

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

SOMMAIRE

ARTICLE 1 - INDICATIONS GENERALES	2
1.1 OBJET DU MARCHÉ	2
1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX	2
ARTICLE 2 - PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES	3
2.1 PROVENANCE DES MATERIAUX	3
2.2 MARQUAGE DES TUYAUX	3
2.3 CONFORMITE AUX NORMES	3
2.4 SPECIFICATION DES TUYAUX, ROBINETTERIE, FONTAINERIE	3
2.5 OUVRAGES EN MAÇONNERIE	7
2.6 TAMPONS	7
2.7 PRISE EN CHARGE DES FOURNITURES ACQUISES SEPAREMENT PAR LE MAITRE DE L'OUVRAGE	7
ARTICLE 3 - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	8
3.1 PRINCIPE GENERAL	8
3.2 CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX	8
3.3 ETAPES DANS L'EXECUTION DES TRAVAUX	10
3.4 FOUILLES	11
3.5 RENCONTRE DE MAÇONNERIES DE CANALISATIONS OU CABLES	12
3.6 POSE DE CANALISATIONS	13
3.7 POSE DE ROBINETTERIE, FONTAINERIES ET ACCESSOIRES	13
3.8 BRANCHEMENTS PARTICULIERS	17
3.9 REMBLAIS	18
3.10 EPREUVES ET ESSAIS	18
ARTICLE 4 - MODE D'EVALUATION DES TRAVAUX	19
4.1 GENERALITES	19
4.2 CARACTERE FORFAITAIRE DES PRIX	19
4.3 TRAVAUX DU METRE	20
4.4 TRAVAUX IMPREVUS - TRAVAUX SUPPLEMENTAIRES	22
ARTICLE 5 - DOCUMENTS GENERAUX	22

ARTICLE 1 - INDICATIONS GENERALES

1.1 Objet du marché

Le présent cahier des charges techniques particulières fixe, dans le cadre du cahier des clauses techniques générales du fascicule 71, les conditions particulières d'exécution des travaux de fournitures et pose de canalisations, robinetterie, fontainerie, branchements et accessoires nécessaires à l'alimentation en eau potable des communes du Syndicat Intercommunal des Eaux du Nord Cap Sizun, Maître de l'ouvrage, le Maître d'oeuvre étant SBEA – 39 rue de la Villeneuve – 56 100 LORIENT

1.2 Consistance des travaux

1.2.1. Prestations Dues

Les prestations incluses dans le marché de travaux sont :

- la préparation du terrain, et notamment la démolition en tant que de besoin des chaussées et des trottoirs sur le tracé des ouvrages,
- l'exécution des fouilles, y compris tous étaielements, blindages, assèchements et équipements pour les canalisations et les autres éléments de réseaux, ainsi que pour les branchements,
- la fourniture et la pose, ou de construction en place des canalisations, des autres éléments de réseaux ou spéciaux et des branchements, leurs raccordements aux ouvrages et aux canalisations existants. Font partie notamment de ces ouvrages : les tuyaux, joints, accessoires, etc...
- la signalisation s'il y a lieu du chantier
- le remblai de toutes les fouilles,
- le transport aux lieux de dépôt des matériaux en excédent ou impropres aux remblais, l'apport de matériaux de remplacement s'il se révèle nécessaires,
- les examens, les essais et les épreuves préalables à la réception,
- la remise en état des lieux, le rétablissement provisoire des chaussées, trottoirs et accotements
- le rétablissement définitif des chaussées, trottoirs et accotements.

1.2.2. Prestations facultatives

Ne sont dues que si elles sont demandées par le Maître de l'Ouvrage, les prestations suivantes :

- les études géotechniques relatives au tracé des ouvrages,
- la note de calcul justifiant le choix des fournitures.

ARTICLE 2 - PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES

2.1 Provenance des matériaux

Toutes les fournitures et tous les matériaux entrant dans la composition des ouvrages doivent être agréés par le Maître d'Oeuvre. A cet effet, dans la quinzaine qui suit le jour de la notification du marché, l'Entrepreneur doit indiquer par écrit au Maître d'Oeuvre, l'origine, le lieu de fabrication, le type ou la qualité de ces fournitures et matériaux (tuyaux, trappes de regard, grilles, bouches d'égoût...), le Maître d'Oeuvre dispose d'un délai de 15 jours à compter de la réception de la lettre de l'Entrepreneur pour refuser éventuellement les propositions.

L'entrepreneur en tout état de cause, reste seul responsable auprès du Maître de l'Ouvrage. Il lui appartient de s'assurer auprès des fabricants qu'ils acceptent les prescriptions des présents C.C.A.P. et C.C.T.P tant en ce qui concerne la qualité des fournitures et matériaux que les conditions du Contrôle et des essais.

2.2 Marquage des tuyaux

Les tuyaux doivent obligatoirement porter un marquage indélébile donnant l'indicatif :

- du fabricant
- de la classe ou série de résistance à laquelle ils appartiennent
- de la date de la fabrication.

2.3 Conformité aux normes

Les tuyaux et leurs accessoires doivent répondre aux normes de qualité en vigueur le jour de la remise des offres. En particulier les tuyaux proviendront obligatoirement d'usines agréées figurant sur les listes d'agrément des usines fabriquant des tuyaux d'alimentation en eau potable publiés par les Ministères intéressés.

2.4 Spécification des tuyaux, robinetterie, fontainerie

a - Tuyaux et raccords

- Fonte (normes EN 598 et EN 545)

- . Fonte ductile du type «**STANDARD**» à joints automatiques
- . Fonte ductile du type «**EXPRESS**» à joints mécaniques
- . Fonte ductile du type «**EXPRESS**» à joints verrouillés
- NFA 48-840 pour les brides
- NFA 48-851 pour les tuyaux à revêtement extérieur polyuréthane
- NFA 48-860 pour les joints express GS
- NFA 48-870 pour les joints standard GS

Les tuyaux en fonte ductile seront revêtus intérieurement de mortier de ciment centrifugé.

Ils seront protégés extérieurement par une métallisation au zinc-aluminium d'au moins 400 g/m² avec couche de finition et seront de classe 40.

Il en ira de même des accessoires en fonte.

- Matière plastique - P.V.C. rigide

Canalisation en polychlorure de vinyle rigide non plastifié prémachonné cylindrique à raccord moulé en polychlorure de vinyle permettant l'assemblage sans calibrage thermique des extrémités des tuyaux par collage ou par joint caoutchouc.

Les canalisations seront conformes aux normes NF EN 1452 et NF XPT54-948 et ayant reçu le label de qualité, le type de canalisation sera défini par la pression maximum de service (PMS - 6 - 10 ou 16 bars) et par l'assemblage collage ou joint caoutchouc pour les diamètres égaux ou supérieurs à 80.6/90 (10 bars) et 63.2/75 pour la série 16 bars.

