



Maître d'Ouvrage :

SYNDICAT MIXTE D'ASSAINISSEMENT DE LA BARCHE

Hôtel de Ville
Place Jean Burger
HAGONDANGE
57300

**Travaux de fin du dévoiement du réseau
d'assainissement le long de la RN52 à
Marange-Silvange**

**Bordereau des Prix Unitaires
(B.P.U)**

Maître d'Oeuvre :

Siège social :

191, rue Emmanuel Didelot
54 113 MONT LE VIGNOBLE
Tél. +33 (0)3 83 62 56 35
Mail : contact@mp2i-conseil.fr

Adresse des bureaux :

57, place square Herzog - ZAC Ban la Dame
Parc Eiffel Energie - 54390 Frouard
Tél. +33 (0)3 83 27 63 72



Juillet 2017
Affaire 2017-026

PREAMBULE

Le Bordereau des Prix Unitaires définit les prix unitaires du Devis Quantitatif et Estimatif.

Il fixe les modalités de rémunération des différentes prestations à réaliser pour les prix unitaires en fonction des contraintes et sujétions à prendre en considération.

REMARQUES :

- A) L'entreprise devra apporter un soin particulier au maintien de l'état des bordures existantes ainsi qu'aux voiries en place. Tout ouvrage endommagé du fait de l'entreprise lors des travaux sera repris à charge de l'entreprise.
- B) Les voies d'accès au chantier devront être maintenues en parfait état pendant toute la durée des travaux. Un nettoyage et un balayage journalier des chaussées seront effectués.
- C) Les plans de récolement devront être contrôlés et visés par le Maître d'Œuvre. Les entreprises devront se conformer à ses prescriptions lors de leur réalisation.

Ce document n'est pas modifiable, seuls les prix en chiffres et en lettres doivent être complétés par l'entrepreneur.

SOMMAIRE

1. TRAVAUX PRELIMINAIRES ET PREPARATOIRES – RECEPTION DES OUVRAGES	3
1. 01. PREPARATION GENERALE DE CHANTIER (LE FORFAIT)	3
1. 02. INSTALLATION ET REPLI DE CHANTIER Y COMPRIS NETTOYAGE (LE FORFAIT)	4
1. 03. SECURITE ET SIGNALISATION DE CHANTIER (LE FORFAIT)	5
1. 04. Travaux de localisation de réseau enterré par procédé sans fouille quelle que soit la technique et permettant d'atteindre une précision en x, y, z de classe A (norme NF S70-003-1) (LE METRE LINEAIRE)	6
1. 05. MARQUAGE - PIQUETAGE DES RESEAUX EXISTANTS (LE FORFAIT)	6
1. 06. IMPLANTATION DU CHANTIER ET DES TRAVAUX (LE FORFAIT)	7
1. 07. Travaux ponctuels de localisation de réseau enterré réalisés hors chantier par des techniques de terrassement mécaniques et manuelles conforme au guide technique (norme NF S70-003-1) (le metre cube)	7
1. 08. PLANCHE DE CONVENANCE (L'UNITE)	8
1. 09. DOSSIER DE RECOLEMENT COMPRENANT DES PLANS DETAILLES GEOREFERENCES (LE FORFAIT)	9
2. TERRASSEMENTS	10
2. 01. Travaux ponctuels de localisation de réseau enterré réalisés EN chantier par des techniques de terrassement mécaniques et manuelles conforme au guide technique (norme NF S70-003-1) (LE METRE CUBE)	10
2. 02. FOUILLES EN TRANCHEE Y.C POMPAGE (LE METRE CUBE)	11
2. 03. Travaux de dégagement partiel ou total de réseaux enterrés situés dans la tranchée ou à proximité de celle-ci, exécutés par tous moyens mécaniques appropriés et à la main si nécessaires conformes au guide technique (norme NF S70-003-1) (LE METRE CUBE)	13
2. 04. Mise en place de protections mécaniques ou d'éléments mécaniques permettant le maintien des réseaux enterrés situés dans la zone de terrassement (norme NF S70-003-1) (LE METRE LINEAIRE)	13
2. 05. BLINDAGE (LE METRE CARRE)	14
2. 06. BETON D'ENROBAGE (LE METRE CUBE)	14
2. 07. GEOTEXTILE (LE METRE CARRE)	15
2. 08. LIT DE POSE Y.C PURGES EVENTUELLES (LE METRE CARRE)	15
2. 09. ENROBAGE (LE METRE CUBE)	16

2. 10.	REMBLAYAGE DES FOUILLES (LE METRE CUBE)	17
2. 11.	DEMOLITION ET REFECTION DE SURFACE	18
3.	CANALISATIONS	21
3. 01.	CANALISATION BA 135 MINI Y.C. PIECES SPECIALES (LE METRE LINEAIRE)	21
3. 02.	CANALISATION PEHD DN300 PN16 y compris PIECES SPECIALES (LE METRE LINEAIRE)	22
3. 03.	RACCORDEMENT SUR REFOULEMENT EXISTANT (L'UNITE)	22
3. 04.	RACCORDEMENT SUR REGARD EXISTANT (L'UNITE)	23
3. 05.	OBTURATION PROVISOIRE DE CONDUITE (L'UNITE)	24
4.	OUVRAGES ET FONTE DE VOIRIE ASSAINISSEMENT	25
4. 01.	REGARD DE VISITE $\varnothing 1000$ B.A. PREFABRIQUE AVEC LE RACCORDEMENT DES CONDUITES (HMAX = 2,00 M) (L'UNITE)	25
4. 02.	REGARD DE VISITE $\varnothing 1000$ B.A COULE EN PLACE, AVEC REPRISE DES CONDUITES (HMAX = 2,00 M) (L'UNITE)	26
4. 03.	PLUS-VALUE POUR ANNEAUX SUPPLEMENTAIRES $\varnothing 1000$ MM (H = 0.25 M) (L'UNITE)	27

1. TRAVAUX PRELIMINAIRES ET PREPARATOIRES – RECEPTION DES OUVRAGES

1. 01. PREPARATION GENERALE DE CHANTIER (LE FORFAIT)

