau potable ce prix sera rémunéré après pose et essais d'étanchéité de la conduite d'eau potable à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal

Pour l'assainissement la conduite définitive sera en à bout en Âme Tôle DN1200.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fonçage en DN1200.

Prix n° 45. Tuyaux de fonçage DN 1400

Ce prix rémunère toutes les prestations nécessaires à la réalisation d'un fonçage en Béton armé à bout en âme Tôle en **DN 1400**.

Pour l'eau potable ce prix sera rémunéré après pose et essais d'étanchéité de la conduite d'eau potable à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal

Pour l'assainissement la conduite définitive sera à bout en Âme Tôle DN1400.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fonçage en DN1400.

Prix n° 46. Tuyaux de fonçage DN 2000

Ce prix rémunère toutes les prestations nécessaires à la réalisation d'un fonçage en Béton armé à bout en âme Tôle en **DN 2000**.

Pour l'eau potable ce prix sera rémunéré après pose et essais d'étanchéité de la conduite d'eau potable à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal

Pour l'assainissement la conduite définitive sera à bout en Âme Tôle DN 2000.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fonçage en DN 2000.

Sous série 2.2.4 : Béton armé 135 A à âme en tôle

Prix n° 47. Tuyaux de fonçage DN 800

Ce prix rémunère toutes les prestations nécessaires à la réalisation d'un fonçage en Béton armé en âme en Tôle en **DN 800**. L'âme en tôle doit occuper tout le linéaire et le périmètre de la conduite.

Pour l'eau potable ce prix sera rémunéré après pose et essais d'étanchéité de la conduite d'eau potable à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal

Pour l'assainissement la conduite définitive sera en Âme en Tôle DN 800.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fonçage en DN 800.

Prix n° 48. Tuyaux de fonçage DN 1000

Ce prix rémunère toutes les prestations nécessaires à la réalisation d'un fonçage en Béton armé en âme en Tôle en **DN 1000**. L'âme en tôle doit occuper tout le linéaire et le périmètre de la conduite.

Pour l'eau potable ce prix sera rémunéré après pose et essais d'étanchéité de la conduite d'eau potable à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal

Pour l'assainissement la conduite définitive sera en Âme en Tôle DN1000.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fonçage en DN 1000.

Prix n° 49. Tuyaux de fonçage DN 1200

Ce prix rémunère toutes les prestations nécessaires à la réalisation d'un fonçage en Béton armé en âme en Tôle en **DN 1200**. L'âme en tôle doit occuper tout le linéaire et le périmètre de la conduite.

Pour l'eau potable ce prix sera rémunéré après pose et essais d'étanchéité de la conduite d'eau potable à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal

Pour l'assainissement la conduite définitive sera en Âme en Tôle DN1200.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fonçage en DN 1200.

Prix n° 50. Tuyaux de fonçage DN 1400

Ce prix rémunère toutes les prestations nécessaires à la réalisation d'un fonçage en Béton armé en âme en Tôle en **DN 1400**. L'âme en tôle doit occuper tout le linéaire et le périmètre de la conduite.

Pour l'eau potable ce prix sera rémunéré après pose et essais d'étanchéité de la conduite d'eau potable à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal

Pour l'assainissement la conduite définitive sera en Âme en Tôle DN 1400.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fonçage en DN 1400.

Prix n° 51. Tuyaux de fonçage DN 2000

Ce prix rémunère toutes les prestations nécessaires à la réalisation d'un fonçage en Béton armé en âme en Tôle en **DN 2000**. L'âme en tôle doit occuper tout le linéaire et le périmètre de la conduite.

Pour l'eau potable ce prix sera rémunéré après pose et essais d'étanchéité de la conduite d'eau potable à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal

Pour l'assainissement la conduite définitive sera en Âme en Tôle DN 2000.

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fonçage en DN 2000.

Sous série 2.3: Fourniture, Transport et pose à pied d'œuvre et réalisation du fonçage par guidage Laser : fourreau en Acier

Prix n° 52. Tuyaux de fonçage Fourreau en acier DN 160 d'épaisseur minimale 4 mm

Ce prix rémunère toutes les prestations et fournitures nécessaires à la réalisation d'un fonçage en fourreau en DN 160 en Acier d'épaisseur min 4 mm .