Pour tous les diamètres égaux ou supérieurs à 80 mm, les coudes et tés seront en fonte.

Le type ou les types de canalisations employées sont indiqués à l'article 1 du présent C.C.T.P, au devis estimatif et seront précisés dans l'acte d'engagement, par l'entrepreneur.

- PEHD – série 12.5 bars ou 16 bars

Canalisation en polyéthylène haute densité série 12.5 bars ou 16 bars conformément aux normes NFT 54-063 et NF EN 12201-2 – NF 114 et NF EN 12201

Les canalisations seront à emboîtement et verrouillage automatique ou à assemblage par raccords électrosoudables ou au miroir.

Les pièces de raccord seront en PEHD électrosoudables.

Le raccordement avec des pièces en fonte sera réalisé à l'aide de pièces à brides en PEHD de type antifluage.

b) Robinets-vannes

Les robinets vannes seront en fonte et bronze à cage ronde, conformes à la norme NF EN 12266.

Les vannes seront à opercule caoutchouc suivant la norme NF EN 1771

Extrémités à brides – PN16 bars – sens d'ouverture normal

c) Bouches à clé

Les tubes allongés et les tubes à collerette seront en fonte ou en matière plastique. Les têtes de bouches à clé auront un poids minimum de 13 kg (ronde multitours) pour les bouches à poser sur robinets de prise. Elles comporteront extérieurement outre l'indication EAU, deux traits de repérage indiquant la position des encoches libérant les tétons.

d) Tabernacles sur robinets-vannes

Les tabernacles sur Robinets-vannes seront en fonte ou en briques posées à bain de mortier de ciment avec plaque de tabernacle en chêne, fonte ou ciment.

Les tabernacles sur robinets de prise seront en fonte ou en béton, élément préfabriqué.

e) Bouches de lavage et d'incendie

Les bouches de lavage et d'incendie à raccord symétrique seront incongelables par fermeture à la base et vidange automatique de la colonne montante. Ces appareils seront du type rectangulaire, seront fournis avec un coffre fermé en fonte à bavette.

f) Poteaux d'incendies

Les poteaux d'incendie seront du type incongelable, munis d'une prise centrale et de deux prises latérales sous coffre métallique.

Ils seront conformes à la norme NF S 61-213 et S 61-214.

g) Dispositifs de comptage

Les compteurs généraux seront à hélice axiale et munis de tête émettrice, équipés de boîte à boue, stabilisateur d'écoulement et joint de démontage.

Ils seront de classe C.

Ils seront reliés au système de gestion de l'exploitant via un transmetteur électronique et seront raccordés au réseau EDF ou alimentés sur pile, avec communication par GSM ou RTC.

h) Ventouses

Les ventouses pourront être de deux types :

- type à boule, à obturateur direct pour les faibles diamètres,
- type flotteur et obturateur indirect ou ventouse double pour tous les diamètres.

Elles seront munies d'un robinet d'arrêt incorporé ou d'un robinet vanne de commande et toujours placées en regard sur un té foncé.

Le ventouses seront conformes à la norme NF EN 1074-4.

h) **Bornes - fontaines**

Les bornes-fontaines seront du type incongelable avec disposition antigaspilleur et incalable, avec dégorgeoir et souillard en fonte, manoeuvré par volant à force centrifuge.

i) **Colliers de prise en charge**

Les colliers de prise en charge seront en fonte ductile revêtue époxy taraudés M40 x 3 ou M55 x 3 ou en PEHD électrosoudable

j) **Robinets de prise en charge**

Ils seront en bronze à clé renversée du type HUOT R 382 ou similaire, avec pièces de raccordement par presse étoupe ou par cône au tube en matière plastique.

k) **Robinets d'arrêt**

Les robinets d'arrêt avant compteur seront en laiton du type « CATRY » n° 906 A, HUOT R 2 015 ou similaire avec pièces de raccordement par presse étoupe ou par cône en tube matière plastique et écrou prisonnier côté compteur.

L'écrou de sortie de robinet devra être percé de manière à permettre éventuellement la pose d'un plomb.

l) **Robinets de purge**

Les robinets de purge seront en bronze ou en laiton du type « CATRY » n° 904 bis ou HUOT 2 019 bis ou similaire avec écrou prisonnier côté compteur bout fileté, et écrou du côté de la distribution pour raccordement au tube de cuivre par collet battu.

m) **Trappes de regard**

Les trappes de couverture des regards seront en fonte grise ou en fonte ductile.

Les trappes de regard sous chaussées seront à cadre et tampon rond cloisonné à nervures pour remplissage en béton ou asphalte de 850 mm de diamètre avec barrette de levage ou de manoeuvre, sans trou d'aération (poids 100 kg environ - charge 30 t).

n) **Clapets de retenue**

Les clapets de retenue seront conformes à la norme NF EN 1074-3.

o) **Appareils de régulation hydraulique**

Les robinets de régulation seront conformes à la norme NF EN 1074-5.

Les robinets seront à commande autonome.

Ils seront équipés d'une boîte à boue, robinets vannes amont-aval, ventouse et manomètre.

2.5 Ouvrages en maçonnerie

Tous les ouvrages annexes, regards, puisard de défense contre l'incendie etc... seront en béton vibré.

A ce sujet, il est rappelé qu'aucun enduit n'est prévu aux ouvrages en béton vibré. Tout panneau décoffré devra être plein, lisse et régulier, ne présenter aucune saillie par rapport aux panneaux voisins. Si malgré les précautions, les panneaux ne sont pas parfaitement lisses et bien continues, l'entrepreneur devra faire disparaître ces défauts, à ses frais, par l'application d'un enduit de 15 mm d'épaisseur après piquetage des surfaces à recouvrir et sans réduction de la section des ouvrages.

En cas d'emploi d'éléments préfabriqués, les qualités de résistance et d'étanchéité requises sont celles qui auraient été obtenues sans faire emploi d'éléments préfabriqués.

Le béton, une fois mis en place, sera tassé mécaniquement par pervibration interne au moyen de pervibrateur du modèle agréé par l'Administration modèle dont les mouvements seront énergétiques et réguliers. Le nombre de vibration sera supérieur à 500 par minute.

Les coffrages devront être à la surface métallique. Cependant, les coffrages en bois seront tolérés à condition que les faces en contact avec le béton soient rabotées et que les assemblages soient bouvetés.

2.6 Tampons

Regards de ventouse

Les regards de diamètre intérieur 0.80 m minimum sont munis de tampons de recouvrement en fonte grise ductile ou en acier (ouverture diamètre 600 mm). Ces tampons sont obligatoirement de la série « chaussée » même si les regards sont placés sous trottoir ou accotement de chaussée. Ils comportent un orifice de levage sans trou d'aération. S'ils sont du type à « alvéoles », celles-ci sont remplies en usine de liant asphaltique, leur remplissage par des matériaux enrobés de bitume ou de goudron (genre enrobés denses) est proscrit.

