

**CAHIER DES CLAUSES
TECHNIQUES PARTICULIERES**

Lot N° 2 – Assainissement

(C.C.T.P)

Maître de l'ouvrage

Monsieur Le Maire
MAIRIE
3 rue du Tertre Gris
35320 PANCE

Objet de la consultation

Travaux de viabilisation du lotissement « Les Petits Champs » à Pancé

SOMMAIRE

- CHAPITRE 1 -	4
ARTICLE 1.1. OBJET DU MARCHÉ	4
ARTICLE 1.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX	4
ARTICLE 1.3. TRANCHE ET PHASE DE TRAVAUX	4
ARTICLE 1.4. ETUDE DE SOL	4
ARTICLE 1.5. RECONNAISSANCE DES LIEUX	4
ARTICLE 1.6. DESCRIPTION DES TRAVAUX	5
ARTICLE 1.7. REGLES - NORMES	5
ARTICLE 1.8. ADMINISTRATIONS / CONCESSIONNAIRES	5
ARTICLE 1.9. TRAVAUX EN COURS	5
ARTICLE 1.10. DELAIS D'EXECUTION	6
ARTICLE 1.11. MODE D'EVALUATION DES OUVRAGES	6
1.11.1. Bordereau des prix unitaires	6
1.11.2. Détail estimatif	6
1.11.3. Variante	6
1.11.4. Principe de l'offre de prix	6
- CHAPITRE 2 -	7
ARTICLE 2.1. PROVENANCE DES MATERIAUX	7
ARTICLE 2.2. RECEPTION DES MATERIAUX	7
ARTICLE 2.3. SPECIFICATIONS DES TUYAUX ET APPAREIL	7
2.3.1. Canalisations principales	7
2.3.2. Branchements particuliers	7
2.3.3. Avaloirs	7
ARTICLE 2.4. LIVRAISON ET TRANSPORT	7
ARTICLE 2.5. OUVRAGES ANNEXES	8
2.5.1. Les regards de visite	8
2.5.2. Ouvrage de fuite	8
2.5.3. Les bouches d'égout	8
2.5.4. Les têtes de pont et d'aqueduc	8
ARTICLE 2.6. BRANCHEMENTS	8
2.6.1. Branchement EU :	8
2.6.2. Branchement EP :	8
2.6.3. Branchement EP dans nous privative :	9
ARTICLE 2.7. RESERVOIR INCENDIE	9
2.7.1. Réservoir d'incendie enterré	9
ARTICLE 2.8. BASSIN ENTERRE	9
- CHAPITRE 3 -	10
ARTICLE 3.1. PRINCIPE GENERAL	10
ARTICLE 3.2. PREPARATION DU CHANTIER ET DES DOSSIERS D'EXECUTION DES OUVRAGES SPECIAUX	10
ARTICLE 3.3. PLAN GENERAL D'IMPLANTATION - PIQUETAGE ET NIVELLEMENT DES OUVRAGES	10
ARTICLE 3.4. COMPACTAGE	10
3.4.1. Matériel	10
3.4.2. Contrôle	10
ARTICLE 3.5. PROTECTION CONTRE LES EAUX	11
ARTICLE 3.6. FINITION DE LA FORME	11
ARTICLE 3.7. EXECUTION DES FOUILLES ET POSE DES CANALISATIONS	11
3.7.1. Exécution des tranchées	11
3.7.2. Mode d'exécution des terrassements en terrain rocheux ou compact	11
3.7.3. Pose en enrobement des canalisations	12
3.7.4. Dimension des tranchées	12
3.7.5. Assise et lit de pose	12
ARTICLE 3.8. RENCONTRE DE CANALISATIONS OU CABLES	13
ARTICLE 3.9. CONSTRUCTION DES OUVRAGES ANNEXES D'ASSAINISSEMENT	13
3.9.1. Les regards de visite, ouvrage de sortie du bassin tampon	13
3.9.2. Les bouches d'égout	13
ARTICLE 3.10. BRANCHEMENTS	13
ARTICLE 3.11. REMBLAIEMENT ET REMISE EN ETAT DU SOL	14
ARTICLE 3.12. REMBLAIEMENT ET REFECTION SOUS VOIE COMMUNALE	14
ARTICLE 3.13. REMBLAIEMENT ET REFECTION SOUS VOIE ET ACCOTEMENT DEPARTEMENTALE	14
3.13.1. Voie départementale :	14
ARTICLE 3.14. NETTOYAGE DES RESEAUX	15

