

DEPARTEMENT DU MORBIHAN

Commune de SARZEAU

**Travaux connexes**  
**tranche 2**  
**Programme 2012**

Lot n°1 - TERRASSEMENTS-EMPIERREMENT-REVETEMENT-BU SAGE-FOSSES

***Cahier des Clauses Techniques  
Particulières***

Date d'édition : 16/01/2012

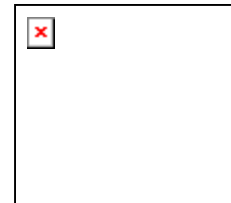
**Référence de l'affaire :**

**N°11v249**

GEO BRETAGNE SUD 8 rue Ella MAILLART - BP 30185 PA de Laroiseau  
56005 VANNES cedex Tél 02 97 47 23 90 - Fax 02 97 42 76 03  
[www.geobretagnesud.com](http://www.geobretagnesud.com) [vannes@geobretagnesud.com](mailto:vannes@geobretagnesud.com)



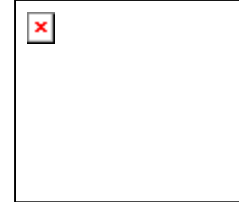
## Travaux connexes tranche 2 Programme 2012



# Sommaire

<b>TERRASSEMENTS-EMPIERREMENT-REVETEMENT-BUSAGE-FOSSES.....</b>	<b>4</b>
<b>1 GENERALITES .....</b>	<b>4</b>
<b>2 TRANCHE FERME.....</b>	<b>5</b>
2.1 DEVIATION DE KERBLAY .....	5
2.1.1 TERRASSEMENTS.....	5
2.1.1.1 Installations de chantier.....	5
2.1.1.2 Terrassements des chemins ruraux .....	6
2.1.1.2.1 Création de chemins revêtus d'emprise 12 m.....	6
2.1.1.2.2 Chemins empierrés d'emprise 4m.....	7
2.1.1.3 Reprise en stock de la terre végétale et façonnage de talus.....	7
2.1.1.4 Purgés .....	7
2.1.1.5 Géotextile.....	7
2.1.2 BUSAGE ET FOSSES.....	7
2.1.2.1 Création de fossé.....	7
2.1.2.2 Curage et reprofilage de fossé .....	7
2.1.2.3 Confection de tranchée .....	8
2.1.2.3.1 Tranchée pour conduite principale .....	9
2.1.2.4 Fourniture et pose de canalisation en béton armé.....	9
2.1.2.4.1 diamètre 300mm .....	10
2.1.2.4.2 diamètre 400 mm .....	10
2.1.2.4.3 diamètre 1000 mm.....	10
2.1.2.4.4 diamètre 800 mm .....	10
2.1.2.4.5 diamètre 600 mm.....	10
2.1.2.5 Canalisation en béton haute performance .....	10
2.1.2.5.1 diamètre 300mm .....	10
2.1.2.5.2 diamètre 400mm .....	10
2.1.2.5.3 diamètre 600mm .....	10
2.1.2.6 Bétonnage de conduite .....	10
2.1.2.7 Fourniture et pose de regard de visite Ø1000.....	11
2.1.2.8 Tête de sécurité Ø300.....	11
2.1.2.9 Tête de sécurité Ø400.....	11
2.1.2.10 Tête de pont Ø300 .....	11
2.1.2.11 Tête de pont Ø400 .....	12
2.1.2.12 Plan de récolement voirie et busage.....	12
2.1.3 EMPIERREMENT.....	12
2.1.3.1 Chemins ruraux revêtus d'emprise 12m .....	12
2.1.3.1.1 Couche de forme.....	12
2.1.3.1.2 Couche de fondation.....	13
2.1.3.1.3 Couche de base.....	13
2.1.3.1.4 Couche de base en grave bitume .....	13

## Travaux connexes tranche 2 Programme 2012



2.1.3.2 De chemins non revêtus d'emprise 4 m.....	13
2.1.3.2.1 Couche de fondation.....	13
2.1.3.2.2 Couche de base.....	13
2.1.3.3 Des accotements empierrés.....	13
2.1.3.4 Essais de plaque.....	13
2.1.4 REVETEMENT.....	13
2.1.4.1 Chemin rural de 12 m revêtu en béton bitumineux.....	13
2.1.5 SIGNALISATION.....	14
2.1.5.1 Panneau stop AB4.....	14
2.1.5.2 Panneau de danger piétons A13b.....	14
2.1.5.3 Panneau de danger cyclistes A21.....	14
2.1.5.4 Panneau d'interdiction type B.....	14
2.1.5.5 Panneau annonçant un passage piétons C20a.....	14
2.1.5.6 Panneau directionnel type D21 et D29.....	14
2.1.5.7 Peinture bande stop.....	14
2.1.5.8 Peinture bande de rive et bande axiale.....	14
2.1.5.9 Peinture pour passage piétons.....	14
2.1.6 Fourniture et pose de clôture à moutons.....	14

### **3 TRANCHE CONDITIONNELLE .....** 15

3.1 GENIE CIVIL DU RESEAU FIBRE OPTIQUE.....	15
3.1.1 Réalisation des tranchées.....	15
3.1.1.1 Pour un réseau en accotement.....	16
3.1.2 Pose des fourreaux.....	16
3.1.2.1 diamètre 32,6/40 en PEHD.....	17
3.1.3 Grillage avertisseur vert.....	17
3.1.4 Chambre de tirage.....	17
3.1.4.1 du type L2T.....	17
3.1.5 Plan de récolement.....	17



# TERRASSEMENTS-EMPIERREMENT-REVETEMENT- BUSAGE-FOSSES{tc "1 TERRASSEMENTS- EMPIERREMENT-REVETEMENT-BUSAGE-FOSSES" \f 0 \l 1}

## 1 GENERALITES{tc "1 GENERALITES" \f 0 \l 2}

### A/ Contenu

Les travaux connexes à l'aménagement foncier de la commune de SARZEAU comprennent un ensemble de prestations, **dont une partie seulement est l'objet du présent marché, la deuxième tranche de travaux.**

Les travaux du présent marché LOT 2 TERRASSEMENTS-BUSAGE-FOSSES- EMPIERREMENT-REVETEMENT-sont les suivants :

- installations de chantier et signalisation provisoire,
- arasement de talus,
- terrassement de chemins revêtus
- façonnage des talus
- création de fossé et curage de fossé
- confection de tranchée
- pose de canalisation, de tête de sécurité
- plan de récolement
- empierrement
- revêtement

### B/ Localisation des zones à traiter

#### **Travaux n°18 \_ Déviation de Kerblay**

### C/ Étude de sol

L'étude de faisabilité géotechnique annexée au dossier de consultation n'est qu'indicative et non contractuelle. L'entreprise, une fois les marchés signés, ne pourra prétendre à aucune plus-value due à des variations de nature de sol n'apparaissant pas dans ce document, les sondages étant réalisés de façon aléatoire.