Ce prix s'applique au forfait pour la préparation générale de chantier. Il comprend notamment :

- L'ensemble des démarches préalables et des dispositions réglementaires concernant notamment la signalisation et la sécurité de chantier (DICT, arrêtés de circulation...)
- L'analyse des réponses aux DICT et des éléments qui lui sont fournis par le responsable de projet.
- Les visites préalables de site.
- La réalisation des plans d'exécution à l'échelle 1/200^{ième}, des détails techniques (plans de coffrage et de ferrailage, élévations et coupes...) et des coupes au 1/25^{ième}, avec la prise en compte des réseaux existants.
- La liste et les fiches techniques des matériaux utilisés.
 - ⇒ Tous ces documents formeront un dossier qui sera remis en trois (4) exemplaires papiers et en support informatique (USB ou CD/DVD ROM). Les plans seront réalisés en .dwg et en .PDF pour être compatibles avec les moyens informatiques du Maître d'Ouvrage.
- **L'établissement des états des lieux contradictoires, par huissier, des domaines public et privé.**
- Les reportages photographiques.
- **La fourniture de la maquette du panneau de chantier pour acceptation par le Maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage** avant la commande du matériel. Le panneau comprendra les noms et coordonnées du Maître d'Ouvrage, du Maître d'œuvre, du Coordonnateur S.P.S. (le cas échéant), des entreprises, la nature des travaux et les modes de financement.

Le forfait (en chiffres) :

En lettres :

1. 02. INSTALLATION ET REPLI DE CHANTIER Y COMPRIS NETTOYAGE (LE FORFAIT)

Ce prix s'applique au forfait pour les frais d'installation et de repliement du chantier, d'amenée et de repliement des matériels nécessaires à la réalisation complète des travaux. L'entreprise est réputée avoir pris connaissance du terrain durant le montage de son offre. L'article de prix comprend notamment :

- La mise en place d'une baraque de chantier comprenant vestiaire, WC et réfectoire, au minimum, pour le nombre de personnes présentes sur le chantier, cette baraque étant chauffée, éclairée et conforme au Code du Travail.
- Les branchements aux réseaux divers.
- Les frais de gardiennage et de clôture.
- L'éventuelle mise en place d'une installation téléphonique.
- Les aménagements de terrains et aires de stockage de matériaux.
- Le journal / registre de chantier.
- **La fourniture et mise en place du panneau de chantier.** Les dimensions seront au minimum de 4,0 m par 3,0 m. L'entreprise doit l'entretien et le remplacement dus aux dégradations éventuelles, la dépose en fin de chantier et la cession gratuite, dans l'état initial, au Maître d'Ouvrage.
- Le nettoyage du chantier comprenant :
 - L'enlèvement, au fur et à mesure de l'avancement et en fin de chantier, de tous les matériaux en excédent et la remise en état des lieux identique à l'origine.
 - Le nettoyage de la totalité du terrain public avec enlèvement de tous les matériaux stockés de type gravats, blocs, béton, bois, métal de toute nature, dalles béton, structure de voirie...
 - L'entretien des voies d'accès au chantier.
 - Un nettoyage et un balayage journalier des chaussées.
- La construction et l'entretien des chemins ou plates-formes d'accès et de service nécessaires à la réalisation complète des travaux et leur démontage.
- La prise en compte des contraintes d'accès en domaine public ou privé.
- Les déposes / reprises des éventuelles clôtures existantes dans l'emprise des travaux, soit :
 - La dépose soignée des clôtures.
 - La dépose soignée des poteaux, y compris les terrassements supplémentaires.
 - La réfection de l'état de surface comme à l'identique.
 - La reprise des clôtures existantes.

- Toutes fournitures, matériels, main d'œuvre et sujétions de pose.
- Les éventuelles déposes et reposes de poteaux et de candélabres.
- La mise en place de clôture provisoire.
- La fourniture et mise en œuvre d'ouvrage temporaire permettant le franchissement de la fouille par des automobiles et piétons (plaque de tôle d'acier, passerelle...).
- Le repli de chantier avec la remise en état des terrains,
- Et en général, toutes les sujétions de fourniture, d'installation et de matériel que l'entrepreneur doit mettre à la disposition du Maître d'Œuvre et de l'éventuel CSPS.

Une fraction égale au tiers (1/3) de ce prix sera réglée, au départ du chantier, à l'entrepreneur pour l'installation du chantier et l'amenée à pied d'œuvre des matériels, Le deuxième tiers sera réglé à mi- chantier (avancement > 50 %). Le solde sera versé à la fin du chantier.

Le forfait (en chiffres) :

En lettres :

1. 03. SECURITE ET SIGNALISATION DE CHANTIER (LE FORFAIT)

Ce prix s'applique au forfait pour :

- La mise en place de toute la signalisation du chantier pour une sécurité parfaite des ouvriers et utilisateurs. La signalisation sera complète et sans limitation conformément aux différentes permissions de voirie et arrêtés de circulation qui seront délivrés. Elle comprend :
 - La signalisation temporaire et l'éclairage du chantier, conformément aux instructions en vigueur y compris les équipements de déviation (si nécessaire) en signalisation proche et éloignée.
 - Les marquages provisoires au sol.
 - Les feux tricolores mobiles du chantier.
 - Les flashes de nuit.
 - Les panneaux.
 - Les cônes et balises.
 - La signalisation mobile.
 - Les dispositifs de sécurité (gardiennage, éclairage, signalisation, protection des fouilles par barrière amovible).

- Les mesures nécessaires pour assurer la libre circulation ainsi que l'accès aux propriétés riveraines.
 - Les barrières métalliques ou plastiques déplacées en fonction de l'avancement du chantier et fermées à clef chaque soir et chaque week-end.
 - Le personnel, le transport, le nettoyage et l'entretien des dispositifs de sécurité et de signalisation.
- Toutes sujétions de fourniture, d'installation et de matériel que l'entrepreneur doit mettre en place pour assurer la sécurité du chantier, conformément à la réglementation, aux arrêtés de circulation et sur demande du Maître d'œuvre ou du Coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé.