ARTICLE 3.15. ESSAIS D'ETANCHEITE ET VISITE DES RESEAUX D'EAUX USEES ET D'EAUX PLUVIALES	15
3.15.1. Essais d'étanchéité	15
3.15.2. Visite du réseau	16
- CHAPITRE 4 -	17
ARTICLE 4.1. DOSSIER DE RECOLEMENT	17
ARTICLE 4.2. CONDUITE DES TRAVAUX	Erreur ! Signet non défini.
ARTICLE 4.3. ENTRETIEN PENDANT LE DELAI DE GARANTIE	17
ARTICLE 4.4. CIRCULATION	17
ARTICLE 4.5. SUJETIONS PARTICULIERES DUES A LA PRESENCE D'AUTRES ENTREPRISES	17
ARTICLE 4.6. ACCIDENTS - RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR	18

- CHAPITRE 1 -

OBJET DU MARCHÉ - CONSISTANCE DES TRAVAUX

ARTICLE 1.1. OBJET DU MARCHÉ

Les stipulations du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières concernent l'exécution des travaux d'assainissement pour les travaux de viabilisation du lotissement « Les Petits Champs » à Pancé pour le compte de la Mairie de Pancé représentée par Monsieur Le Maire dont l'adresse est 3 rue du Tertre Gris 35320 PANCE.

Au présent cahier, sont annexés les documents ci-après :

- ACTE D'ENGAGEMENT
- CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIERES
- BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES
- DETAIL ESTIMATIF
- PLAN DE SITUATION
- PLAN TOPOGRAPHIQUE
- PLAN ASSAINISSEMENT

ARTICLE 1.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux consistent :

A la réalisation de travaux de viabilisation du lotissement.

La nature des travaux à réaliser concerne :

- * Les réseaux d'assainissement EU et EP.
- * Les bassins enterrés en empiérement

ARTICLE 1.3. TRANCHE ET PHASE DE TRAVAUX

Les travaux comportent 2 tranches fermes.

Les travaux seront réalisés en deux phases :

- Une première phase dite de voirie provisoire avant le commencement des constructions.
- Une deuxième phase dite de voirie définitive après la construction des bâtiments.

ARTICLE 1.4. ETUDE DE SOL

L'entrepreneur est autorisé à effectuer une campagne de sondages sur simple demande écrite préalable au Maître d'ouvrage.

ARTICLE 1.5. RECONNAISSANCE DES LIEUX

L'entrepreneur sera réputé, pour l'exécution des travaux, avoir préalablement à la remise de son offre :

Pris pleine connaissance des plans, pièces écrites et tous les documents utiles à la réalisation des travaux.

Reconnu les sites, lieux et terrains d'implantation des ouvrages, tous les éléments généraux et locaux en relation avec la réalisation des travaux.

Apprécier exactement toutes les conditions d'exécution des ouvrages et parfaitement analyser leur importance et de leur particularité.

Procéder à une visite détaillée du terrain et pris parfaitement connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes les sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès et aux abords, à la topographie et à la nature des travaux, ainsi qu'à l'organisation du fonctionnement du chantier (moyens de communication et de transport lieu d'extraction des matériaux, stockage des matériaux, ressources en main-d'œuvre, énergie électrique, eau, installation de chantier, éloignement des décharges publiques ou privées, etc.....),

Contrôler toutes les indications des documents de consultation, notamment, celles données par le détail estimatif, les plans et les dessins, recueilli tous ces renseignements complémentaires éventuels auprès du Maître d'œuvre, et pris également tous renseignements utiles auprès des Services Publics, Services Techniques Municipaux, de l'Équipement ou des Compagnies Concessionnaires.

L'entrepreneur sera soumis, pour la réalisation de ces travaux aux dispositions du cahier des Clauses Techniques Générales des Prescriptions communes applicables aux travaux du Ministère de l'Équipement. Le plan (levé C.C.T.P

topographique au 1/500) illustre l'état des lieux et n'est donné qu'à titre indicatif ; l'entrepreneur devant, sous sa responsabilité, procéder à la vérification des indications qui y sont apportées.

ARTICLE 1.6. DESCRIPTION DES TRAVAUX

Les travaux comprennent :

- L'exécution des tranchées,
- Les canalisations d'eaux pluviales avec collecteur béton série A, HP et PVC CR 8,
- Les canalisations d'eaux usées avec collecteur en PVC CR 8, CR16 et fonte
- Les regards de visite béton et les bouches d'égout,
- Les branchements,
- La réalisation d'ouvrage de rétention enterré en empierrement à 30% de vide,
- Les ouvrages de sortie des bassins tampons.

ARTICLE 1.7. REGLES - NORMES

Les travaux devront être conduits et réalisés dans le respect des règles et normes en vigueur à la date du marché.