L'entreprise du présent lot devra se rendre compte sur place de l'importance des travaux à effectuer, de l'état et de la nature du terrain.

## Travaux connexes tranche 2 Programme 2012



Elle devra ainsi prendre toutes les dispositions qu'elle jugera opportunes. Le prix de l'offre devra tenir compte de toutes les suggestions dues au sol en place pour l'exécution des travaux du présent lot.

### D/ Épuisement

Pendant l'exécution des déblais, l'entreprise sera tenue de conduire les travaux de manière à éviter que les matériaux soient dégradés par les eaux de pluie.

Elle devra entretenir en état les moyens d'évacuation des eaux :

- soit en maintenant une pente suffisante à la surface des parties excavées et à cette fin, exécuter en temps utile les saignées, rigoles, fossés et ouvrages provisoires nécessaires à l'évacuation des eaux hors des excavations.
- soit en procédant par pompages à ses frais, risques et périls.

### E/ Traçabilité

La traçabilité des déchets évacués devra être transmise au maître d'ouvrage (et obtenir son accord préalable).

Il est donc expressément convenu que l'entreprise obtiendra tous les accords nécessaires pour la mise en décharge des déblais excédentaires. En particulier lorsqu'il s'agit de décharges non déclarées, l'accord du propriétaire éventuel est insuffisant. Il devra être complété par celui de la mairie du lieu assorti de tous les justificatifs nécessaires (règlements PLU, POS, etc.).

A défaut d'avoir reçu ces documents préalablement aux travaux, le maître d'ouvrage considérera que l'entreprise effectue une évacuation en décharge "agrée" sans nécessité d'une quelconque surveillance, l'entreprise ne pouvant prétendre "ignorer" ces prohibitions.

### F/ Conformité aux normes

Tous les produits et matériaux utilisés pour la réalisation des travaux seront conformes aux normes en vigueur et titulaires de la marque NF ou européenne, de l'agrément SP ou d'un certificat de qualité attribué par un organisme agréé par le ministère de l'industrie.

L'entrepreneur devra s'assurer que la classe des tuyaux et autres fournitures correspond bien à la technique de pose prévue.

Il doit présenter une note technique au maître d'œuvre, si les conditions de pose sont proches des limites de résistance des matériaux. Cette note aura pour particularité de démontrer que les remblaiements mis en place n'auront aucune particularité néfaste sur la résistance des matériaux.

Il proposera également la nature et l'origine des matériaux de remblais, le mode de compactage, et de proposer le dispositif d'auto contrôle pour vérifier la résistance de la tranchée.

Il devra présenter à l'agrément du maître d'œuvre, avant toutes commandes, un justificatif démontrant que tout produit non homologué ou certifié remplit les conditions minimales imposées par les normes, avec à l'appui les certificats d'essais de convenue par un organisme agréé.

## **2 TRANCHE FERME**

### **2.1 DEVIATION DE KERBLAY**

#### **2.1.1 TERRASSEMENTS**

##### **2.1.1.1 Installations de chantier**

## Travaux connexes tranche 2 Programme 2012



L'entreprise du présent lot devra prévoir les installations de chantier décrites ci-dessous dans les zones réservées à cet effet et précisées à l'entreprise durant la période de préparation et au fur et à mesure de l'avancement du chantier.

### Installations de chantier comprenant :

- la mise à disposition d'une zone de cantonnement sur une partie accessible aux véhicules légers et remise en état des lieux en fin de chantier si nécessaire,
- les frais de réalisation et d'installation de panneaux de chantier indiquant l'entrée des zones de chantier, y compris la signalisation sur les voies communales et départementales, le balisage des accès, les panneaux "chantier interdit au public", etc., et ce pour tous les secteurs,
- la fourniture et mise en place de barrières de chantier provisoires placées aux extrémités des Chemins ruraux, déplacées d'un secteur à l'autre lorsque cela est nécessaire,
- les frais d'implantation nécessaire à la bonne exécution des travaux, les points de niveau et comme défini précédemment, l'entreprise devra réaliser les plans d'exécution, dont les profils en long et en travers avec un report des points des profils sur un plan de masse.
- les transferts de machines d'un secteur à l'autre, quel que soit l'ordre d'exécution défini en relation avec le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre. Sans plus value possible si l'ordre prévu est modifié par le maître d'ouvrage.

Ces prestations seront réglées à 50% lors de la première situation de travaux, par tranche de 10% maximum pour les situations suivantes et en totalité lorsque tous les matériels auront été évacués des chantiers et les lieux remis en état en fin des travaux connexes.

#### **2.1.1.2 Terrassements des chemins ruraux**{tc "2.1.1.2 Terrassements des chemins ruraux" \f 0 \l 5}

Les chemins ruraux à créer ont une emprise totale variant entre 3 et 12m.

Sur certains tronçons de chemins ruraux existants, seules quelques purges ponctuelles seront exécutées.

##### **2.1.1.2.1 Création de chemins revêtus d'emprise 12 m**{tc "2.1.1.2.1 Création de chemins revêtus d'emprise 12 m" \f 0 \l 6}

L'emprise des chemins comprend la bande de circulation, les accotements et fossés.

Les chemins d'accès revêtus peuvent avoir une emprise totale de 3 m, une emprise totale de 4 m, une emprise totale de 6 m, une emprise totale de 8 m et une emprise totale de 12m.

Les secteurs concernés planche 2 sections XE et XM

**Dans le cas d'une emprise totale de 12m**, il s'agit d'une création de chemin en terrain nu.

Dans ce cas, l'entrepreneur devra exécuter le décapage de la terre végétale, les terrassements, y compris le dessouchage, l'évacuation des souches et les déblais nécessaires pour l'exécution des fonds de forme.