Le forfait (en chiffres) :

En lettres :

1. 04. TRAVAUX DE LOCALISATION DE RESEAU ENTERRE PAR PROCEDE SANS FOUILLE QUELLE QUE SOIT LA TECHNIQUE ET PERMETTANT D'ATTEINDRE UNE PRECISION EN X, Y, Z DE CLASSE A (NORME NF S70-003-1) (LE METRE LINEAIRE)

Ce prix s'applique au mètre linéaire de réseau enterré localisé par procédé sans fouille quelle que soit la technique (méthode acoustique, radar géologique, méthode électromagnétique, détection par sonde...) pour atteindre une précision de classe A conformément à la norme NF S70-003-1 et au Guide Technique relatif aux travaux à proximité des réseaux. Le choix d'une technique doit être fait en fonction de la nature des réseaux et de leur environnement. Toutes ces techniques nécessitent une formation, ainsi qu'une connaissance des réseaux. Elles seront soumises au Maître d'œuvre pour validation.

Le mètre linéaire (en chiffres) :

En lettres :

1. 05. MARQUAGE - PIQUETAGE DES RESEAUX EXISTANTS (LE FORFAIT)

Ce prix rémunère l'entreprise pour le marquage – piquetage conformément au Guide Technique relatif aux travaux à proximité des réseaux et au code couleur de la norme NF S70-003-1. Il doit permettre de signaler les réseaux existants (réseau principal et branchements) et la localisation des points singuliers, tels que les affleurants, les changements de direction et les organes

volumineux ou présentant une sensibilité particulière. Le marquage et piquetage devra être réalisé pour tout élément souterrain situé dans la zone d'intervention et aux abords de la zone des travaux. Il est effectué en tenant compte de l'incertitude de positionnement des ouvrages concernés.

Ce marquage sera entretenu toute la durée du chantier. L'entreprise fournira au Maître d'œuvre le compte-rendu de marquage piquetage avec un reportage photographique.

Ces travaux seront obligatoirement contrôlés par un géomètre, à la charge de l'entreprise. Les plans d'EXE seront éventuellement mis à jour et transmis au Maître d'Œuvre en fonction des résultats des sondages.

Le forfait (en chiffres) :

En lettres :

1. 06. IMPLANTATION DU CHANTIER ET DES TRAVAUX (LE FORFAIT)

Ce prix s'applique au mètre linéaire de réseau d'assainissement implanté conformément aux plans de travaux. L'implantation sera réalisée par la mise en place de piquets réguliers.

Ces travaux seront obligatoirement contrôlés par un géomètre, à la charge de l'entreprise.

Le forfait (en chiffres) :

En lettres :

1. 07. TRAVAUX PONCTUELS DE LOCALISATION DE RESEAU ENTERRE REALISES HORS CHANTIER PAR DES TECHNIQUES DE TERRASSEMENT MECANIKES ET MANUELLES CONFORME AU GUIDE TECHNIQUE (NORME NF S70-003-1) (LE METRE CUBE)

Cet article rémunère l'entreprise, conformément à la norme NF S70-003-1, pour la réalisation de sondages en vue de la réalisation des travaux (en amont du chantier). Les sondages ont pour objectif de confirmer et préciser (en classe A) la présence de réseaux existants. L'entreprise reportera sur le plan d'implantation les ouvrages relevés en x, y, z en précisant la nature, les diamètres, les profondeurs. Les ouvrages tels que les regards, dalots, chambres, réseaux, vannes seront dessinés à l'échelle. Ce prix comprend :

- La découpe préalable du revêtement en cas d'intervention sous voirie ou en domaine privé et la démolition de la structure.

- Le décapage des terres végétales et leur mise en dépôt pour réutilisation après coup en cas de sondage en espace vert.
- Les terrassements en déblais exécutés aux engins mécaniques ou à la main quel que soit l'encombrement et la nature du sous-sol (conformément au guide technique relatif aux travaux à proximité des réseaux).
- La fourniture et mise en place d'étais et de blindage si nécessaire.
- L'emploi de brise-roche ou marteau pneumatique.
- L'épuisement des eaux.
- La mise en dépôt des matériaux réutilisables.
- Le chargement, le transport et l'évacuation des matériaux impropres ou excédentaires en décharge autorisée.
- Le dégagement manuel des réseaux, ouvrages.
- Le repérage des éléments rencontrés en sous-sol.
- La reconstitution des enrobages et des dispositifs de protection des réseaux rencontrés (enrobages sable et béton, gaines de protection, grillages avertisseurs...), identique à l'existant.
- L'exécution des remblais de tranchée par couche successive de 0,30 m maximum soigneusement compactée, avec matériaux extraits ou d'apport si nécessaire.
- La réfection des structures et revêtements de voirie, des espaces verts, conformément à leur état initial.
- Les essais de plaque éventuels.
- Toutes fournitures et sujétions.

L'article est rémunéré comme suit :

Le mètre cube (en chiffres) :

En lettres :

1. 08. PLANCHE DE CONVENANCE (L'UNITE)

Cet article rémunère l'entreprise pour la réalisation des planches d'essais pour les matériaux utilisés en couche de fondation, couche de forme, couche de base des voiries, lit de pose, enrobage et remblais des canalisations.

Ces planches permettront de définir, en fonction des matériaux mis en place et du matériel de compactage utilisé, la mise en œuvre propre à chaque type de matériel, afin d'obtenir les qualités de compactage définies dans le C.C.T.P.

L'unité (en chiffres) :

En lettres :

1. 09. DOSSIER DE RECOLEMENT COMPRENANT DES PLANS DETAILLES GEOREFERENCES (LE FORFAIT)

Ce prix s'applique au forfait pour la mission du géomètre à la charge de l'entreprise dans le cadre de l'établissement des documents de récolement.