Les tampons installés sur regards préfabriqués sont en principe à cadre rond et posés dans un couronnement en béton armé ; ceux installés sur les regards coulés sur place peuvent être du type à cadre carré, scellés dans la dalle au couronnement ou à la dalle de couverture, pour permettre le raccordement du tapis de chaussée. Des barreaux de descente seront installés selon la nécessité.

Les trappes de regard sous chaussée ou accotement seront à cadre et tampon rond (poids 100 kg environ - charge 30 t).

Les trappes de regard sous trottoir pourront être à cadre et tampon carré (poids 50 kg environ - charge 30 t).

2.7 Prise en charge des fournitures acquises séparément par le Maître de l'Ouvrage .

Les fournitures acquises séparément par le Maître de l'Ouvrage comprennent les compteurs pour les branchements particuliers.

IMPORTANT : les produits mis en place devront avoir l'accord du concessionnaire

ARTICLE 3 - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

3.1 Principe général

L'entrepreneur doit se conformer aux conditions du C.C.A.P, du présent C.C.T.P aux plans et aux ordres de service du Maître d'Oeuvre.

Pour les détails et modifications que l'entrepreneur jugerait bon d'apporter aux cours des travaux, il devra préciser les raisons qui les lui font proposer. Aucune modification ne pourra être apportée aux plans sans l'accord écrit d'approbation du Maître d'Oeuvre.

.../...

3.2 Conditions d'exécution des travaux

La recherche des autorisations de passage en terrain privés est assuré par le Maître de l'Ouvrage. Par contre l'obtention des permissions de voirie pour occupation du domaine public par les canalisations est assurée par l'entrepreneur.

De toute manière, l'Entrepreneur doit se mettre, en temps utile d'accord avec les services intéressés (Administrations et services publics) et les particuliers pour tous les problèmes touchant leur domaine, notamment pour les questions de circulation, d'ouverture de la tranchée, de dépôt et d'échelonnement des tuyaux et pour tous les travaux de chantier en général. Il avise les services publics, les exploitants et les propriétaires d'ouvrages du commencement des travaux, par lettre recommandée, 8 jours à l'avance en les renseignant aussi exactement que possible du déroulement des travaux.

L'Entrepreneur est présumé connaître la présence de canalisations existantes. Les plans, remis à l'Entrepreneur, qui portent l'emplacement des canalisations proviennent des archives des réseaux déjà posés, mais ils ne constituent pas pour l'Entrepreneur une garantie qu'il trouvera effectivement une canalisation à l'emplacement indiqué. Celui-ci doit donc faire des sondages pour être certain de cet emplacement. Au cas où le sondage qu'il effectue montre la présence de canalisations à des emplacements différents de ceux des plans, il lui appartient soit de supporter les conséquences de cette présence, soit de proposer au Maître d'Oeuvre des modifications de ce tracé.

Les travaux sont conduits de manière à n'apporter aucune gêne aux services publics (distribution d'eau, de gaz, d'électricité, téléphone...).

L'Entrepreneur supporte, sans pouvoir à ce sujet élever de réclamations, les interruptions de travaux, gênes, sujétions quelconques, qui seraient la conséquence de cette obligation.

L'Entrepreneur devra apporter un soin particulier au damage des terres sous les canalisations rencontrées de manière à éviter le fléchissement

L'Entrepreneur est tenu, d'autre part, d'aménager des passages sur les tranchées en vue du franchissement commode des tranchées par les usagers riverains des travaux. Les accès aux

immeubles ou propriétés doivent rester libres. Si le tracé des collecteurs emprunte des terrains de passage, l'entrepreneur est tenu de prendre toutes dispositions pour l'accès du bétail à ces terrains et pour la protection de ce dernier.

D'une manière générale, l'Entrepreneur doit enregistrer les desideratas des administrations et particuliers intéressés ; il n'assure l'exécution des travaux en résultant qu'après accord du Maître d'Oeuvre.

Les redevances pour occupation du domaine public et les indemnités de passage sur terrains privés ne sont pas à la charge de l'entrepreneur. En cas de travaux sur domaine privé et préalablement à l'exécution de ceux-ci, un état des lieux est établi en présence du Maître d'Oeuvre et du Maître de l'Ouvrage contradictoirement entre l'entrepreneur et les propriétaires ou leur représentant, les indemnités de perte de récolte et privation de jouissance sont prises en compte par le Maître de l'Ouvrage **à exclusion de tous autres dégâts.**

Pour les zones limites d'action de l'entrepreneur, (passage des engins) il est prévu dans les cas normaux 3 m de part et d'autre de la tranchée et dans les autres cas, l'entrepreneur devra obtenir l'accord préalable du Maître d'Oeuvre, et des particuliers intéressés.

En dehors de ces zones limites, les indemnités définies ci-dessus restent à la charge de l'entrepreneur, l'Entrepreneur doit remblayer la partie supérieure des tranchées ouvertes dans les terres de culture ou les prairies sur une hauteur de 0.30 m **avec la couche végétale des terres de cultures** soigneusement mise en dépôt pendant les travaux.

En ce qui concerne plus spécialement les travaux sous voie publique, les mesures suivantes doivent être respectées :

Avant toute ouverture de chantier sur le domaine public, l'Entrepreneur doit obtenir l'accord écrit du Service de la DIRO s'il s'agit d'une route nationale et du Conseil Départemental pour une route départementale, ou du Maire de la localité où ont lieu les travaux s'il s'agit d'une voie communale ou d'un chemin rural.

Les travaux doivent être exécutés de manière à n'apporter que le minimum de gêne aux services publics et à la circulation. En tout état de cause, il y a lieu même aux dispositions réglementaires. L'Entrepreneur demeure entièrement responsable des accidents qui pourraient survenir de son fait ou de celui de ses préposés par inobservation de ces prescriptions.

Il est tenu de contracter auprès d'une compagnie agréée, une assurance couvrant les risques d'accidents pouvant être causés au domaine public, à ses dépendances ou aux tiers, du chef des travaux. Une attestation de cette assurance doit pouvoir être présentée au représentant du service de voirie avant toute ouverture de chantier.

Les tranchées transversales à la route ne peuvent être ouvertes que par moitié de chaussée de manière à laisser l'autre moitié libre pour la circulation.

Par exception la circulation peut être interrompue et les tranchées exécutées en pleine largeur dans les voies communales sous réserve de l'accord préalable du Maire et avec la durée maximale indiquée par ce dernier.