**La déviation de Kerblay en fait partie.**

**Les fossés sont rémunérés à part.**

L'épaisseur de terre végétale est estimée à 40cm.

La terre végétale décapée sera évacuée aux frais de l'entrepreneur pour être stockée dans un lieu défini par le maître d'œuvre, à quelque distance que ce soit par rapport, au tronçon décapé.

La cote du fond de forme à atteindre est -0,74 m environ par rapport à la cote du terrain naturel, tout en sachant qu'une pente en long, ou à défaut une pente en travers unique ou profil à double pente vers les fossés à créer ou curer, devra être faite.

Par conséquent, les déblais supplémentaires à extraire pour respecter ces impératifs dans quelques

## Travaux connexes tranche 2 Programme 2012



zones de faibles pentes naturelles sont également à la charge de l'entreprise qui doit les estimer et les répercuter dans son prix unitaire. Ces déblais seront évacués à la décharge à quelques distances que ce soit.

L'entreprise intégrera dans son offre toutes les sujétions d'accès pour ses engins de chantier et d'entretien des pistes et le nivellement du fond de forme de chaussée à réaliser.

### 2.1.1.2.2 Chemins empierrés d'emprise 4m{tc "2.1.1.2.2 Chemins empierrés d'emprise 4m" \f 0 \l 6}

### 2.1.1.3 Reprise en stock de la terre végétale et façonnage de talus{tc "2.1.1.3 Reprise en stock de la terre végétale et façonnage de talus" \f 0 \l 5}

Reprise de la terre végétale, pour constitution des talus et façonnage.

### 2.1.1.4 Purges{tc "2.1.1.4 Purges" \f 0 \l 5}

#### Purges du fond de forme des chemins ruraux

Si la nature du terrain rencontrée, n'est pas de bonne portance, il sera nécessaire de réaliser des purges pour atteindre le bon sol.

L'entrepreneur du présent lot devra déblayer les matériaux de mauvaise qualité depuis le fond de forme jusqu'au niveau des sols stables et les remplacer par des matériaux d'apports sains et de granulométrie de type 0/200 compatible avec le géotextile anti-contaminant, ceci jusqu'au niveau du fond de forme défini avec le maître d'œuvre, y compris compactage et nivellement.

### 2.1.1.5 Géotextile{tc "2.1.1.5 Géotextile" \f 0 \l 5}

Un géotextile sera disposé en fond de purge pour éviter toutes remontées de fines dans la couche de matériaux d'apport mis en œuvre.

Le recouvrement entre bandes sera de 50cm sans constituer une surface supplémentaire rémunérée par le prix correspondant.

Fourniture et mise en œuvre d'un géotextile anti-contaminant de classe S41 sur les fonds de purge dans les zones définies avec le maître d'œuvre, y compris recouvrement de 0,50m entre bandes et toutes sujétions d'amenée jusqu'au lieu de mise en œuvre, et de main d'œuvre.

### 2.1.2 BUSAGE ET FOSSES{tc "2.1.2 BUSAGE ET FOSSES" \f 0 \l 4}

Les lieux de pose des canalisations et de réalisation des ouvrages seront définis avec le maître d'œuvre durant la période de préparation et au fur et à mesure de l'exécution des travaux.

#### 2.1.2.1 Création de fossé{tc "2.1.2.1 Création de fossé" \f 0 \l 5}

Les fossés seront créés de part et d'autre de la chaussée dans le cas de chaussée de 12m de large.

L'entreprise aura procédé au nettoyage des terrains et au terrassement des chemins avant la réalisation du fossé.

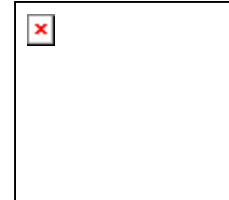
Les travaux seront exécutés avec soin pour assurer un écoulement optimal des eaux pluviales par un réglage précis du fond de fossé pour obtenir une pente en long vers les exutoires naturels en fonction d'une adaptation au terrain.

Le talutage des berges et leur maintien par tout moyen si elles sont instables seront également soignés.

Le prix comprend aussi les terrassements en déblais, l'évacuation des matériaux hors du chantier, la remise en état des pourtours et toutes sujétions d'accès des engins sur toute la longueur du fossé à réaliser.

#### 2.1.2.2 Curage et reprofilage de fossé{tc "2.1.2.2 Curage et reprofilage de fossé" \f 0 \l 5}

## Travaux connexes tranche 2 Programme 2012



L'entreprise aura procédé au nettoyage des terrains et au terrassement des chemins avant la reprise du fossé.

Les travaux seront exécutés avec soin pour assurer un écoulement optimal des eaux pluviales par un réglage précis du fond de fossé pour obtenir une pente en long vers les exutoires naturels en fonction d'une adaptation au terrain.

Le talutage des berges et leur maintien par tout moyen si elles sont instables seront également soignés.

Le prix comprend aussi les terrassements en déblais, l'évacuation des matériaux hors du chantier, la remise en état des pourtours et toutes sujétions d'accès des engins sur toute la longueur du fossé à reprendre.

### 2.1.2.3 Confection de tranchée{tc "2.1.2.3 Confection de tranchée" \f 0 \l 5}

Les fouilles des ouvrages seront exécutées à ciel ouvert dans des terrains de toutes natures.

L'entrepreneur prend toutes les dispositions utiles pour éviter les éboulements lors de l'ouverture de la fouille et assurer la sécurité du personnel, soit en talutant, étayant, blindant, etc. Il veille à ce que les déblais déposés ne puissent provoquer des éboulements dus à la circulation des engins.

L'entrepreneur est tenu de porter à la connaissance du Maître d'Œuvre tout élément qui, en cours de travaux, lui apparaîtrait susceptible de compromettre la tenue des ouvrages.

Si, au cours des travaux, l'Entrepreneur décèle une impossibilité d'exécution, il la signale immédiatement par écrit au Maître d'Œuvre, et, au cas où ce dernier le lui demande, soumet à agrément les pièces techniques modifiées pour la partie du tracé intéressé. Il soumet également au Maître d'Œuvre un détail estimatif rectificatif dans la mesure où les modifications du projet initial entraîneraient cette rectification.

Lors de l'exécution des fouilles, il faut éviter le remaniement du fond de fouille, en particulier en cas de sols sensibles (argile, sable de faible densité).

Avant la pose des tuyaux, l'entrepreneur devra procéder à la vérification des alignements et au tassement du fond de la tranchée.