Ce prix comprend :

- Le relevé géo-référencé et le nivellement des ouvrages (avec triangulation des ouvrages).
- La vérification du travail effectué par l'entreprise.
- La réalisation des plans de récolement à l'échelle 1/200^{ème} et des plans / coupes des ouvrages à l'échelle 1/25^{ème} en coordonnées LAMBERT 93, indiquant :
 - les caractéristiques des tuyaux : section, nature et classe,
 - les regards et ouvrages annexes rattachés en plan dans le système de coordonnées LAMBERT et en altimétrie dans le système I.G.N. normal,
 - les renseignements pour les traversées spéciales,
 - **le repérage et la triangulation des réseaux existants divers (modifiés ou non) ayant été précisés en classe A,**
 - les plans, coupes, élévations **en largeur et en longueur** des ouvrages spéciaux.
- Le relevé topographique devra être rattaché au fichier du levé de l'ensemble du secteur et dans le système de coordonnées demandé.
- La constitution et la fourniture de quatre plans papiers et la fourniture des plans en format .dwg compatible avec le logiciel AUTOCAD et en .pdf, sur support numérique, type clé USB ou DVD / CD ROM ainsi que le listing en x, y, z de tous les points caractéristiques du projet.

Le forfait (en chiffres) :

En lettres :

2. TERRASSEMENTS

2. 01. TRAVAUX PONCTUELS DE LOCALISATION DE RESEAU ENTERRE REALISES EN CHANTIER PAR DES TECHNIQUES DE TERRASSEMENT MECANQUES ET MANUELLES CONFORME AU GUIDE TECHNIQUE (NORME NF S70-003-1) (LE METRE CUBE)

Cet article rémunère l'entreprise, conformément à la norme NF S70-003-1, pour la réalisation de sondages pendant les travaux. Les sondages ont pour objectif de confirmer et préciser (en classe A) la présence de réseaux existants découverts ou croisés en chantier. L'entreprise reportera sur le plan d'implantation les ouvrages relevés en x, y, z en précisant la nature, les diamètres, les profondeurs. Les ouvrages tels que les regards, dalots, chambres, réseaux, vannes seront dessinés à l'échelle. Ce prix comprend :

- La découpe préalable du revêtement en cas d'intervention sous voirie ou en domaine privé et la démolition de la structure.
- Le décapage des terres végétales et leur mise en dépôt pour réutilisation après coup en cas de sondage en espace vert.
- Les terrassements en déblais exécutés aux engins mécaniques ou à la main quel que soit l'encombrement et la nature du sous-sol (conformément au guide technique relatif aux travaux à proximité des réseaux).
- La fourniture et mise en place d'étais et de blindage si nécessaire.
- L'emploi de brise-roche ou marteau pneumatique.
- L'épuisement des eaux.
- La mise en dépôt des matériaux réutilisables.
- Le chargement, le transport et l'évacuation des matériaux impropres ou excédentaires en décharge autorisée.
- Le dégagement manuel des réseaux, ouvrages.
- Le repérage des éléments rencontrés en sous-sol.
- La reconstitution des enrobages et des dispositifs de protection des réseaux rencontrés (enrobages sable et béton, gaines de protection, grillages avertisseurs...), identique à l'existant.
- L'exécution des remblais de tranchée par couche successive de 0,30 m maximum soigneusement compactée, avec matériaux extraits ou d'apport si nécessaire.
- La réfection des structures et revêtements de voirie, des espaces verts, comme à leur état initial.
- Les essais de plaque éventuels.

- Toutes fournitures et sujétions.

L'article est rémunéré comme suit :

Le mètre cube (en chiffres) :

En lettres :

2. 02. FOUILLES EN TRANCHEE Y.C POMPAGE (LE METRE CUBE)

Cet article rémunère l'entreprise pour les fouilles à ouvrir en terrain ordinaire ou de toute nature, quelle que soit la profondeur, exécutées par engins mécaniques ou manuellement pour la pose des canalisations d'assainissement et des réseaux divers à une profondeur variable en fonction des cotes de pose.

Ce prix comprend :

- Les frais de piquetage complémentaires.
- La réalisation des fouilles en tranchée.
- Le rejet sur berge, la mise en dépôt provisoire des déblais réutilisables et leur entretien, ainsi que l'évacuation des matériaux impropres en centre de stockage adapté.
- Toutes les matériels et moyens de transports spéciaux en cas de difficultés pouvant résulter de passages étroits.
- Les terrassements nécessaires à la façon des niches pour les collerettes des canalisations.
- Les sur-profondeurs dues aux épaisseurs des conduites.
- **Les terrassements et sur-largeurs dus aux rabattements, sans pour autant modifier le mode de calculs tel que défini ci-après.**
- **L'épuisement, le drainage provisoire, le détournement des eaux pluviales souterraines quels que soient leurs débits et leurs origines pour l'exécution normale des travaux avec la fourniture du matériel, de la main d'œuvre et de l'énergie nécessaire.**
- **Le démontage et l'enlèvement des canalisations et des regards de visites obsolètes rencontrés dans les fouilles.**
- La démolition de roche compacte ou de maçonnerie nécessitant l'emploi de brise roche, marteau pneumatique, engins spéciaux...
- L'entretien du fond et des parois.
- Toutes fournitures, main d'œuvre et sujétions utiles.

➤ **Mode de calculs :**

➤ Réseaux d'assainissement :

- La largeur de fouille pour chaque tronçon d'assainissement est calculée comme suit :
 - On ne tient pas compte des sur-largeurs liées au blindage.
 - La largeur minimale de fouille (or blindage) dépend de la profondeur de celle-ci et du diamètre extérieur de la canalisation concernée, conformément au tableau ci-contre:

Profondeur (m)		Type de blindage	Largeur minimale de tranchée en m	
Mini	Maxi		≤ Ø 600	> Ø 600
0.00	1.30	S	0.90	1.50
0.00	2.50	C	0.90	1.50
1.30	3.50	CSG	1.20	1.60
2.50	3.50	CR	1.20	1.70
2.50	> 5.50	CDG	1.30	1.70