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fourreau en DN 160 après pose et essais d'étanchéité de la conduite d'eau potable à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal, ou bien après pose et essais de câbles électriques fournis par Redal à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal.

Prix n° 53. Tuyaux de fonçage Fourreau en acier DN 200 d'épaisseur minimale 4 mm

Ce prix rémunère toutes les prestations et fournitures nécessaires à la réalisation d'un fonçage en fourreau en DN 200 en Acier d'épaisseur min 4 mm .

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fourreau en DN 200 après pose et essais d'étanchéité de la conduite d'eau potable à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal, ou bien après pose et essais de câbles électriques fournis par Redal à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal.

Prix n° 54. Tuyaux de fonçage Fourreau en acier DN 300 d'épaisseur minimale 4 mm

Ce prix rémunère toutes les prestations et fournitures nécessaires à la réalisation d'un fonçage en fourreau en DN 300 en Acier d'épaisseur min 4 .

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fourreau en DN 300 après pose et essais d'étanchéité de la conduite d'eau potable à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal, ou bien après pose et essais de câbles électriques fournis par Redal à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal.

Prix n° 55. Tuyaux de fonçage Fourreau en acier DN 400 d'épaisseur minimale 4 mm

Ce prix rémunère toutes les prestations et fournitures nécessaires à la réalisation d'un fonçage en fourreau en DN 400 en Acier d'épaisseur min 4 .

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fourreau en DN 400 après pose et essais d'étanchéité de la conduite d'eau potable à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal, ou bien après pose et essais de câbles électriques fournis par Redal à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal.

Prix n° 56. Tuyaux de fonçage Fourreau en acier DN 500 d'épaisseur minimale 5 mm

Ce prix rémunère toutes les prestations et fournitures nécessaires à la réalisation d'un fonçage en fourreau en DN 500 en Acier d'épaisseur min 5 .

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fourreau en DN 500 après pose et essais d'étanchéité de la conduite d'eau potable à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal, ou bien après pose et essais de câbles électriques fournis par Redal à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal.

Prix n° 57. Tuyaux de fonçage Fourreau en acier DN 600 d'épaisseur minimale 5 mm

Ce prix rémunère toutes les prestations et fournitures nécessaires à la réalisation d'un fonçage en fourreau en DN 600 en Acier d'épaisseur min 5 .

Ce prix sera rémunéré au mètre linéaire mesuré entre les deux extrémités du fourreau en DN 600 après pose et essais d'étanchéité de la conduite d'eau potable à l'intérieur du fourreau à la satisfaction de Redal.

Série 03. ACIER GALVANISE

Acier galvanisé pour conduites et pièces spéciales

Prix n° 60. FTP de pièces spéciales en AG à chaud de diamètre \leq DN 400

Ce prix concerne la fourniture, transport et pose des pièces spéciales de toutes formes (conduites, Té, coude, plaque pleine, bride, cône ...) en acier TARIF 10 galvanisé à chaud de diamètre \leq 400 y compris éléments bridés de 2 ml. Les pièces auront une épaisseur de 8 mm. Ce prix sera payé au kg.

En général les brides seront de classe GN16, sauf si REDAL demande une autre classe.

Prix n° 61. FTP de pièces spéciales en AG à chaud de diamètre compris entre DN 400 et DN 1100.

Ce prix concerne la fourniture, transport et pose des pièces spéciales de toutes formes (conduites, Té, coude, plaque pleine, bride, cône ...) en acier TARIF 10 galvanisé à chaud de diamètre supérieur à DN400 et inférieur ou égale à DN1100 y compris éléments bridés de 2 ml. Pour une pression de service de 10 Bars, ces pièces auront une épaisseur de 8 mm pour $400 < DN \leq 700$ et 10 mm pour $700 < DN \leq 1100$. Ce prix sera payé au kg.

En général les brides seront de classe GN16, sauf si REDAL demande une autre classe.

Série 04. FTP CONDUITES EN PEHD

Sous série 4.1 : PEHD PN 16

Les prix ci-dessous rémunèrent la fourniture, Transport à pied d'œuvre et Pose des tuyaux de canalisations en polyéthylène de haute densité PN16 alimentaire (Eau potable). Le prix inclut le tirage et poussée des conduites à l'intérieur des fourreaux et toutes opération de jonction et de soudure ainsi que les pièces nécessaires aux raccordements.