Les tranchées longitudinales ne doivent être ouvertes qu'au fur et à mesure de la pose de la conduite ; les terres extraites de la fouille et qui peuvent être employées pour le remblayage de celle-ci doivent être placées en cordon sur l'accotement ou le trottoir ; les autres sont évacuées dès que possible à la décharge et doivent avoir complètement disparu avant le début du remblayage. Les décharges seront fournies par le Maître de l'Ouvrage s'il le juge utile ou par l'Entrepreneur, après accord du Maître d'Oeuvre.

Les cordons de matériaux mis en dépôt ou approvisionnés pour le remblayage ne peuvent en aucun cas être déposés sur la chaussée qui doit rester libre pour la circulation.

Si par suite de la largeur réduite de l'accotement ou du trottoir, il apparaît nécessaire d'occuper la chaussée pour déposer les matériaux ou pour le stationnement des véhicules ou appareils de chantier, l'entrepreneur est tenu de demander au service de voirie intéressé une autorisation spéciale et en aucun cas, l'Entrepreneur ne pourra réclamer d'indemnités pour transports et reprises éventuelles si l'autorisation de dépôts est refusée. Dans le cas d'un avis favorable, l'exécution du travail ne doit jamais engager plus de la moitié de la chaussée, la longueur de la section de route ainsi transformée en voie unique ne devant par ailleurs dépasser en aucun cas 50 mètres.

La signalisation et la police de la circulation dans la section à voie unique incombent à l'entrepreneur sous le contrôle de l'Administration routière. Ce contrôle ne réduit en aucune façon la responsabilité de l'Entrepreneur en ce qui concerne les accidents pouvant survenir de son fait ou de celui de ses préposés.

Le chantier doit être conduit de telle manière que la circulation soit possible sur toute la largeur de la chaussée, du vendredi soir 18 heures, au lundi matin 7 heures, sur les tronçons intéressant les routes nationales.

Les parties de tranchées qui exceptionnellement ne pourraient pas être remblayées avant la fin de la journée doivent être protégées pendant la nuit par des barrières solidement établies et suffisamment éclairées.

3.3 Etapes dans l'exécution des travaux

Les travaux seront exécutés par sections d'une manière complète et définitive. La section comprend tous les ouvrages prévus entre deux regards consécutifs à savoir : regard, canalisation, boîtes de branchements et bouches d'engouffrement le cas échéant, ainsi que les branchements publics dans la mesure du possible.

Pour les branchements publics, suivant le cas, il peut être souhaitable de ne pas les réaliser en même temps que la conduite principale (en particulier pour assurer les accès sur propriétés riveraines ou pour assurer la circulation publique). Dans ce cas, l'entreprise devra proposer les dérogations qu'elle envisage d'apporter au paragraphe précédent avant le début des travaux et par écrit. Le Maître

d'Oeuvre se réserve également le droit de demander cette même dérogation quelle que soient les modalités retenues, il ne sera accepter aucune plus-value notamment en ce qui concerne les terrassements supplémentaires éventuels.

Pour satisfaire cette condition, l'entrepreneur peut, pour les ouvrages, employer du ciment à prise rapide ou les préfabriquer.

En cas de présence d'une nappe aquifère importante, l'entrepreneur sera tenu d'assurer l'évacuation des eaux dans la fouille jusqu'à un ou plusieurs puisards dont l'emplacement sera déterminé en accord avec le Maître d'Oeuvre. Il sera tenu en outre, d'y installer le matériel de pompage jugé nécessaire et agréé par le Maître d'Oeuvre, ainsi que le personnel nécessaire à ce travail... Toutes les sujétions sont à la charge de l'Entrepreneur.

3.4 Fouilles

Le fond de fouilles devra être soigneusement dressé et réglé de niveau. Si nécessaire, il y a lieu de recourir à un apport de terre débarrassée de tout caillou pour compenser les irrégularités éventuelles du fond de tranchée.

Il est considéré trois natures de déblais :

1° Déblais dans tous terrains sauf la roche comprenant les déblais de toute nature,

2° Déblais dans la roche là où il sera nécessaire de faire emploi du pic ou d'un outil pneumatique,

3° Déblais dans le rocher dit « à la mine ».

On ne considérera ces deux dernières natures de déblais qu'à condition (en plus de celles ci-dessus indiquées que la roche soit en bancs d'au moins 0.10 m d'épaisseur ou en rognons isolés de plus d'un quart de mètre cube).

Les pavés et les matériaux d'empierrement provenant du démontage des chaussées seront disposés d'un côté de la tranchée et les déblais proprement dits de l'autre.

Pour les ouvrages (regards...) les fouilles seront descendues suivant le profil extérieur de l'ouvrage. S'il est déblayé davantage, l'entrepreneur remplira les vides au-dessous des assises avec de la maçonnerie de même nature que celle prévue pour les piédroits et le radier sans pouvoir élever aucune réclamation ni prétendre à aucune plus-value du fait des surépaisseurs qui existeraient par rapport à celles prévues quelle que soit la cause de ces surépaisseurs.

L'Entrepreneur est tenu de blinder les fouilles de manière à éviter des affaissements des terres et à assurer la protection des ouvriers travaillant dans les tranchées.

Quel que soit le mode d'exécution des fouilles, l'Entrepreneur sera responsable de tous les éboulements qui pourront survenir, de tous les dommages que pourraient éprouver les maisons riveraines, les monuments, ouvrages d'art, kiosques, édicules, les ouvrages souterrains publics et privés, les canalisations de toutes sortes, des détériorations survenant au revêtement du sol, des accidents qui pourraient arriver sur la voie publique du fait des travaux, quel qu'en soit le motif, et

même ceux occasionnés par des écoulements d'eau superficielle ou d'eau provenant d'ouvrages souterrains dont il a à assurer l'écoulement ou par la présence de conduites d'eau à l'intérieur ou à proximité des fouilles. L'Entrepreneur devra d'ailleurs prévenir, en temps utile, les exploitants ou les propriétaires des ouvrages dont la conservation pourrait être intéressée par l'exécution des travaux.

En ce qui concerne les objets trouvés dans les fouilles, l'entrepreneur se conformera aux prescriptions du C.C.A.G

3.5 Rencontre de maçonneries de canalisations ou câbles

Les démolitions de maçonnerie de toutes natures, seront limitées à ce qui est strictement indispensable à l'exécution des travaux, sauf ordre spécial du Maître d'Oeuvre.

Les maçonneries à enlever qu'elles constituent des massifs indépendants ou qu'elles fassent partie d'un massif à entailler, sont réglées suivant la nature des matériaux rencontrés.

L'entrepreneur prendra toutes dispositions utiles pour qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations ou conduites de toutes sortes rencontrées pendant l'exécution des travaux.