- De plus, la largeur (or blindage) est au minimum égale à 0,60 m augmentée du diamètre extérieur pour les canalisations de diamètre extérieur inférieur ou égal à 600 mm. Elle vaut au moins 0,80 m augmentée du diamètre extérieur pour les canalisations de diamètre extérieur supérieur à 600 mm.
- Pour chaque tronçon, la valeur de largeur calculée la plus importante est prise en compte dans le calcul des volumes de fouille.
- Profondeur de fouille en tranchée :
 - Pour l'assainissement, la profondeur de la tranchée prise en compte pour chaque tronçon est calculée en intégrant **la moyenne arithmétique des profondeurs des deux regards situés de part et d'autre du tronçon. Ces hauteurs sont prises entre les fils d'eau et le niveau du terrain avant terrassement si la fouille est remblayée jusqu'en haut (avant les réfections) ou bien entre les fils d'eau et le terrain naturel moins l'épaisseur de structure ou de terre végétale, si les réfections de structure sont faites à l'avancement du remblaiement (la démolition de structure étant comptée à part).** Dans le DQE initial, le volume de fouille est calculé jusqu'au niveau du terrain naturel.
 - Les terrassements liés à la mise en œuvre du lit de pose font partie intégrante de l'article de prix concernant ce dernier.
- Les longueurs prises en compte dans le calcul des cubatures sont mesurées dans les axes horizontaux des tranchées, d'extrémité à extrémité d'ouvrage pour les ouvrages spéciaux et les réseaux divers et de centre à centre de regard pour les conduites d'assainissement.

Le mètre cube (en chiffres) :***En lettres :*****2. 03. TRAVAUX DE DEGAGEMENT PARTIEL OU TOTAL DE RESEAUX ENTERRES SITUES DANS LA TRANCHEE OU A PROXIMITE DE CELLE-CI, EXECUTES PAR TOUS MOYENS MECANQUES APPROPRIES ET A LA MAIN SI NECESSAIRES CONFORMES AU GUIDE TECHNIQUE (NORME NF S70-003-1) (LE METRE CUBE)**

Cet article de prix rémunère l'entreprise pour les travaux de dégagement partiel ou total des réseaux enterrés situés dans la fouille ou à proximité de celle-ci, exécutés par tous les moyens mécaniques appropriés et manuels, en tout terrain, avec ou sans blindage et répondant aux dispositions du guide technique prévu à l'article R 554-29 du code de l'environnement.

L'entreprise réalisera et fournira au Maître d'Œuvre des photographies des réseaux dégagés, en plus de leur repérage sur plan.

Les volumes correspondants seront déduits des volumes de fouille.

Le mètre cube (en chiffres) :***En lettres :*****2. 04. MISE EN PLACE DE PROTECTIONS MECANQUES OU D'ELEMENTS MECANQUES PERMETTANT LE MAINTIEN DES RESEAUX ENTERRES SITUES DANS LA ZONE DE TERRASSEMENT (NORME NF S70-003-1) (LE METRE LINEAIRE)**

Cet article de prix rémunère l'entreprise pour les travaux de maintien et de protection mécanique des ouvrages et réseaux divers, y compris étalement, voire dépose et repose éventuelle, pour préserver l'intégrité des câbles, canalisations et ouvrages souterrains divers rencontrés dans les fouilles.

Des photographies seront réalisées par l'entreprise et présentées au Maître d'œuvre, en plus de leur repérage sur plan, pour justifier le mètre de réseau effectivement protégé ou maintenu.

Le mètre linéaire (en chiffres) :***En lettres :***

2. 05. BLINDAGE (LE METRE CARRE)

Cet article concerne la fourniture et la mise en place d'étais et de blindage, **en cas de profondeur supérieure à 1,30 m** et d'une largeur inférieure ou égale aux 2/3 de la profondeur ou de mauvaise tenue des terres, au niveau des fouilles et des terrassements en pleine masse, pour assurer la stabilité des sols et la protection de la main d'œuvre. Il comprend :

- Les sur-largeurs de fouilles, tant en déblais qu'en remblais nécessaires pour la pose des blindages.
- La pose des panneaux de blindage quel que soit leur type (caisson, palplanches, palfeuilles, etc.), sur l'intégralité des hauteurs de fouille (comprenant les hauteurs de lit de pose et de purge).
- La pose des panneaux et d'étais, pour permettre le roulement sur deux blindages dans le cas de fort encombrement.
- L'enlèvement au fur et à mesure du remblaiement, conformément au fascicule 70.
- Toutes fournitures et sujétions utiles.

Les blindages seront obligatoirement du type jointif pour éviter les entraînements de « fines ».

Les blindages sont comptés sur toutes les surfaces blindées des tranchées / terrassements en pleine masse concernés, de chaque côté des fouilles, **entre les fonds de fouille et le terrain naturel**.

Cet article de prix est décomposé comme suit :

a) Blindage tout type

Le mètre carré (en chiffres) :

En lettres :

2. 06. BETON D'ENROBAGE (LE METRE CUBE)

Ce prix concerne la fourniture et la mise en œuvre (au niveau des croisements difficiles et en cas de couverture insuffisante) d'un béton d'enrobage dosé au minimum à 350 kg de CPJ-CEM II autour des infrastructures concernées (dosage à déterminer par l'entreprise). Il comprend les terrassements supplémentaires, la fourniture, le transport, la manutention et le malaxage, la mise en œuvre et toutes sujétions utiles. Le volume de béton sera déduit du volume théorique d'enrobage des canalisations pour déterminer la quantité réelle des matériaux d'enrobage classiques.

Le mètre cube (en chiffres) :***En lettres :*****2. 07. GEOTEXTILE (LE METRE CARRE)**

Ce prix concerne la fourniture et mise en place de feutre géotextile non tissé de classe 4 minimum avec une masse surfacique supérieure à 180 g/m² (au sens EN 965), adapté pour la protection du matériau d'enrobage et du lit de pose en fond de fouille, au niveau des parois et au-dessus de l'enrobage (mode de calcul = longueur x (2 x largeur de fouille théorique + 2 x hauteur d'enrobage + 0,50 m)). La provenance des géotextiles est laissée au choix de l'entrepreneur. Cependant, ne seront mis en œuvre que des géotextiles certifiés.

Cet article comprend :

- Les découpes.
- La façon des raccords par superposition de 0,50 m des deux lés.
- La fourniture et mise en œuvre de plusieurs lits en cas de purge en fond de fouille.
- Toutes fournitures et sujétions utiles.