Ce prix rémunère la fourniture, le transport, le bardage et la pose complète et suivant les règles de l'art des conduites, et de leurs raccordements aux pièces spéciales, robinetterie et appareillages de sécurité. Il comprend toutes les dépenses nécessaires à l'exécution des travaux, notamment :

- Toutes les dépenses de fournitures qui s'entendent livrées, rendues et rangées à pied d'œuvre ou aux dépôts indiqués par le maître d'œuvre,
- Les joints et tout accessoire de raccordement des éléments de conduites, et entre conduites et les réseaux de Redal à l'extérieur des travaux de fonçage.
- Tous les frais de transport à pied d'œuvre,
- Les frais d'outillage et de matériel, en usines ou sur le site,
- Les frais de force motrice pour toutes les opérations incombant à l'Entrepreneur,
- Tous les frais afférents aux essais de contrôle des matériaux constitutifs et de réception des conduites en usine,
- Tous les frais afférents aux essais des conduites,
- Toutes les difficultés que l'Entrepreneur pourrait rencontrer pendant l'exécution des travaux.

Prix n° 62. Fourniture, transport et pose de conduites de diamètre DN110.

Prix n° 63. Fourniture, transport et pose de conduites de diamètre DN160.

Prix n° 64. Fourniture, transport et pose de conduites de diamètre DN250/DN225/DN200.

Prix n° 65. Fourniture, transport et pose de conduites de diamètre DN315.

Prix n° 66. Fourniture, transport et pose de conduites de diamètre DN400.

Prix n° 67. Fourniture, transport et pose de conduites de diamètre DN500.

Prix n° 68. Fourniture, transport et pose de conduites de diamètre DN630.

Sous série 4.2 : PEHD PN 10 (sans objet)

Les prix ci-dessous rémunèrent la fourniture, Transport à pied d'œuvre et Pose des tuyaux de canalisations en polyéthylène de haute densité PN10. Le prix inclut le tirage et poussée des conduites à l'intérieur des fourreaux et toutes opérations de jonction et de soudure ainsi que les pièces nécessaires aux raccordements.

Ce prix rémunère la fourniture, le transport, le bardage et la pose complète et suivant les règles de l'art des conduites, et de leurs raccordements aux pièces spéciales, robinetterie et appareillages de sécurité. Il comprend toutes les dépenses nécessaires à l'exécution des travaux, notamment :

- Toutes les dépenses de fournitures qui s'entendent livrées, rendues et rangées à pied d'œuvre ou aux dépôts indiqués par le maître d'œuvre,
- Les joints et tout accessoire de raccordement des éléments de conduites,
- Tous les frais de transport à pied d'œuvre,
- Les frais d'outillage et de matériel, en usines ou sur le site,
- Les frais de force motrice pour toutes les opérations incombant à l'Entrepreneur,
- Tous les frais afférents aux essais de contrôle des matériaux constitutifs et de réception des conduites en usine,
- Tous les frais afférents aux essais des conduites,
- Toutes les difficultés que l'Entrepreneur pourrait rencontrer pendant l'exécution des travaux.

Prix n° 69. Fourniture, transport et pose de conduites de diamètre DN160.

Série 05. OUVRAGES ANNEXES ET ÉQUIPEMENTS

Sous série 5.1 PUITES

Prix n° 70. Puits de Poussé de départ et Sortie Transformés en Regard de Visite

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

- Les travaux de terrassement et de remblaiement dans tout type de terrain ;
- La construction éventuelle d'un puits d'attaque de dimensions suffisantes en béton armé y compris toutes sujétions de fournitures de matériaux et de mise en œuvre.
- 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 CPS-T 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. Y compris le ragréage et un enduit complémentaire;
- La pose, si nécessaire, des échelles de descente ;
- Les réservations pour passage de toutes canalisations, y compris mise en place de manchon sablé pour la jonction des canalisations en PVC et 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 CPS-T ;
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre des joints étanches au mortier de ciment en traversée des parois ;
- La confection du piège à sable ou de la cunette et de son enduit ;
- Le revêtement des parties enterrées par un enduit bitumineux ;
- La fourniture et mise en place de l'étanchéité;
- La dépose et **l'évacuation** en site agréé par REDAL de l'ensemble des produits déposés (gravats, tampon, cadre, etc.) ;
- Les essais de réception (étanchéité).
- Evacuation des déblais vers la décharge.