Il est précisé notamment qu'il prendra toutes les mesures nécessaires pour le soutien de ces canalisations, fourreaux ou câbles, étant entendu qu'en aucun cas, les dispositifs adoptés pour réaliser ce soutien ne prendront appui sur les étrésillons des étalements ou blindages des fouilles. L'Entrepreneur ne sera pas admis à présenter des réclamations de quelque nature que ce soit, du fait que le tracé ou l'emplacement imposé pour les ouvrages l'obligerait à prendre ces mesures de soutien de canalisations, de conduites ou de câbles sur quelque longueur qu'elles puissent s'étendre.

Il est précisé également qu'une distance minimum de 0.40m en projection horizontale ou verticale devra être observée entre les câbles téléphoniques et la canalisation projetée. Cette distance sera portée à 0.50 m pour les lignes de transport de courant électrique basse tension.

Pour les lignes de transport haute tension, la distance sera fixée dans chaque cas particulier.

En ce qui concerne spécialement les câbles téléphoniques souterrains à grande distance :

- Si le passage s'effectue au-dessous de câble, un treillage ou tout autre dispositif avertisseur équivalent sera placé à 0.40 m au-dessus de celui-ci de façon à le protéger lors des fouilles qui pourraient être faites ultérieurement pour les travaux d'entretiens de l'ouvrage établis en exécution du Cahier des clauses administratives particulières.

Toutefois, les distances ci-dessus ne sont données qu'à titre indicatif et pour chaque chantier l'entrepreneur devra obtenir les précisions écrites des services intéressés.

Les canalisations électriques basse tension, les conduites d'essence, exploitées ou non devront, si elles passent au-dessus du câble, être protégées aux points de croisement par un tuyau de fonte, une dalle en béton ou tout autre dispositif équivalent.

L'usage du feu ou d'une forte chaleur ne sera pas admis à proximité du câble.

Le Service des Lignes Souterraines à Grande Distance à RENNES devra être avisé 8 jours à l'avance par l'Entrepreneur de la date d'exécution des travaux au voisinage du câble. Ce service délégué a un agent sur le lieu des travaux s'il le juge utile.

En cas de dommage causé accidentellement au câble, il y aurait lieu de prévenir d'urgence, même la nuit ou les jours non ouvrables, le receveur du bureau des P.T.T le plus voisin qui alertera les services intéressés ; il est signalé que les frais de réparation sont considérablement diminués lorsque le dommage est signalé sans retard.

3.6 Pose de canalisations

Les canalisations, en tranchées, seront posées à une profondeur telle qu'il y ait au moins 0.90 m de terre au-dessus de la génératrice supérieure des tuyaux.

NOTA : Dans le cas de terrain uniformément rocheux, le Maître de l'Ouvrage pourra prescrire une profondeur telle que la génératrice supérieure des tuyaux soit à 0.80 m du sol au lieu de 0.90 m pour les conduites secondaires en matière plastique.

Les tuyaux devront être parfaitement cylindriques et les joints ne devront présenter aucune saillie à l'intérieur des conduites.

Les pentes des conduites devront être respectées, à moins que les conditions du terrain demandent un approfondissement pour permettre le raccord avec un point bas, ou une élévation ou un abaissement pour passer une ligne de distribution. L'entrepreneur devra en rendre compte par écrit au Maître d'Oeuvre et se conformer à sa note de service.

Le fond de fouille doit être soigneusement dressé d'après la pente du profil en long et les niches aménagées au droit des joints. Si nécessaire, il y a lieu de recourir à un apport de terre débarrassée de tout caillou pour compenser les irrégularités éventuelles du fond de tranchée. Le tuyau doit porter sur toute la longueur de sa génératrice inférieure, ne jamais être en porte à faux, ni reposer sur un élément dur, la pose sur cales est rigoureusement proscrite, le compactage des remblais jusqu'à mi-hauteur du tuyau doit être particulièrement soigné.

Dans les courbes à grand rayon, il ne sera toléré un angle supérieur à QUATRE (4) degrés par joint.

Ancrage et calorifugeage des conduites

L'ancrage d'une conduite sur le côté d'un pont comprend : les échafaudages, la fourniture et la pose des consoles nécessaires avec colliers de serrage, scellement et toutes sujétions.

Le calorifugeage sera constitué de deux épaisseurs de coquille de liège de 80 mm d'épaisseur entourée d'une bande de toile de jute, le tout recouvert.

3.7 Pose de robinetterie, fontaineries et accessoires

3.7.1 Robinets vannes

Les Robinets-vannes seront posés aux emplacements indiqués sur les plans. Les Robinets-vannes seront posés de telle façon que la dépose puisse s'effectuer sans nécessiter le déplacement de la canalisation.

3.7.2 Bouches à clé

Les bouches à clé seront posées de telle sorte que les divers organes de la bouche soient parfaitement stables. Les têtes seront parfaitement arasées et devront être maintenues au niveau du sol sans aucune saillie ni flache.

La partie supérieure de la bouche à clé sera entourée d'un massif en béton dosé à 300 kg de ciment 210/325 par m³, d'une section de 0.50 x 0.50 ou d'une couronne en béton préfabriqué de 0.50 m de diamètre et d'une hauteur égale à celle de la bouche et calant celle-ci.

La partie supérieure de la bouche à clé sera entourée d'un massif en béton dosé à 300 kg de ciment par mètre cube, de 0.50 m x 0.50 m de section ou d'une couronne en béton préfabriquée de 0.50 m de diamètre, d'une hauteur égale à celle de la bouche et calant celle-ci.

3.7.3 Vidanges

Les vidanges à installer aux points bas des tronçons seront réalisés quelle que soit la nature de la conduite en intercalant sur celle-ci une pièce à tubulure à bride destinée au montage d'un robinet-vanne de 40 mm ou 80 mm. Les robinets de vidange seront posés dans des regards en béton banché avec murs et radier de 0.30 m d'épaisseur dosé à 300 kg de C.P.A 210-325, fermées par une trappe en fonte de l'un des types spécifiés à l'article 2

Les eaux de vidange pourront également être évacuées à l'égout le plus proche, au ruisseau ou fossé par des buses de 100 mm avec pente minimum de 0.01 m.

3.7.4 Ventouses

L'installation des ventouses aux points hauts des tronçons sera réalisée quelle que soit la nature de la conduite en intercalant sur celle-ci une pièce à tubulure sur la bride supérieure de laquelle se raccordera la tubulure à bride de l'appareil.

Les ventouses à poser sur canalisations seront du type à boule avec obturateur direct pour les faibles diamètres ou à flotteur et obturateur indirect du type EUREKA ou similaire pour tous les diamètres de canalisations.

Les ventouses seront placées dans des regards en béton banché avec murs et radier de 0.20 m d'épaisseur dosé à 300 kg de C.P.A 210-235, ou dans des regards préfabriqués, diamètre 80 mm, fermé par une trappe en fonte de l'un des types spécifiés à l'article 2.