Le mètre carré (en chiffres) :***En lettres :*****2. 08. LIT DE POSE Y.C PURGES EVENTUELLES (LE METRE CARRE)**

Cet article concerne la fourniture et mise en œuvre de calcaire 6/15 de classe D, pour la constitution du lit de pose des canalisations.

Le prix comprend également :

- Les terrassements supplémentaires pour la mise en place du lit de pose dans les mêmes conditions qu'à l'article 2.02.
- Les purges ponctuelles de fond de fouille, soit :
 - Les essais de portance / compactage en fond de fouille.
 - L'extraction des matériaux impropres par tout engin adéquat, à toute profondeur.
 - Le chargement, le transport et le déchargement des matériaux à purger au lieu de dépôt.

- La fourniture, le transport et la mise en œuvre des matériaux de substitution.
- Le compactage soigné et les contrôles de compactage.
- La fourniture et mise en œuvre des matériaux constituant le lit de pose sur 20 cm d'épaisseur.
- Les essais de compactage de l'entreprise.

La surface prise en compte est égale au produit de la largeur du fond de fouille calculée au prix 2.02 (fouille en tranchée) par la longueur.

Le prix est décomposé comme suit :

- a) Lit de pose en calcaire 6/15 (20 cm d'épaisseur) :

Le mètre carré (en chiffres) :

En lettres :

2. 09. ENROBAGE (LE METRE CUBE)

Cet article rémunère l'entreprise pour la fourniture et la mise en œuvre de matériaux d'enrobage, en sable pour les réseaux secs ou en calcaire 6/15 de classe D pour les réseaux humides.

L'enrobage sera réalisé en plusieurs couches :

- Une couche au-dessus du lit de pose avec un compactage soigné des flancs du tuyau (épaisseur maximale de 30 cm).
- Des couches intermédiaires ne dépassant pas 30 cm d'épaisseur en fonction du diamètre de la canalisation.
- Une dernière couche jusqu'au niveau de la génératrice supérieure augmentée de 20 cm.

Cet article comprend le transport à pied d'œuvre des matériaux, la mise en place, le compactage avec engin adéquat par couche successive d'épaisseur maximale égale à 0,30 m selon la planche de convenance, les essais de compactage au pénétromètre dynamique, toutes fournitures et sujétions utiles.

Le volume est égal au produit de la largeur du fond de fouille calculée au prix 2.02 par la hauteur égale au diamètre extérieur de la canalisation augmenté de 0,20 m, moins le volume du tuyau calculé à partir du diamètre extérieur, le tout étant multiplié par la longueur de fouille.

a) Enrobage en calcaire 6/15 :

Le mètre cube (en chiffres) :

En lettres :

2. 10. REMBLAYAGE DES FOUILLES (LE METRE CUBE)

Ce prix concerne le remblayage des fouilles effectué en plusieurs couches successives dont les épaisseurs seront définies par une planche de convenance, en fonction des matériaux mis en œuvre et du matériel de compactage utilisé. Les couches ne pourront pas excéder d'une manière générale 0,30 m d'épaisseur. Les résultats de compactage à obtenir sont définis au C.C.T.P. Le prix comprend :

- La fourniture ou la réutilisation des matériaux du site après accord du Maître d'Œuvre.
- Les engins de compactage.
- Le suivi géotechnique des matériaux.
- Les essais de compactage au pénétromètre dynamique.
- La mise en œuvre et le compactage des matériaux en fonction de la planche de convenance de l'entreprise.
- Toutes fournitures et sujétions utiles.

Si les structures de voirie, les éventuels dallages ou les espaces verts et fossés rencontrés sont repris au fur et à mesure que les fouilles sont remblayées, le volume de remblais sera calculé jusqu'au fond de forme ou jusque sous la terre végétale décapée.

L'article de prix est décomposé comme suit :

a) Matériaux extraits du site (Le mètre cube) :

Cette partie rémunère l'entreprise pour la reprise des matériaux issus des déblais aptes à la réutilisation en remblais, après stockage préalable pour séchage et aération et éventuellement traitement, en vue du remblaiement par couche défini ci-avant. **Cet article comprend également les analyses en laboratoire à fournir par l'entreprise avant remblaiement et le suivi géotechnique.**

Le mètre cube (en chiffres) :

En lettres :

b) Matériaux d'apport G.N.T 0/60 calcaire (Le mètre cube) :

Cet article rémunère l'entreprise pour la mise en place de matériaux d'apport G.N.T. 0/60 calcaire de classe D2-D3 voire R2 non gélif, après agrément du Maître d'œuvre et la réalisation de planches d'essais concluantes. Cet article comprend également le suivi géotechnique à fournir par l'entreprise.

Le mètre cube (en chiffres) :

En lettres :

2. 11. DEMOLITION ET REFECTION DE SURFACE

Cet article rémunère l'entreprise pour les démolitions et réfections des espaces verts et des dalles en béton rencontrés dans le cadre des travaux.

Il comprend :

- Pour les pistes et plateformes de chantier :
 - Le décaissement sur 50 cm de profondeur et la conservation des matériaux en GNT formant les plateformes / pistes de chantier par tous les moyens nécessaires.
 - La réutilisation des matériaux sains et l'appoint en GNT de même nature / classification GTR.
 - Le suivi géotechnique des matériaux.
 - La fourniture et mise en œuvre de géotextile.
 - La mise en œuvre et le compactage des matériaux en fonction de la planche de convenance de l'entreprise.
 - Les essais de compactage au pénétromètre dynamique.
 - Toutes fournitures et sujétions utiles.

- Pour les espaces verts :
 - Les décapages soignés des terres végétales (sur au moins 30 cm) et leur stockage sur site pendant la réalisation des fouilles ;
 - L'enlèvement soigné et la conservation des végétaux pouvant l'être ;
 - La remise en place des terres végétales après exécution et remblaiement de la fouille puis préparation du sol (apport d'engrais et amendement).
 - L'élimination des produits étrangers (grosses racines, pierres, etc.).