Cette opération primordiale pour le bon maintien des fils d'eau des canalisations fera l'objet d'un contrôle par le Maître d'œuvre avant la mise en place du lit de pose.

La tranchée doit avoir une largeur minimum égale au diamètre de la base plus 0.50m.

La profondeur de fouille indiquée au projet doit être respectée. Elle doit permettre une hauteur de recouvrement suffisante au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation. Si la hauteur de couverture est inférieure à 0.80m, la conduite sera enrobée de béton (lit de pose en béton et enrobage + 0.10m en béton au-dessus de la génératrice supérieure).

Il convient de tenir compte de la place nécessaire à une hauteur minimale de 0.10m.

Le matériau d'enrobage doit comporter moins de 12% d'éléments inférieurs à 0.10mm et ne doit pas contenir d'éléments de diamètre supérieur à 30mm.

Il peut être constitué de 0/20 ou d'un matériau équivalent soigneusement compacté.

Le remblaiement est ensuite poursuivi jusqu'à une hauteur de 15cm au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation. Le compactage est exclusivement effectué sur les parties latérales de la tranchée, par conséquent hors de la zone occupée par la canalisation. Il permet d'obtenir le calage latéral de celle-ci et une densité optimale de remblai en place.

Le remblai est à réaliser par couches successives de 0.30m environ, compactées l'une après l'autre, en utilisant, sous espaces libres, les déblais de la tranchée à condition qu'ils soient expurgés des pierres

## Travaux connexes tranche 2 Programme 2012



(éléments supérieurs à 100 m), des débris animaux et végétaux et qu'ils ne soient pas de nature franchement argileuse, vaseuse et limoneuse.

Sinon, utiliser un matériau d'apport convenable. Le compactage obtenu ne doit pas être inférieur à 95 % du Proctor normal, sous chaussée remblai à sable.

L'entreprise sera responsable de tout affaissement de la voirie consécutif à ces travaux, et sera tenue de remettre en état, à ses frais, ladite voirie.

Les terres en excédents seront évacuées aux décharges agréées à quelque distance que ce soit.

Si le fond de fouille n'a pas une consistance suffisante, ou une régularité au niveau du lit de pose et du remblai, l'entrepreneur prévient le maître d'œuvre, qui procédera aux constatations et prendra les mesures adéquates.

En cas de dommage à un réseau, l'entrepreneur en informera l'exploitant sans délai et en rendra compte au maître d'œuvre. Il supportera les conséquences des dommages causés aux réseaux.

L'entrepreneur doit organiser son chantier de manière à le débarrasser des eaux de toute nature, à maintenir les écoulements et à prendre les mesures utiles pour que ceux-ci ne soient pas préjudiciables aux biens de toute nature. Il est tenu d'avoir sur le chantier ou à sa disposition les moyens d'épuisement nécessaires.

Le fond de la tranchée est arasé à 0.10m au moins au-dessous de la cote fil d'eau, de manière à constituer un lit de pose en sable. Suivant la nature du terrain (terrain aquifère), le sable pourra être remplacé par du gravillon 10/12, drainant ainsi les eaux résiduelles. Le tuyau ne doit pas reposer sur aucun point dur ou faible, le lit de pose est dressé suivant la pente prévue au projet. Toutes les dispositions seront prises pour conserver tous les piquets, les repères, bornes, etc.

Dans le cas de tranchées en milieu urbain il sera nécessaire de prendre les mesures nécessaires pour assurer la circulation, ainsi que les accès aux propriétés riveraines, les sujétions de croisement ou de longement de câbles, réseaux et ouvrages souterrains.

Des essais de déflexions seront effectués sur remblais au niveau du fond de forme de voirie, les résultats devront être inférieurs à 250/100m de déflexion.

Ces essais seront à la charge de l'entrepreneur du présent lot qui devra prévoir implicitement dans son offre le prix d'intervention du laboratoire agréé par le Maître d'œuvre pour un nombre d'essais. Les résultats négatifs ne seront pas comptabilisés.

### 2.1.2.3.1 Tranchée pour conduite principale{tc "2.1.2.3.1 Tranchée pour conduite principale" \f 0 \l 6}

### 2.1.2.4 Fourniture et pose de canalisation en béton armé{tc "2.1.2.4 Fourniture et pose de canalisation en béton armé" \f 0 \l 5}

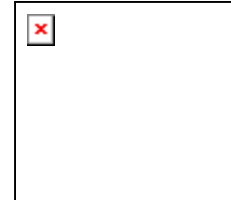
Les canalisations seront raccordées en ligne droite et pente régulière. Les pentes, profondeurs des canalisations sont indiquées au plan assainissement.

- La pose doit être effectuée à sec. L'entrepreneur prend toute précaution nécessaire dans ce but (pompage des eaux...).

Au moment de la mise en place, l'entrepreneur après examen de l'intérieur des tuyaux et autres éléments de jonction, les débarrasse de tous corps étrangers.

Si la pose l'exige en fonction du calepinage, la coupe des tuyaux est autorisée, elle sera réalisée avec

## Travaux connexes tranche 2 Programme 2012



des outils adaptés, tronçonneuses, scies. Les coupes seront nettes, lisses et sans fissuration et forment avec le tuyau suivant, un assemblage de même qualité.

La canalisation étant placée sur son lit de pose, ses flancs sont garnis jusqu'au niveau du plan axial horizontal. L'enrobage de la partie inférieure des tuyaux et raccords sont réalisés en poussant le remblai sous la canalisation et sur les flancs au moyen d'une pelle ou par compactage hydraulique. Cet enrobage est constitué d'un remblai sableux propre et bien gradué.

Chaque élément est descendu sans heurt dans la tranchée et présenté dans l'axe de l'élément précédemment posé, emboîté, réaligné et calé, et avec une pente régulière entre 2 regards consécutifs.

Les embouts mâles et femelles sont nettoyés et lubrifiés avant emboîtement. L'emboîtement par poussée d'1 godet de pelle agissant par saccade est interdit, sans protection de l'extrémité de l'élément. Le calage est réalisé soit par remblai partiel, soit à l'aide de cales. A chaque arrêt de travail, les extrémités de tuyaux sont provisoirement obstruées pour éviter l'introduction de corps étrangers.

En cas de bardage, des précautions sont prises, notamment :  
Calage efficace, afin d'éviter tout déplacement accidentel de l'élément en attente.