Les ventouses seront placées sur un té en fonte quel que soit le diamètre de la conduite ou ancrée par une tige de scellement au fond du regard.

3.7.5 Service incendie

- Poteaux d'incendie :

Les poteaux d'incendie seront posés conformément aux dessins fournis par le Directeur des travaux, sur socle en béton, d'au moins 0.20 m au-dessus du sol ou trottoir fini avec enduit lissé.

S'il est possible, les eaux d'évacuation du dispositif d'incongelabilité seront conduites à un égout ou un caniveau situé à un niveau inférieur. Dans le cas contraire, le massif de fondation sera en pierres sèches pour faciliter l'absorption de l'eau du dispositif d'incongelabilité.

- Bouche de lavage et d'incendie :

Les bouches de lavage et d'incendie seront posées conformément aux dessins fournis par le Directeur des travaux.

S'il est possible, les eaux d'évacuation du dispositif d'incongelabilité seront conduites à un égout ou à un caniveau inférieur. Dans le cas contraire, le massif de fondation sera en pierres sèches pour faciliter l'absorption de l'eau du dispositif d'incongelabilité.

L'évacuation des eaux perdues sera assurée dans un caniveau ou dans le sol.

L'incongelabilité étant obtenue par vidange de la colonne montante, l'évacuation de l'eau de vidange devra être assurée suivant les indications ci-dessus.

- Prises d'eau accessoires - Puisards d'incendie :

Les puisards d'incendie de 3 m³ de capacité auront pour dimension 1.50 m x 1.50 m de section et 2.00 m de profondeur avec murs et radier de 0.20 m d'épaisseur en béton banché dosé à 300 kg de C.P.A, regard d'aspiration de 0.40 m X 0.40 m aménagé dans le radier dalle de couverture avec trappe sous chaussée du type défini à l'article 2 ; les parois intérieures des regards seront recouvertes d'un enduit étanche et les dalles de couverture recevront une chape bouchardée.

La dalle de couverture sera calculée pour supporter une charge roulante de 30 tonnes.

Les tuyaux droits et les robinets vannes prévus pour l'alimentation des prises d'eau auront un diamètre de 80 mm si la conduite principale à un diamètre de 80 mm et 100 mm si la conduite principale à un diamètre égal ou supérieur à 100 mm.

Il sera placé à côté de l'ouvrage, un panneau de signalisation indiquant « service-incendie-puisard de 3 m³ ».

3.7.6 Bornes fontaines

Les bornes fontaines seront posées suivant les dispositions propres au modèle adopté et conformément au dessin fourni par le Directeur des travaux.

L'évacuation des eaux perdues sera assurée dans un caniveau ou dans le sol.

L'incongelabilité étant obtenue par vidange de la colonne montante, l'évacuation de l'eau devra être assurée suivant les indications ci-dessus.

3.7.7 Installation de purge ou de vidange

L'installation d'une purge ou d'une vidange au point haut ou au point bas d'une conduite, comprend les pièces de raccord nécessaire, un robinet d'arrêt à clé renversée tout en bronze, fixé par des colliers en béton préfabriqués, posés sous bouche à clé avec un tube allonge, tube à collerette, tête de bouche à clé d'un poids minimum de 7 kg massif en béton dosé à 300 kg de ciment 210-325 d'une section de

0.50 m x 0.50 m et d'une hauteur égale à celle de la bouche à clé et calant celle-ci, un bout de tuyau d'évacuation de 3.00 m de longueur et de même diamètre que le robinet d'arrêt.

Pour la purge, ce tuyau se termine au niveau de la chaussée sous la tête de bouche à clé.

Pour la vidange, le bout de tuyau d'évacuation en matière plastique aura 3.00 m de longueur et se raccordera à la conduite d'évacuation de ciment de 100 mm de diamètre ou dans un regard.

Les chasses ou vidange provisoire à installer à l'extrémité des conduites destinées à être prolongées ultérieurement seront constituées en bout d'extrémité, par une plaque pleine avec trou taraudé de 40 mm, un robinet de prise ¼ de tour vissé sur la plaque pleine, prolongé par un bout de tuyau en matière plastique de 40 mm de diamètre et de 3.00 m de longueur avec pièces de raccord spéciales.

Pour la chasse provisoire, les génératrices supérieures du trou taraudé et de la conduite seront confondues, le tuyau de 40 mm se raccordant à la conduite d'évacuation de buses ciment 100 mm.

3.7.8 Autostabilisateur de pression

Les autostabilisateurs de pression seront placés en dérivation dans un regard en béton banché avec tampon de fermeture tel que défini à l'article 2.

L'autostabilisateur sera posé avec filtre (boîte à crépine) à l'amont deux manomètres avec robinet d'isolement et tous les accessoires nécessaires, tés, cônes, 3 Robinets-vannes avec volant de manoeuvre du diamètre de la canalisation et leurs joints flexibles, posés l'un sur la canalisation principale, les deux autres en dérivation à l'amont et à l'aval de l'autostabilisateur.

Les murs et le radier de l'ouvrage auront 0.20 m d'épaisseur et seront en béton banché dosé à 300 kg de C.P.A 210-325. Le regard sera recouvert par une dalle en béton armé dosé à 350 kg de C.P.A 210-325 dans laquelle sera aménagé un trou d'homme de 0.80 m de diamètre. Un tampon de l'un des types spécifiés à l'article 2 y sera scellé à l'aplomb du trou d'homme. Des échelons en acier galvanisé de 35 mm de diamètre seront scellés dans la maçonnerie pour faciliter la descente à l'intérieur du regard.

LES DIMENSIONS SERONT CONFORMES AU TABLEAU SUIVANT :

Diamètre de l'autostabilisateur en dérivation	Diamètre de la conduite principale	Dimensions du regard		
		L	I	H
Diamètre 60	Diamètre 60	2.20	1.10	1.50
Diamètre 80	Diamètre 80 - 100	2.40	1.20	1.50
Diamètre 100	Diamètre 125 - 150	2.80	1.30	1.55
Diamètre 150	Diamètre 175 - 200	3.20	1.40	1.60

3.8 Branchements particuliers

Les branchements particuliers ont été comptés au projet depuis la conduite posée sous la voie publique jusqu'au compteur à l'intérieur de la propriété privée.

Lorsqu'il s'agit d'extensions d'un réseau déjà existant, les branchements particuliers seront exécutés immédiatement, au fur et à mesure de la pose des canalisations principales.