- Le remplacement des végétaux détériorés y compris une garantie de reprise d'un an.
 - L'épandage et le réglage.
 - L'engazonnement avec la reprise des zones non développées.
- Pour les fossés :
- Le décapage et le stockage des terres végétales ;
 - Les terrassements supplémentaires ;
 - La continuité de service des fossés pendant les terrassements (dévoisement, pompage des eaux...) ;
 - La remise en état des fossés après remblaiement avec la remise en place des terres végétales ;
 - Le curage des fossés.
- Pour les dalles en béton :
- Les découpes et les démolitions de dalles béton jusqu'à 50 cm d'épaisseur et les découpes de ferrailles ;
 - Les terrassements supplémentaires ;
 - La reprise des dalles après remblaiement y compris notes de calculs, coffrage, ferrailage, fourniture et mise en œuvre de béton armé, piquage du béton existant, reprise de bétonnage...

Les largeurs théoriques des fouilles augmentées des épaisseurs de blindage sont prises en compte dans le calcul des surfaces de démolition et réfection de surface.

Le présent article est décomposé comme suit :

a) Démolition et réfection de plateforme en GNT sur 50 cm

Le mètre carré (en chiffres) :

En lettres :

b) Décapage et remise en état d'espace vert

Le mètre carré (en chiffres) :

En lettres :

c) Démolition et reprise de fossé

Le mètre linéaire (en chiffres) :

En lettres :

d) Démolition et réfection de dallage béton y compris coffrage et ferrailage

Le mètre carré (en chiffres) :

En lettres :

3. CANALISATIONS

3. 01. CANALISATION BA 135 MINI Y.C. PIECES SPECIALES (LE METRE LINEAIRE)

Cet article rémunère l'entreprise pour la fourniture et pose de canalisations à section circulaire en béton armé série 135 A minimum à joint automatique, comprenant :

- La fourniture et le transport à pied d'œuvre.
- La mise en place des tuyaux conformément aux pentes indiquées sur les plans d'assainissement et les profils en long.
- Le calage sur un lit de pose.
- La fourniture et la façon des joints.
- Les pièces spéciales.
- La mise en place de biellettes de part et d'autre du regard de visite.
- La coupe des tuyaux, y compris enlèvement des matériaux excédentaires ou impropres.
- Le maintien des conduites dans les zones de fortes pentes.
- Les raccordements.
- Les contrôles de l'entreprise.
- Toutes fournitures, main d'œuvre et sujétions de réalisation.

Nota : Les tuyaux sont rémunérés par mètre linéaire de collecteur posé de centre à centre de regard.

Le présent article de prix est décomposé comme suit :

a) Ø 500 mm (Le mètre linéaire)

Le mètre linéaire (en chiffres) :

En lettres :

b) Ø 600 mm (Le mètre linéaire)

Le mètre linéaire (en chiffres) :

En lettres :

c) Ø 800 mm (Le mètre linéaire)

Le mètre linéaire (en chiffres) :

En lettres :

3. 02. CANALISATION PEHD DN300 PN16 Y COMPRIS PIECES SPECIALES (LE METRE LINEAIRE)

Cet article rémunère l'entreprise pour la fourniture et pose de canalisations en barres de 6 m à section circulaire en polyéthylène haute densité série PN 16, PE100 de diamètre nominal (extérieur) Ø 300 mm, pour le refoulement des eaux usées. Il comprend :

- La fourniture et le transport à pied d'œuvre.
- La mise en place des tuyaux à une profondeur conforme aux plans de projet.
- Le calage sur un lit de pose.
- Les coupes de tuyaux.
- Toute pièce spéciale (coudes...).
- Le maintien des conduites dans les zones de fortes pentes.
- Les raccordements étanches entre éléments par électro-soudage....
- Les contrôles internes ou externes à la charge de l'entreprise.
- La fourniture et mise en place d'un grillage avertisseur.
- Toutes fournitures et sujétions utiles.

Nota : Les tuyaux sont comptés par mètre linéaire de collecteur posé.

Le présent article de prix est rémunéré comme suit :

Le mètre linéaire (en chiffres) :

En lettres :

3. 03. RACCORDEMENT SUR REFOULEMENT EXISTANT (L'UNITE)

Ce prix comprend :

- Les dispositions à prendre pour stopper le pompage et dépressuriser la conduite de refoulement existante.
- Les terrassements et l'évacuation des déblais excédentaires.
- Les découpes de la canalisation existante quel que soit le matériau et le diamètre (environ 300 mm).
- Les pompages et les purges éventuelles.
- La fourniture et mise en place d'un manchon de raccordement de marque PAM ou équivalente entre la nouvelle conduite et l'ancienne afin d'assurer une liaison étanche avec une pression admissible de 16 bars.
- L'enrobage de la pièce de raccord.
- Toutes les sujétions utiles.

L'unité (en chiffres) :

En lettres :

3. 04. RACCORDEMENT SUR REGARD EXISTANT (L'UNITE)

Cet article concerne la réalisation d'un raccordement pour canalisation quel que soit le matériau sur regard de visite, quel que soit son type, comprenant :

- Tous les terrassements supplémentaires.
- Les remblaiements et blindages nécessaires.
- Les frais de carottage ou de découpe de l'ouvrage (en fonction des difficultés techniques rencontrées).
- La reprise de bétonnage (avec piquage du béton existant) au niveau de la découpe si une telle solution est retenue (sachant que le carottage sera privilégié).
- **La reprise de la cunette.**
- La mise en place d'un joint d'étanchéité type forshéda ou équivalent au niveau du percement si possible.
- **La mise en œuvre d'enduit d'étanchéité (en résine) en plusieurs couches lissées croisées à l'intérieur et à l'extérieur du regard au niveau du raccordement.**
- La fourniture et la pose de toutes pièces spéciales nécessaires.
- La découpe et l'emboîtement des tuyaux.
- Une réalisation dans les règles de l'art...

Cet article s'applique pour les canalisations de diamètre nominal :

- a) Ø 500 mm (L'unité)

L'unité (en chiffres) :

En lettres :

3. 05. OBTURATION PROVISOIRE DE CONDUITE (L'UNITE)

L'entreprise devra obturer provisoirement la conduite des eaux pluviales DN800 posée en attente entre un regard existant et le fossé projeté de la DREAL. Cette fermeture provisoire évitera l'éboulement de terre et l'entrée d'eau dans la conduite.