**2.1.2.4.1 Diamètre 300mm**{tc "2.1.2.4.1 diamètre 300mm" \f 0 \l 6}

**2.1.2.4.2 Diamètre 400 mm**{tc "2.1.2.4.2 diamètre 400 mm" \f 0 \l 6}

**2.1.2.4.3 Diamètre 1000 mm**{tc "2.1.2.4.3 diamètre 1000 mm" \f 0 \l 6}

**2.1.2.4.4 Diamètre 800 mm**{tc "2.1.2.4.4 diamètre 800 mm" \f 0 \l 6}

**2.1.2.4.5 Diamètre 600 mm**{tc "2.1.2.4.5 diamètre 600 mm" \f 0 \l 6}

**2.1.2.5 Canalisation en béton haute performance**{tc "2.1.2.5 Canalisation en béton haute performance" \f 0 \l 5}

Se reporter à l'article canalisation en béton armé.

Ces tuyaux permettent :

Soit une forte et faible hauteur de recouvrement grande résistance mécanique (> 70 MPa en compression sur produit fini)

Une grande résistance à tous les effluents domestiques et à l'agression des sols naturels (pH 4 à pH 9)

Une grande tenue à l'abrasion

Ils sont équipés d'une bague en inox avec joint auto-lubrifié intégré

Ils sont conformes à la norme NFP 16-345-2 et à la norme NF EN 1916

**2.1.2.5.1 Diamètre 300mm**{tc "2.1.2.5.1 diamètre 300mm" \f 0 \l 6}

Ces tuyaux sont posés en traversée de chaussée.

**2.1.2.5.2 Diamètre 400mm**{tc "2.1.2.5.2 diamètre 400mm" \f 0 \l 6}

Ces tuyaux sont posés en traversée de chaussée.

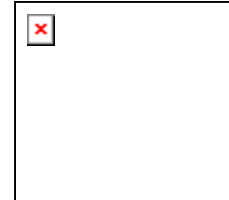
**2.1.2.5.3 Diamètre 600mm**{tc "2.1.2.5.3 diamètre 600mm" \f 0 \l 6}

Ces tuyaux sont posés en traversée de chaussée.

**2.1.2.6 Bétonnage de conduite**{tc "2.1.2.6 Bétonnage de conduite" \f 0 \l 5}

Lorsque les conduites ont une faible couverture au dessus de la génératrice supérieure du tuyau, il est nécessaire de renforcer la résistance de la canalisation, par un bétonnage de la conduite sur 10cm

## Travaux connexes tranche 2 Programme 2012



minimum.

### 2.1.2.7 Fourniture et pose de regard de visite Ø1000{tc "2.1.2.7 Fourniture et pose de regard de visite Ø1000" \f 0 \l 5}

Les regards sont des ouvrages en béton préfabriqué, coulé en place ou en Polyéthylène Haute Densité (PEHD) avec fond et éléments étanches, et devront correspondre dans ce cas à la norme NFP 16-342.

La profondeur de la cunette sera au moins égale au diamètre de la canalisation sortante.

Le corps supérieur aura une section intérieure circulaire diamètre 1000mm.

L'épaisseur des parois sera de 0.10m pour les éléments en béton.

L'élément supérieur sera tronconique.

Les regards d'une profondeur supérieure à 1m seront munis d'une crosse et d'échelons en acier galvanisé diamètre 25 de 0.40m de largeur, espacé de 0.30m.

Les collecteurs seront raccordés sur les ouvrages par l'intermédiaire de manchons de scellement et de joints souples d'étanchéité.

Prestation comprise dans le prix unitaire de l'ouvrage.

La dalle réductrice est de dimensions calculées pour résister aux charges.

Le cadre et le tampon, ronds, seront en fonte série sous chaussée de classe D400 ou C250, type articulé à la norme NF EN 124 et marqué de l'organisme de certification. Un dispositif de fermeture assurera la parfaite étanchéité.

Le cadre du dispositif de fermeture est scellé sur le couronnement à une cote permettant le raccordement à la chaussée, au trottoir ou à l'accotement. Le dispositif de fermeture est posé de manière à affleurer le niveau supérieur de la chaussée, du trottoir.

Les ouvrages coulés en place doivent répondre aux normes de calculs de résistance en vigueur.

Le radier des ouvrages est en béton mis en place par vibration interne, d'épaisseur minimale 0,15m, armé s'il y a lieu, auquel cas son épaisseur peut être diminuée sans être en aucun point inférieure à 0,10m.

Les parois des ouvrages sont étanches et, les parois intérieures seront brutes de décoffrage et parfaitement planes, dans un état de surface convenable pour l'utilisation.

Les ouvrages doivent être conçus pour permettre le raccordement de tuyaux avec la même étanchéité que celle exigée au raccordement des tuyaux entre eux, avec l'utilisation de joint de type " Forsheda ".

Les regards en polypropylène sont composés d'un fond de regard muni de deux à quatre emboîtures femelles orientables, de rehausses, d'un cône de réduction, d'une dalle de répartition en béton.

### 2.1.2.8 Tête de sécurité Ø300{tc "2.1.2.8 Tête de sécurité Ø300" \f 0 \l 5}

La tête de sécurité sera préfabriquée en béton et posée sur tuyau de Ø300mm.

Prestation comprenant les terrassements, l'évacuation des matériaux excédentaires, la fourniture et pose de l'ouvrage préfabriqué, le remblaiement avec adaptation au terrain naturel et toutes sujétions.

### 2.1.2.9 Tête de sécurité Ø400{tc "2.1.2.9 Tête de sécurité Ø400" \f 0 \l 5}

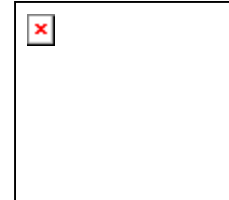
La tête de sécurité sera préfabriquée en béton et posée sur tuyau de Ø400mm.

Prestation comprenant les terrassements, l'évacuation des matériaux excédentaires, la fourniture et pose de l'ouvrage préfabriqué, le remblaiement avec adaptation au terrain naturel et toutes sujétions.

### 2.1.2.10 Tête de pont Ø300{tc "2.1.2.10 Tête de pont Ø300" \f 0 \l 5}

La tête de pont sera réalisée aux extrémités du tuyau en béton armé.