Chaque branchement comprend :

La fouille en tranchée, la réfection provisoire et définitive de la chaussée ou du trottoir, s'il y a lieu, la fourniture et la pose du dispositif de prise (collier de prise en charge ou té réduit), le percement d'un trou à la machine, la fourniture et la pose d'un robinet de prise en charge à clé renversée, tout en bronze à serrage automatique, type spécial avec pièces de raccordement par presse-étoupe ou par cône au tube à collerette, tabernacle en fonte ou en béton, élément préfabriqué, tête de bouche à clé d'un poids minimum de 7 kg. La canalisation de branchement en matière plastique chlorure de polyvinyle série 10 bars, le percement de mur et la construction d'un regard pour pose de compteur s'il y a lieu, la fourniture et la pose d'un dispositif de comptage comprenant un robinet d'arrêt en bronze avant compteur, un dispositif de purge (robinet ou douille), le montage d'un by-pass prêté par l'entrepreneur. L'ensemble : robinet d'arrêt, by-pass, dispositif de purge, devra être fixé par deux colliers, type « chauffage » en serrant l'un le robinet d'arrêt, l'autre le

robinet de purge, et posés de façon à permettre le démontage du by-pass et du compteur qui y sera substitué. Chaque branchement comprend également la reconstitution s'il y a lieu, du sol à l'intérieur des habitations.

Les branchements à réaliser dans les secteurs où la pression statique sera supérieure à 10 bars , seront effectués avec canalisations de la série 16 bars et munis de détenteurs individuels abaissant la pression statique à moins de 6 bars partout où la pression statique sera supérieure à 6 bars.

L'entrepreneur devra remettre chaque mois au Directeur des travaux un état en trois exemplaires des branchements particuliers exécutés avec indication du nom et de l'adresse de chaque abonné.

3.9 Remblais

Jusqu'à 0.10 m au-dessus des conduites, le remblai s'effectuera avec de la terre stable purgée de pierre et dont les plus grands éléments devront passer dans un anneau de 0.02 m.

Cette terre devra avoir été effectivement criblée.

Les remblais supérieurs seront faits par couches de 0.20 m au plus.

L'Entrepreneur devra mettre en oeuvre tous les moyens rationnels pour arriver à supprimer les tassements qui peuvent survenir après l'exécution des travaux.

3.10 Epreuves et essais

Les sections et longueurs maximum qui devront être approuvées au fur et à mesure de l'avancement des travaux sont fixées à 500 ml.

Les pressions d'épreuves pour les conduites sont fixées à la pression de service majorée de 50 % avec un minimum de 10 bars.

Les essais et la désinfection du réservoir seront effectués conformément aux prescriptions du C.C.T.G, la consommation d'eau nécessaire à ces opérations étant à la charge de l'entreprise.

Il ne sera pas procédé par l'entrepreneur à un essai général du réseau.

3.11 Réfections de chaussées

Les réfections de chaussées seront différentes suivant la catégorie de voirie sous laquelle est posée la canalisation.

Avant l'exécution des tranchées, les revêtements de chaussée sont découpés à la bêche pneumatique.

Immédiatement après le remblayage des tranchées, l'entrepreneur doit rétablir provisoirement les chaussées, trottoirs et accotements en utilisant les anciens matériaux. Ce travail doit être exécuté avec le plus grand soin, conformément aux prescriptions des services intéressés et suivant les prescriptions contenues dans les autorisations de voirie.

La réfection provisoire des chaussées, trottoirs et accotements doit être assurée dans le plus bref délai, un rétablissement convenable de la viabilité, l'entrepreneur est tenu, jusqu'à la réfection définitive, de maintenir à la demande éventuelle des services de voirie, une signalisation indiquant que des tranchées ayant été exécutées, la réfection n'est que provisoire.

Faute par l'entrepreneur d'assurer convenablement la réfection et l'entretien des travaux provisoires dont il s'agit, et notamment les réparations consécutives aux tassements des tranchées et des abords de celles-ci, il y est pourvu d'office et à ses frais, par les soins du Maître de l'Ouvrage ou des services

de voirie intéressés et, sauf cas d'urgence ou de péril, après mise en demeure résultant d'un ordre de service émanant du Maître d'Oeuvre.

La réfection définitive a pour but de rétablir le revêtement des chaussées et trottoirs ainsi que les accotements dans leur état antérieur.

1 - Pour les traversées de Routes Nationales et Routes Départementales

Il sera procédé systématiquement à la réfection définitive de la chaussée aussitôt après le remblaiement des tranchées.

2 - Dans les autres cas

Il sera d'abord procédé à une réfection provisoire qui consistera en un apport de matériaux dès l'affaissement, la réfection comprendra 4 centimètres, leur mise en place et leur cylindrage. A l'expiration d'un délai de TROIS (3) mois après cette réfection provisoire, l'entrepreneur procédera à une réfection définitive.

3 - Cependant, sur demande du Directeur des Travaux ou des Services de Voiries, il sera procédé à une réfection définitive immédiate dans les mêmes conditions que les Routes Nationales et Chemins Départementaux.

PROCEDURES DES DIFFERENTES REFECTIONS

La procédure des différentes réfections se fera conformément aux indications mentionnées dans l'annexe au bordereau des prix concernant la définition des prix unitaires.

NOTA

Quelque que soit la catégorie de voirie considérée et la procédure de réfection employée, l'entreprise restera responsable de l'entretien des réfections pendant le délai de garantie. Elle sera également responsable pendant ce temps des accidents pouvant être imputés aux travaux ainsi que de la signalisation s'il y a lieu.

ARTICLE 4 - MODE D'EVALUATION DES TRAVAUX

4.1 Généralités

Le mode d'évaluation des travaux s'effectuera conformément aux prescriptions de l'annexe au bordereau des prix concernant la définition des prix unitaires.

4.2 Caractère forfaitaire des prix

Le montant des règlements résultera de l'application des prix unitaires du bordereau des prix aux quantités réellement exécutées.

Il est précisé aux entrepreneurs que les prix unitaires consentis par le soumissionnaire comportant toutes les fournitures, transports et main d'oeuvre nécessaires à une exécution complète des travaux,

conformément aux prescriptions mentionnées au présent cahier des charges, ainsi que tous les frais, faux frais, assurances et bénéfices. Les prix unitaires du bordereau sont fixés hors taxes à la valeur ajoutée. (T.V.A).

4.3 Travaux du Métré

4.3.1 Terrassements

4.3.1.1 Tranchée

Les tranchées pour pose de canalisations seront payées au mètre linéaire, d'après la longueur des conduites et le diamètre correspondant du bordereau des prix. Leur longueur sera mesurée suivant leur axe, pour toute tranchée se branchant sur une autre, la longueur à mesurer partira de l'axe de cette dernière.

Il est précisé que la profondeur normale est égale à 0.90 m augmentée du diamètre minimal du tuyau sans être inférieure à 1.00 m sauf pour les tranchées de branchement et pour les conduites secondaires en matière plastique de diamètre inférieur à 60 mm pour lesquels la couverture sera de 0.80 m.