L'entreprise réalisera un schéma de principe en phase préparatoire.

L'unité (en chiffres) :

En lettres :

4. OUVRAGES ET FONTE DE VOIRIE ASSAINISSEMENT

4. 01. REGARD DE VISITE Ø1000 B.A. PREFABRIQUE AVEC LE RACCORDEMENT DES CONDUITES (HMAX = 2,00 M) (L'UNITE)

Cet article rémunère l'entreprise pour la mise en œuvre de regard de visite préfabriqué à section circulaire Ø 1000 mm intérieur, comprenant :

- Les terrassements dans une aire déployée de 50 cm de part et d'autre des regards et sur une profondeur suffisante.
- Les blindages supplémentaires.
- L'évacuation à la décharge des déblais excédentaires ou impropres.
- L'épuisement ou le détournement des eaux.
- Les purges éventuelles.
- La fourniture et la mise en œuvre de béton de propreté sur 0,10 m d'épaisseur minimum.
- La fourniture et la mise en place du fond de regard en béton armé, avec une cunette préfabriquée de préférence et exceptionnellement coulée en place après agrément du Maître d'Œuvre. Cette dernière sera équipée des pièces et joints nécessaires aux raccordements des canalisations concernées. La cunette sera droite ou coudée quel que soit l'angle. Les banquettes auront une pente minimale de 10 % vers le centre de la cunette.
- La fourniture et la pose d'anneaux en béton préfabriqués étanche de 1,00 m de diamètre et de 10 cm d'épaisseur minimale résistant au trafic lourd.
- La fourniture du cône de réduction et des rehausses sous couronnement (livré à - 6 cm du niveau fini).
- La fourniture et pose d'un tampon fonte d'une ouverture utile de 600 mm de diamètre, à cadre et tampon rond avec joint en élastomère, **classe 400 kN**, type PAMREX ou équivalent.
- Les raccordements étanches des tuyaux et des éléments de la cheminée de visite par joint (de type Forshéda ou équivalent).
- Les coupes éventuelles de tuyaux.
- La fourniture et la fixation d'une crosse amovible et d'échelons antidérapants d'au moins 30 cm de large avec un espacement de 30 cm.
- L'étanchéité intérieure et extérieure des éléments en béton composant le regard de visite.

- Le remblaiement autour de l'ouvrage en matériaux d'apport ou extraits sur place conformément aux instructions du C.C.T.P.
- Les essais de compactage et autres contrôles de l'entreprise.
- Toutes fournitures, main-d'œuvre et sujétions.

Cet article concerne la mise en place de regard préfabriqué pour une profondeur maximale de 2,00 m mesurée du tampon au fil d'eau du radier.

L'unité (en chiffres) :

En lettres :

4. 02. REGARD DE VISITE Ø1000 B.A COULÉ EN PLACE, AVEC REPRISE DES CONDUITES (HMAX = 2,00 M) (L'UNITE)

Cet article rémunère l'entreprise pour la réalisation complète de regard de visite coulé en place, réglé à la pièce (pour une profondeur maximale de 2 m) et comprenant les prestations suivantes :

- Les terrassements dans une aire déployée de 50 cm de part et d'autre des regards et sur une profondeur suffisante et les blindages supplémentaires.
- L'évacuation à la décharge des déblais excédentaires ou impropres.
- L'épuisement ou détournement des eaux.
- Les purges éventuelles.
- Le béton de lit de pose dosé à 250 kg/m³ sur 0,15 m d'épaisseur (0,10 m de béton de propreté surmonté de 0,05 m de béton de calage).
- Le coffrage, le ferrailage et le béton dosé à 350 kg/m³ pour la réalisation du radier et des voiles de part et d'autre de l'ouvrage ainsi que des dalles.
- La préparation et les reprises des canalisations en entrée et sortie y compris la mise en place de joints pour assurer l'étanchéité.
- La réalisation de la cunette et des banquettes conformément au C.C.T.P. en béton dosé à 350 kg/m³. Les banquettes auront une pente de 10 % minimale vers le centre de la cunette.
- La fourniture et la pose des margelles, du cône de réduction et des rehausses jusqu'à - 6 cm du niveau fini (avec des joints étanches entre les éléments).
- La fourniture et la fixation d'une crossa amovible et d'échelons de descente antidérapant de 30 cm de large minimum à raison d'un tous les 30 cm.

- La fourniture et la pose d'un tampon en fonte d'une ouverture utile de 600 mm, à cadre et tampon rond avec joint en élastomère, **classe 400 kN**, type PAMREX ou équivalent, scellé au mortier de ciment (PROKOMASS ou LANKO ou équivalent)
- La mise en œuvre d'enduit en résine étanche en plusieurs couches lissées et croisées à l'intérieur et à l'extérieur des ouvrages.
- Le remblaiement autour de l'ouvrage en matériaux d'apport conformément aux instructions du C.C.T.P.
- Les essais de compactage et autres contrôles de l'entreprise.
- Toutes fournitures et sujétions.

Le prix est donné pour une profondeur de 2,00 m mesurée du tampon au fil d'eau du radier.

L'unité (en chiffres) :

En lettres :

4. 03. PLUS-VALUE POUR ANNEAUX SUPPLEMENTAIRES Ø 1000 MM (H = 0.25 M) (L'UNITE)

Cet article est une plus-value aux articles 4.01 et 4.02 pour la prise en compte des sur-profondeurs des regards au-delà de la hauteur maximale de référence.

Une plus-value est donnée par unité d'anneau supplémentaire de 0,25 m de hauteur.

L'article rémunère l'entreprise pour la fourniture et la mise en œuvre d'anneaux dans les mêmes conditions qu'à l'article 4.01. Il comprend notamment les anneaux et les terrassements supplémentaires.

L'unité (en chiffres) :

En lettres :

DRESSE PAR MP2I CONSEIL, MAITRE D'ŒUVRE.

A
LE
LU ET ACCEPTE
L'ENTREPRENEUR

VISA

A
LE
LE POUVOIR ADJUDICATEUR