## Travaux connexes tranche 2 Programme 2012



**Tête préfabriquée ou coulée en place avec possibilité de réalisation d'une maçonnerie en pierres et jointoiment**, y compris les terrassements, l'évacuation des matériaux excédentaires, la fourniture et pose de l'ouvrage préfabriqué, les coffrages, le ferrailage et le béton, le remblaiement avec adaptation au terrain naturel et toutes sujétions.

### 2.1.2.11 Tête de pont Ø400{tc "2.1.2.11 Tête de pont Ø400" \f 0 \l 5}

La tête de pont sera réalisée aux extrémités du tuyau en béton armé.

**Tête préfabriquée ou coulée en place avec possibilité de réalisation d'une maçonnerie en pierres et jointoiment**, y compris les terrassements, l'évacuation des matériaux excédentaires, la fourniture et pose de l'ouvrage préfabriqué, les coffrages, le ferrailage et le béton, le remblaiement avec adaptation au terrain naturel et toutes sujétions.

### 2.1.2.12 Plan de récolement voirie et busage{tc "2.1.2.12 Plan de récolement voirie et busage" \f 0 \l 5}

Les plans de récolement seront réalisés sous format informatique (dwg Autocad 2007), il sera fourni un plan sur CD et 5 tirages.

Ils seront soumis pour approbation au maître d'œuvre et devront être conformes aux travaux d'exécution.

L'absence des plans de récolement fait obstacle à la réception.

Si le maître d'œuvre n'a formulé aucune observation dans un délai de 15 jours après leur remise par l'entrepreneur, les plans sont réputés acceptés.

### 2.1.3 EMPIERREMENT{tc "2.1.3 EMPIERREMENT" \f 0 \l 4}

Pour les chemins d'emprise de 12 m, prévoir une chaussée de 6m de large à double dévers, deux accotements de 2m et deux fossés de 1m.

Pour les chemins d'emprise 4 m, prévoir une chaussée de 3 m de large à un dévers, un accotement de 50 cm et un fossé de 50 cm.

#### 2.1.3.1 Chemins ruraux revêtus d'emprise 12m{tc "2.1.3.1 Chemins ruraux revêtus d'emprise 12m" \f 0 \l 5}

##### **Pour les chaussées de 12m**

Couche de forme sur une épaisseur minimum de 30 cm après compactage suivant la nature du terrain  
Fourniture et mise en œuvre de matériaux concassés GNTa 0/150, y compris chargement, transport, déchargement, et toutes sujétions.

Couche de fondation sur une épaisseur de 20 cm après compactage suivant la nature du terrain  
Fourniture et mise en œuvre de matériaux concassés GNTa 0/80, y compris chargement, transport, déchargement, et toutes sujétions.

Couche de base sur une épaisseur de 10 cm après compactage  
Fourniture et mise en œuvre de matériaux concassés GNTa 0/20, y compris chargement, transport, déchargement, et toutes sujétions.

Les matériaux concassés proviendront d'une carrière agréée.

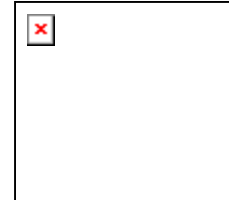
Compactage à adapter à la puissance de l'engin.

La largeur finie de l'empierrement réalisé devra permettre d'assurer la stabilité des couches mises en œuvre par la suite.

La main d'œuvre nécessaire à la mise en œuvre du fait de la présence des ouvrages d'assainissement sera prise en compte par l'entrepreneur dans ce prix.

#### 2.1.3.1.1 Couche de forme{tc "2.1.3.1.1 Couche de forme" \f 0 \l 6}

## Travaux connexes tranche 2 Programme 2012



### 2.1.3.1.2 Couche de fondation{tc "2.1.3.1.2 Couche de fondation" \f 0 \l 6}

### 2.1.3.1.3 Couche de base{tc "2.1.3.1.3 Couche de base" \f 0 \l 6}

### 2.1.3.1.4 Couche de base en grave bitume{tc "2.1.3.1.4 Couche de base en grave bitume" \f 0 \l 6}

Suivant les sondages qui seront réalisés ultérieurement, la couche de base sera peut-être réalisée en grave bitume.

L'entreprise indiquera le prix pour mémoire.

### 2.1.3.2 De chemins non revêtus d'emprise 4 m{tc "2.1.3.2 De chemins non revêtus d'emprise 4 m" \f 0 \l 5}

**Les travaux d'empierrement comprennent les prestations suivantes:**

#### **Pour les chaussées de 4, 6 et 8m**

Couche de fondation sur une épaisseur de 35 cm après compactage suivant la nature du terrain

Fourniture et mise en œuvre de matériaux concassés GNTa 0/150, y compris chargement, transport, déchargement, et toutes sujétions.

Couche de base sur une épaisseur de 10 cm après compactage

Fourniture et mise en œuvre de matériaux concassés GNTa 0/20, y compris chargement, transport, déchargement, et toutes sujétions.

Les matériaux concassés proviendront d'une carrière agréée.

Compactage à adapter à la puissance de l'engin.

La largeur finie de l'empierrement réalisé devra permettre d'assurer la stabilité des couches mises en œuvre par la suite.

La main d'œuvre nécessaire à la mise en œuvre du fait de la présence des ouvrages d'assainissement sera prise en compte par l'entrepreneur dans ce prix.

### 2.1.3.2.1 Couche de fondation{tc "2.1.3.2.1 Couche de fondation" \f 0 \l 6}

### 2.1.3.2.2 Couche de base{tc "2.1.3.2.2 Couche de base" \f 0 \l 6}

### 2.1.3.3 Des accotements empierrés{tc "2.1.3.3 Des accotements empierrés" \f 0 \l 5}

Après réalisation des revêtements sur chaussée, l'entreprise réalisera les accotements en empierrements.

### 2.1.3.4 Essais de plaque{tc "2.1.3.4 Essais de plaque" \f 0 \l 5}

A l'issue des travaux, le titulaire du lot effectuera des essais à la plaque sur le fond de forme de voirie, ou des essais par dynaplaque.

Ces essais devront avoir les valeurs ci-après :

- Essai à la plaque :  $EV2/EV1 \leq 2$  et  $EV2 \geq 50$  MPa
- Essai dynaplaque : coefficient de restitution  $> 50$  %

Les plates-formes dont les essais sont inférieurs à 50 % seront reprises jusqu'à obtention des valeurs conformes.