Ces prix sont payés en m3 de volume de puits (terrassement théorique), pour chaque regard sur canalisation circulaire ou non de divers diamètres, réceptionné à la satisfaction de REDAL.

Sous Série 5.2 : Équipement des 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 ;
- Cadre à fermeture hydraulique 500 x 500 mm pour regard de façade ;
- 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.)
- La fourniture et la pose des échelles,

Prix n° 71. Fourniture et pose de Cadres et Tampons D400 850 x 850

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.

Ce prix comprend également le transport et la pose de cadre et tampon 850 mm x 850 mm D400, pour regard sous chaussée.

Prix n° 72. Fourniture et pose de Cadres et Tampons C250 850 x 850

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.

Ce prix comprend également le transport et la pose de cadre et tampon 850 mm x 850 mm C250, pour regard sous trottoir.

Prix n° 73. 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 ou à la reconstruction de massifs et de divers ouvrages non prévus par ailleurs dans le présent PU, y compris toutes sujétions.

Ces prix comprennent :

- Les fournitures des ciments 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 CCTP ;
- 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 et de ferrailage, correspondant à l'ouvrage approuvé par un bureau de control agréé à la charge de l'entrepreneur ;
- 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 et tous diamètres avec écarts de classe, fils pour ligature, façonnage et cales de positionnement ;
- Les essais de réception, de convenance et toutes sujétions de parfaite exécution.

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

73. A - Béton B1 armé

73. B - Béton B2 armé

Série 06. RÉFECTIONS

Réfections de chaussée :

La reconstruction de la chaussée (trottoir ou accotements) après travaux devra être faite de manière à assurer le même niveau de service que la chaussée initiale. La structure devra respecter l'homogénéité mécanique de l'existant.

Ces prix rémunèrent les réfections des chaussées, trottoirs et accotements, et comprennent: Toutes sujétions et dispositions réglementaires pour assurer la sécurité de la circulation et des riverains ;

- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux conformément au CCTP, 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.) et à l'identique.
- Le maintien du niveau de la côte 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.

- Au moment de la réalisation des travaux de réfection de chaussées; le découpage doit se faire d'une manière rectiligne, le surplus éventuel par rapport à la largeur théorique sera à la charge de l'entrepreneur
- L'Entrepreneur doit établir avant toute démolition un procès-verbal descriptif de l'état des lieux avec prise de photos. L'Entrepreneur soumettra ce procès-verbal à l'approbation de la Redal avant toute démolition.
- Redal exige l'utilisation d'un FINISSEUR (FINISHER : engin mobile destiné à appliquer les enrobés bitumineux sur les chaussées) quel que soit la largeur des tranchées pour les réfections en Bitume

Ces prix seront payés au m2 exécuté à la satisfaction de la Redal, sur la base des superficies correspondantes à la largeur théorique de la tranchée définie dans le

CCTP, en y rajoutant l'épaulement (20 cm de part et d'autre) qui y est spécifié, ou pour les dimensions théoriques de l'ouvrage, sans plus-value pour prise en compte des sur largeurs des fouilles.

Sous série 6.1 : Réfections de chaussées, accotements et espaces verts :

Prix n° 74. Réfection de chaussées revêtues en enrobé R1 (30 cm GNA, 8cm GBB et 5 cm EB)

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

Ce prix rémunère la fourniture, transport et mise en place de tous les éléments nécessaires pour l'exécution des travaux de réfection y compris le grave traité 0/30.

Cette prestation concerne la réalisation de la couche de roulement de chaussée par la mise en place de l'enrobés à chaud 0/10.

- Une couche de 30 cm en grave ciment 0/31.5 type GNA dosé à 5% de ciment, arrosée et compactée à l'Optimum Proctor de 98 % OPM;
- Arrosage et compactage du GNA, pour un OPM de 98 %.
- Fourniture et mise en place d'une couche d'imprégnation de bitume fluidifié (cut-back 0/1) à raison de 1,2 kg /m2.
- Fourniture et mise en place d'une couche GBB de 8 cm
- Fourniture et mise en place d'une couche d'enrobés à chaud bitumineux EB de + 5 cm 0/12.5.