- Calcul des plus-values pour approfondissement :

Il ne sera pas compté de plus-value pour approfondissement de tranchée, toutes les fois que cet approfondissement sera inférieur à 20 centimètres (0.20 m) en sus de la profondeur normale considérée comme égale à 1 mètre et effectué sur un longueur inférieure à 10 mètres.

La plus-value pour approfondissement lorsque la longueur de tranchée est supérieure à 10 m et que l'approfondissement excède 0.20 m, sera calculée suivant les indications de l'annexe au bordereau des prix.

- Calcul des plus-values pour rocher :

Les plus-values relatives au rocher tel que défini à l'article 3.4 seront applicables au mètre linéaire par décimètre d'épaisseur du banc de rocher de qualité considérée (rocher au pic ou rocher à la mine).

Le montant de ces plus-values se calculera de la façon suivante :

« a » étant l'épaisseur en décimètre en banc de rocher de qualité considérée, sur une longueur « L » et suivant la plus-value « P » par mètre linéaire et par décimètre d'épaisseur indiquée au bordereau des prix, le montant de la plus-value correspondant à la longueur de la tranchée sera égale à :

$$a \times L \times P$$

4.3.1.2 Plus-values pour réfection de chaussée, trottoir ou caniveau

Les plus-values pour réfection de chaussée ne seront applicables que pour les tranchées réellement ouvertes dans les parties empierrées, pavées, goudronnées ou asphaltées à l'exclusion des tranchées

effectuées sous les accotements. Les réfections seront payées au mètre linéaire, d'après les longueurs exécutées, d'après le diamètre de la canalisation.

Il ne sera pas dû à l'entrepreneur aucune réfection de chaussée lorsque les voies publiques posséderont les accotements de largeur suffisante permettant la pose des canalisations sous des banquettes en ouvrant la tranchée à la main. Le fait d'utiliser un engin mécanique pour l'ouverture des tranchées ne devra pas avoir pour conséquence d'entamer le revêtement de la chaussée et de faire payer par la collectivité ou le service intéressé une réfection qui aurait pu être évitée en ouvrant la tranchée à la main.

Il est nettement stipulé que les prévisions du projet concernant les quantités susceptibles de donner lieu à des plus-values, ne comportent aucun engagement de la part des collectivités et au cas où des quantités réelles rencontrées en cours d'exécution des travaux ne correspondraient pas aux quantités prévues, l'entrepreneur ne sera fondé à formuler aucune réclamation.

Il sera procédé systématiquement à la réfection définitive des chaussées de routes nationales ou départementales aussitôt après le remblaiement des tranchées et éventuellement pour les autres voies, sur demande du Directeur des travaux. Dans les autres cas, il sera procédé à la réfection définitive dans un délai de trois mois après la réfection provisoire. Dans tous les cas, l'entreprise demeurera responsable de l'entretien des réfections pendant le délai de garantie.

4.3.1.3 Pose de câbles armés

Les prix concernant les lignes de télécommande pour chaque ligne, la pose d'un câble armé sous plomb et feuillard d'acier dans la tranchée de chaque conduite de refoulement, son déroulement, le déroulement du grillage de protection, de la bande de signalisation, la fourniture et la mise en place du sable ou de la terre criblée pour la protection du câble, toutes fournitures et toutes sujétions (ne sont pas compris dans ce prix la fourniture du câble et du grillage, les boîtes de jonction, les essais de l'isolement du câble après pose).

4.3.1.4 Plus-value pour traversée de voies ferrées ou de chaussées pour fonçage ou forage horizontal

La plus-value concernant la traversée de voies ferrées, de routes nationales ou départementales sur demande du service responsable, en forage horizontal, comprend les fouilles nécessaires à l'implantation de la foreuse et à l'exécution du forage, l'extraction des déblais en terrain de toute nature nécessaire à la mise en place du fourreau, la pose du fourreau en acier, l'évacuation des excédents, la remise en état des lieux. L'indemnité à payer à la S.N.C.F pour la surveillance et le gardiennage de la voie. La fourniture et la pose de la conduite d'eau ainsi que les regards et robinets vannes nécessaires ne sont pas comprises dans ce prix, ainsi que la fourniture du fourreau qui seront comptés à part.

4.3.2 Canalisations

La longueur des canalisations fournies et posées sera comptée suivant leur axe, telles qu'elles se présentent après la pose en tranchée, (joints compris) sans déduction des pièces spéciales robinets-vannes et d'une façon générale, des appareils de fontainerie et de robinetterie intercalée sur le parcours de conduites.

Toutes les pièces de raccord intercalées sur les conduites (bout d'extrémité B.U, C.E, manchon et les coudes, cônes et té...) seront payées en plus-value à l'unité, suivant leur nature et leur diamètre.

Les prix concernant le calorifugeage comprend : la fourniture et la pose de coquilles de liège entourées d'une bande de toile de jute, le tout recouvert d'un revêtement métallique toutes les sujétions spéciales au calorifugeage sans plus value pour les pièces spéciales au calorifugeage, sans plus-value pour les pièces spéciales à protéger.

Raccordement des conduites

Les raccordements des conduites nouvelles aux conduites existantes seront payés à l'unité.

Chaque prix de raccordement comprend : l'arrêt de service, la vidange de la conduite, les terrassements nécessaires à la recherche et au dégagement de la conduite sur toute la longueur nécessaire, les épaissements s'il y a lieu , le comblement de la tranchée, la remise en eau et les essais. Ne sont pas compris dans ces prix, les pièces de raccord (té, coudes, manchons, B.U, C.E, etc...)

4.3.3 Appareils de robinetterie, de fontaineries et accessoires

Tous les appareils de robinetterie, de fontainerie et accessoires seront réglés suivant le mode d'évaluation de l'annexe au bordereau des prix.

4.4 Travaux imprévus - Travaux supplémentaires

Les quantités du devis ne sont données qu'à titre indicatif. Pour tous les travaux, il sera fait application des prix unitaires du bordereau joint au marché sans que l'entrepreneur puisse prétendre à aucune indemnité ou plus-value quelle que soit l'importance et la nature des travaux.

Pour les travaux qui ne seraient pas prévus ou contraires au bordereau des prix et au C.C.T.P, leur exécution exigera l'autorisation préalable du Directeur des Travaux.

ARTICLE 5 - DOCUMENTS GENERAUX

Pour tout ce qui n'est pas contraire au présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P), les prescriptions seront fixées par :

- le fascicule 71 applicable aux fournitures et poses de canalisations d'eau, robinetterie, branchements et accessoires
- le cahier des clauses techniques générales pour travaux similaires (C.C.T.G).

L'Entrepreneur

Le Maître d'Ouvrage