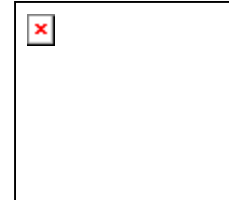
Ces essais seront à réaliser sur la déviation de Kerblay.

## 2.1.4 REVETEMENT{tc "2.1.4 REVETEMENT" \f 0 \l 4}

### 2.1.4.1 Chemin rural de 12 m revêtu en béton bitumineux{tc "2.1.4.1 Chemin rural de 12 m revêtu en béton bitumineux" \f 0 \l 5}

La déviation de Kerblay est revêtue en béton bitumineux.

## Travaux connexes tranche 2 Programme 2012



Couche de roulement en enrobés:

- Réalisation d'un enrobé dense à chaud de couleur noire de 0/10 à 130 Kg/m<sup>2</sup> sur les chaussées, toutes les précautions seront mises en place pour la protection des ouvrages existants.

Nota : la tolérance d'exécution concernant le profil en long des voies sera de 2 cm maximale. La tolérance de planimétrie ne devra pas être supérieure à 1 cm pour la règle de 3 ml.

### 2.1.5 SIGNALISATION

Les panneaux routiers seront du type classe 2 homologués sur support en acier galvanisé.

Ces panneaux seront fixés dans un massif d'ancrage en béton suffisamment dimensionné, avec la mise en place de fourreau pour recevoir le mât, arasé au niveau du sol fini.

La peinture blanche routière sera homologuée norme NFP 98-609.

- Les parkings auront une largeur de 10cm
- Les passages piétons auront une largeur de 50cm
- La bande stop aura une largeur de 50cm avec un retour perpendiculaire sur 2m et 10cm de large

Cette prestation comprend également le prémarquage.

2.1.5.1 Panneau stop AB4

2.1.5.2 Panneau de danger piétons A13b

2.1.5.3 Panneau de danger cyclistes A21

2.1.5.4 Panneau d'interdiction type B

2.1.5.5 Panneau annonçant un passage piétons C20a

2.1.5.6 Panneau directionnel type D21 et D29

2.1.5.7 Peinture bande stop

2.1.5.8 Peinture bande de rive et bande axiale

2.1.5.9 Peinture pour passage piétons

2.1.6 Fourniture et pose de clôture à moutons

Le titulaire du marché aura à sa charge la fourniture et la mise en œuvre de clôture en grillage à mouton d'une hauteur de 1,20m hors-sol.

**Les longueurs réellement exécutées seront relevées contradictoirement par le maître d'œuvre et l'entrepreneur.**

Caractéristiques techniques des clôtures

**Grillage à mouton** galvanisé en mailles progressives, de type 120/15/15,

Fil de chaîne 1,90 mm,

Fil de trame 1,90 mm,

Fil de lisière 2,45 mm,

Attaches du grillage sur les poteaux par agrafage.

## Travaux connexes tranche 2 Programme 2012



**Poteaux ronds en châtaignier** diamètre 8 à 10 cm, écorcés, épointés,  
Espacement entre deux poteaux : 3,00m,  
Enfoncement par tout moyen à une profondeur dans le sol de 40 cm minimum dans les alignements et 80 cm minimum dans les angles,  
Mise en place de jambes de force dans les angles,  
Mise en œuvre des poteaux par enfoncement.

L'entreprise en accord avec le maître d'ouvrage et d'œuvre prévoira des accès dans les clôtures, avec fermeture par un fil de fer en acier galvanisé.

**La mise en œuvre de béton pour sceller les poteaux dans le sol est interdite.**

La prestation comprend aussi toutes les sujétions d'accès sur les zones concernées et de main d'œuvre, ainsi que le nivellement des terrains sur une largeur de 2m en pied de grillage, l'apport de terre végétale sur cette surface jusqu'en partie basse de grillage si une différence de niveau existe, le rebouchage, avec de la terre végétale, de fossé sur la limite des parcelles.

Raccordement à prévoir sur les clôtures privatives et/ou tout type d'ouvrage en limite des propriétés (mur d'habitation, poteaux, portails existants, etc.).

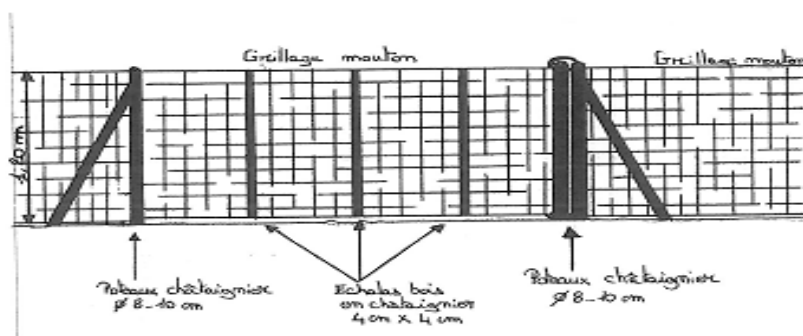
Les entreprises sont autorisées à présenter une variante au mode de mise en œuvre des poteaux dans la mesure où il n'est pas fait usage de béton.

Se référer au plan joint au dossier.

Schéma agricole

de

**3 TRANCHE**



barrière

**CONDITIONNELLE{tc "3 TRANCHE CONDITIONNELLE" \f 0 \l 2}**

**3.1 GENIE CIVIL DU RESEAU FIBRE OPTIQUE{tc "3.1 GENIE CIVIL DU RESEAU FIBRE OPTIQUE" \f 0 \l 3}**

**3.1.1 Réalisation des tranchées{tc "3.1.1 Réalisation des tranchées" \f 0 \l 4}**

Les tranchées auront une profondeur maximale d'environ 0.80 m.

Le fond sera dressé soigneusement, il sera purgé des pierres.

L'entrepreneur assurera à ses frais l'assèchement des tranchées pendant leur ouverture.

L'entrepreneur prend toutes précautions utiles pour éviter les éboulements lors de l'ouverture de la fouille et assurer la sécurité du personnel, soit en talutant, étayant, blindant etc. Il veille à ce que les déblais déposés ne puissent provoquer des éboulements dûs à la circulation des engins.

## Travaux connexes tranche 2 Programme 2012



Les fourreaux seront posés sur un lit de sable de 0.10 m et enrobés de sable sur 0.20 m d'épaisseur ; un grillage avertisseur sera mis en place à 0.30 m au-dessus des tuyaux.