Prix n° 75. Réfection de chaussées revêtues en enrobé R2 (30 cm GNA, 7cm EB)

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

Ce prix rémunère la fourniture, transport et mise en place de tous les éléments nécessaires pour l'exécution des travaux de réfection y compris la grave traité 0/30.

Cette prestation concerne la réalisation de la couche de roulement de chaussée par la mise en place de l'enrobés à chaud 0/10 à.

- Une couche de 30 cm en grave ciment 0/31.5 type GNA dosé à 5% de ciment, arrosée et compactée à l'Optimum Proctor de 98 % OPM;
- Arrosage et compactage du GNA, pour un OPM de 98 %.
- Fourniture et mise en place d'une couche d'imprégnation de bitume fluidifié (cut-back 0/1) à raison de 1,2 kg /m2.
- Fourniture et mise en place d'une couche d'enrobés à chaud bitumineux EB de +7 cm 0/12.5.

Prix n° 76. Remise en état des espaces verts

Ce prix rémunère au mètre carré, la remise à l'état initial des espaces verts (la plantation du gazon, fleurs, arbustes, diverses plantes rencontrées etc.) y compris l'apport de terre végétale, arrosage, nettoyage, et toutes autres sujétions.

Sous série 6.2 : Trottoirs

Prix n° 77. Réfection de Trottoirs non revêtus

Cette réfection, utilisée sous chaussées et trottoirs non revêtus

Prix n° 78. Réfection de Trottoirs revêtues en béton

Cette réfection, utilisée sous chaussées revêtues en béton

Prix n° 79. Fourniture & Pose de carreaux striés

Ce prix rémunère au m2 et la fourniture et pose de carreaux striés de ciment de tous types. L'Entrepreneur pourra récupérer tout ou partie des carreaux existants et les réutiliser à condition qu'ils soient en bon état, et après accord de la Redal.

Prix n° 80. Fourniture & Pose de carreaux Rêve-Sol

Ce prix rémunère au m2 et la fourniture et pose de carreaux Rêve-Sol. L'Entrepreneur pourra récupérer tout ou partie des carreaux existants et les réutiliser à condition qu'ils soient en bon état, et après accord de la Redal.

Prix n° 81. Réfection carreaux type zellige et bejmet vernissé

Ce prix rémunère au m2 la réfection du sol en carreaux type zellige et bejmet vernissé

Prix n° 82. Réfection carreaux spéciaux

Ce prix rémunère au m2 la réfection du sol en carreaux spéciaux

Prix n° 83. Trottoir en granito lavé

Ce prix rémunère au m2 la réfection du sol en gravillons lavés, similaire (nature, couleur et qualité) à ceux rencontrés, y compris joints de 1,5 cm d'épaisseur avec gravillon d'oued ou de mer à laver, y compris lavage à l'esprit de sel et toutes sujétions.

Prix n° 84. Trottoir en granito Poli

Ce prix rémunère au m2 la réfection de sol en granito poli, similaire (nature, qualité) à celui rencontré, origine des marbres, la couleur et la granulométrie seront soumises à l'agrément de la REDAL. Y compris la forme en béton maigre de 5 cm, les joints en ébonite de 1,5 cm, la chape d'usage de 2 cm, le ponçage, le masticage et le polissage ainsi que le lavage à l'esprit de sel et toutes sujétions

Prix n° 85. Réfection en galets teintes

Ce prix rémunère au m2 la réfection du sol en galets teintes

Pavés de pierre**Prix n° 86. Fourniture de pavés de pierres**

Ce prix rémunère au m2 la réfection conformément au CCTP et la fourniture de pavés de pierres. Ce prix ne s'applique pas aux pavés jugés récupérables par Redal qui auraient été perdus ou endommagés par le seul fait de l'Entrepreneur et qui devront donc être remplacés aux frais de l'Entrepreneur.

Prix n° 87. Pose de pavés de pierres

Ce prix rémunère au m2 la dépose et la pose de pavés de pierres, pour compléter la réfection du trottoir.