Si les déblais ne peuvent fournir la quantité suffisante de bonne terre pour le remblaiement des tranchées comme il vient d'être spécifié, le surplus sera procuré par emprunt extérieur à la charge exclusive de l'Entrepreneur. La surface remblayée devra se raccorder parfaitement avec les surfaces voisines sans saillie ni flache.

En terrain rocheux, ou en remplacement des terres de déblais impropres au remblai, le remblaiement sera effectué par apport de sable.

Dans les parties sous chaussées, l'Entrepreneur terminera le remblaiement par le rétablissement provisoire de revêtement au moyen d'apport de matériaux. Pour un empierrement, les matériaux seront fortement pilonnés et arrosés. Le rétablissement provisoire du revêtement d'une chaussée devra être réalisé sans flache par rapport à l'ancien profil.

L'Entrepreneur n'aura droit à aucune plus-value autres que celle prévues au bordereau, quelque soient les difficultés spéciales rencontrées dans les fouilles des tranchées et notamment, quelque soient la nature et la dureté des terrains et des revêtements de chaussées, l'importance des étalements, blindages ou épaissements.

Lorsque le Directeur des travaux, et s'il y a lieu, le service compétent de la voirie, auront reconnu que le tassement des remblais sous revêtement est terminé, l'Entrepreneur procédera à la réfection définitive de ces revêtements, en se conformant aux directives des Administrations intéressées et à toutes les règles de l'art.

Les essais de déflexion sur les remblais de tranchée seront intégrés dans le prix, et ils devront atteindre une déflexion inférieure à 250/100mm.

### 3.1.1.1 Pour un réseau en accotement{tc "3.1.1.1 Pour un réseau en accotement" \f 0 \ 5}

### 3.1.2 Pose des fourreaux{tc "3.1.2 Pose des fourreaux" \f 0 \ 4}

Les fourreaux seront posés sur un lit de sable de 0.10 m et enrobés de sable sur 0.20 m d'épaisseur ; un grillage avertisseur vert sera mis en place à 0.30 m au-dessus des tuyaux.

Tous les fourreaux seront aiguillés par fil nylon ou polypropylène.

Quatre fourreaux PEHD 32,6/40, conformes à la norme NFT 5407, de classe PN16, rainurés et lubrifiés, seront posés par l'entreprise sur toute la longueur de l'aménagement routier, en accotement, du côté indiqué par le maître d'œuvre.

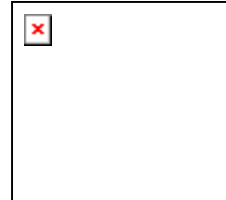
Le rayon de courbure des fourreaux ne devra jamais être inférieur à 2 mètres. Un grillage avertisseur conforme aux normes en vigueur et de couleur verte sera placé à 30 cm au dessus de la génératrice supérieure des fourreaux

Les fourreaux seront placés dans la tranchée conformément aux règles de l'art, avec une couverture de 80 cm.

Les fourreaux devront être bien tendus et ne pas se croiser de façon à assurer la cohérence de la disposition des masques d'une chambre à l'autre.

Les raccords entre deux fourreaux successifs seront évités. Lorsqu'un raccord devra être réalisé, il le sera en utilisant les manchons fournis par le fabricant des fourreaux, et conformément aux prescriptions techniques du fabricant; l'étanchéité au niveau des raccords devra être assurée avec une classe de résistance à la pression au moins égale à celle des fourreaux. Les raccords seront repérés

## Travaux connexes tranche 2 Programme 2012



avec précision afin de pouvoir les repérer une fois la tranchée remblayée.

Les fourreaux pénétreront dans les chambres perpendiculairement aux parois de celle-ci. Les fourreaux dépasseront de 30 cm environ à l'intérieur des chambres.

Ils seront identifiés à l'aide de bande de couleurs.

Les extrémités des fourreaux dans les chambres seront obturées à l'aide de bouchons prévus à cet effet.

### 3.1.2.1 diamètre 32,6/40 en PEHD{tc "3.1.2.1 diamètre 32,6/40 en PEHD" \f 0 \l 5}

### 3.1.3 Grillage avertisseur vert{tc "3.1.3 Grillage avertisseur vert" \f 0 \l 4}

Le grillage avertisseur vert sera placé à 30cm au dessus de la génératrice supérieure des fourreaux.

### 3.1.4 Chambre de tirage{tc "3.1.4 Chambre de tirage" \f 0 \l 4}

Les chambres de tirage sont posées sur une couche de sable de 0,10 d'épaisseur de manière à ce que leurs radiers soient horizontaux.

Les fourreaux permettant l'introduction des câbles seront soigneusement coupés au droit de la chambre afin d'éviter toutes pénétrations de fourreaux dans la chambre de tirage, la chambre étant rejointoyée au mortier de ciment.

Leur pente sera vers l'extérieur des chambres.

Tout angle vif pouvant abîmer les fourreaux sera repris.

De part et d'autre de la chambre un enrobement de béton sur 3 mètres de long englobant les fourreaux sera réalisé.

Toutes les chambres seront munies de tampon fonte sans logo.

Les trappes seront mise à niveau dès la pose.

#### 3.1.4.1 du type L2T{tc "3.1.4.1 du type L2T" \f 0 \l 5}

### 3.1.5 Plan de récolement{tc "3.1.5 Plan de récolement" \f 0 \l 4}

Les plans de récolement seront à l'échelle 1/200 établis sur la base des ouvrages réellement exécutés.

Ils devront comporter:

- \_ La dénomination de la voie occupée,
- \_ Les longueurs de tronçon,
- \_ Le nombre de fourreaux,
- \_ Le diamètre des fourreaux,
- \_ La position des raccords entre fourreaux successifs le cas échéant,
- \_ Les caractéristiques et les coordonnées XYZ (Lambert 2 ou 93 CC48, et NGF pour l'altitude)

Les plans de récolement seront réalisés sous format informatique (dwg), il sera fourni un plan sur CD et 3 tirages.

Ils seront soumis pour approbation au maître d'œuvre et devront être conformes aux travaux d'exécution L'absence des plans de récolement fait obstacle à la réception.

Si le maître d'œuvre n'a formulé aucune observation dans un délai de 15 jours après leur remise par l'entrepreneur, les plans sont réputés acceptés.