Prix n° 88. Réfection en dallette de Taza 40x40

Ce prix rémunère au m2 la dépose et la pose de pavés de dallette de Taza 40x40, pour compléter la réfection du trottoir

Bordures de trottoir**Prix n° 89. 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 n° 90. 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 et 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

Prix n° 91. Revêtement en Asphalte rouge

Ce prix rémunère la réfection conformément au CCTP la fourniture, le transport et la mise en œuvre d'une couche mince d'asphalte rouge d'épaisseur variable entre 2 et 3 cm.

Ce prix sera payé au mètre carré de couche d'asphalte coulée à chaud suivant les spécifications du CCTP sur trottoir, y compris fourniture, transport, l'application d'un film en papier Kraft, mise en œuvre et toute sujétion.

Ce prix sera payé au mètre carré de couche d'asphalte rouge installée à satisfaction de la Redal.

Prix n° 92. Réfection en Marbre

Ce prix rémunère la réfection conformément au CCTP la fourniture, le transport et la mise en œuvre d'une couche mince de marbre de toute nature.

L'Entrepreneur pourra récupérer tout ou partie du marbre existant et le réutiliser à condition qu'il soit en bon état, et après accord de la Redal.

Ce prix sera payé au mètre carré de marbre posé sur trottoir, y compris fourniture, transport, mise en œuvre et toute sujétion à satisfaction de la Redal

Prix n° 93. Réfection en Bitume

Ce prix rémunère la réfection des trottoirs en enrobé noir ou bitume

Ce prix sera payé au mètre carré de bitume posé sur trottoir, y compris fourniture, transport, mise en œuvre et toute sujétion à satisfaction de la Redal

Réfection par des produits spéciaux**Prix n° 94. Fourniture des enrobée à froid**

Ce prix rémunère à la tonne la fourniture des enrobées à froid type BB5, EZ-STREET ou similaire et qui sera soumis à l'approbation de la Redal avant son utilisation, et qui présente des caractéristique techniques capables de son utilisation en temps pluvieux y compris toute sujétion.

Prix n° 95. Mise en place réfection par enrobée à froid

Ce prix rémunère au mètre carré la mise en place des enrobées à froid type BB5, EZ-STREET ou similaire suivant les règles du mode d'emploi du produit y compris toute sujétion.

Prix n° 96. Réfection du béton désactivé

Ce prix rémunère la mise en œuvre de revêtement du sol en béton désactivé sur une épaisseur de 10 cm minimum (les surépaisseurs pour rattrapage des pentes sont incluses dans le présent prix) conformément à la définition ci-dessus y compris :

- La matrice du béton désactivé doit être en couleur à valider après réalisation de la planche d'essai
- Les granulats doivent être propres, exempts de poussière, de sable de concassage, d'argile et de matières
- Terreuses et végétale, de couleur blanche et de taille moyenne
- La veille sur la propreté des ouvrages avoisinants contre la salissure des ciments déposés du béton désactivé.
- Talochage et lissage de surface qui doit être lisse et plane sans vagues ni creux apparents.
- Mine en œuvre par pulvérisation d'un désactivant biodégradable (environ de 0.25 l/m²) uniformément sur toute la surface du béton frais immédiatement après lissage. S'il y a ressuyage d'eau en surface on devra attendre un peu mais le béton ne doit pas avoir effectué sa prise. Le désactivant devra être laissé agir pendant plusieurs heures ;
- Rinçage à l'eau avec un jet haute pression (120 bar min) pour éliminer le désactivant et la laitance superficielle, suivi d'un autre rinçage par un écoulement d'eau bien claire sans pression.
- Nettoyage, lavage et balayage des résidus résultant de la désactivation au niveau des trottoirs, des jardins et de la chaussée
- L'application la résine après nettoyage
- Toutes sujétions de bonne exécution dans les règles de l'art.

Prix payé au mètre carré à la satisfaction de Redal

Prix n° 97. Réfection du béton imprimé

Ce prix rémunère au mètre carré la Fourniture et pose du revêtement en béton imprimé d'une épaisseur de 8 cm, le béton sera fibré ou en treillis soudé, après lissage, selon motif et couleur, choisis par le M.O 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 3 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.

Prix payé au mètre carré à la satisfaction de Redal.