Fascicules du CCTG applicable aux marchés publics de travaux définis par le décret n°93-1164 du 15 octobre 1993, à savoir :

- N°2 - Terrassements généraux
- N°3 - Liant hydraulique
- N°4 - Fourniture des aciers et des autres métaux
- N°23 - Fourniture des granulats routiers
- N°24 - Fourniture de liants hydrocarbonés pour chaussée
- N°25 - Exécution des corps de chaussée
- N°26 - Exécution des travaux d'enduisage
- N°27 - Fabrication et mise en œuvre des enrobés
- N°28 - Chaussées en béton de ciment
- N°29 - Construction et entretien des voies, places et espaces publics pavés et dallés
- N°31 - Bordures et caniveaux
- N°32 - Construction des trottoirs
- N°62 - Titre 1 secteur 1 et 2 (Règles Techniques de constructions en béton armé)
- N°63 - Exécution et mise en œuvre des bétons non armés et confection des mortiers
- N°64 - Travaux de maçonnerie - ouvrages divers
- N°65 - Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint
- N°68 - Exécution des fondations d'ouvrages
- N°70 - Travaux d'assainissement (nouveau fascicule)
- N°81 - Titre 1 Construction d'installations de pompage pour le relèvement ou le refoulement d'eaux

usées

Document SETRA (établi par le Ministère de l'Environnement et du cadre de Vie)

« Directives pour la réalisation de chaussée en grave ciment (sept.69) et en grave non traité (mai 74)

« Les produits de marquage et leur mise en œuvre (nov.75)

« Recommandations pour les terrassements routiers (janv.76 et oct.81) relatives à l'utilisation, le compactage et le contrôle des remblais.

ARTICLE 1.8. ADMINISTRATIONS / CONCESSIONNAIRES

Les indications qui suivent, concernent les ouvrages à exécuter, n'ont pas de caractère limitatif. L'entrepreneur devra exécuter tous les travaux nécessaires à l'achèvement complet des ouvrages projetés suivant les règles de l'art et en accord avec les documents et Spécifications Particulières ou Cahier des Clauses des concessionnaires qui seraient applicables sur le territoire de la commune concernée, à savoir :

SERVICES TECHNIQUES DE LA MAIRIE

ARTICLE 1.9. TRAVAUX EN COURS

Le démarrage des constructions est envisagé dès la finition des travaux de la première phase. Les travaux de deuxième phase seront engagés après-vente totale des lots et réalisation du clos et couvert des constructions.

Une tranche pourra être lancée avant la fin de la tranche précédente, suivant l'état de la commercialisation.

ARTICLE 1.10. DELAIS D'EXECUTION

Les travaux seront réalisés sur ordre de service du maître d'ouvrage qui sera notifié à l'entrepreneur et aura 15 jours pour débiter les travaux.

Démarrage prévisionnel des travaux de terrassement de la voirie : dernier trimestre 2017

ARTICLE 1.11. MODE D'EVALUATION DES OUVRAGES

1.11.1. Bordereau des prix unitaires

- Le bordereau des prix unitaires précise les différentes sujétions des moyens et des conditions de mise en œuvre nécessaires à l'exécution de l'ouvrage à réaliser dans les règles de l'art aux conditions décrites dans le présent C.C.T.P.
- L'offre de prix unitaire définit celui-ci dans la globalité de l'ouvrage achevé en parfait état de réalisation et de fonctionnement.
- Chaque prix unitaire hors taxe sera précisé en chiffre et en lettre.

1.11.2. Détail estimatif

Les quantités mentionnées sont indicatives, l'entrepreneur, préalablement à son offre, sera censé en avoir lui-même procédé à leur contrôle.

L'entrepreneur estimera le montant des travaux sur du détail quantitatif proposé, éventuellement rectifié en fonction du résultat de ses propres vérifications et contrôles.

1.11.3. Variante

Les variantes ne sont pas autorisées

1.11.4. Principe de l'offre de prix

Modification en cours de travaux

A l'exception des adaptations mineures, toute modification apportée aux plans occasionnant une modification de l'offre de base se fera avec l'accord préalable du Maître d'Ouvrage.

Le Maître d'Ouvrage pourra procéder à toutes modifications qu'il jugera nécessaires avant ou en cours de réalisation.

Tous les prix proposés sont réputés établis par l'entrepreneur aux conditions économiques en vigueur le mois de la remise des offres.

Tous les prix indiqués sont Hors Taxe.

- CHAPITRE 2 -

ASSAINISSEMENT PROVENANCE - QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX

ARTICLE 2.1. PROVENANCE DES MATERIAUX

Tous les matériaux seront fournis par l'entrepreneur, leur provenance sera soumise à l'agrément du Maître d'Oeuvre dans un délai de quinze (15) jours à compter de la notification du marché.

Les canalisations proviendront d'une usine agréée conformément aux dispositions des fascicules 70 du C.C.T.G. et 31 du C.P.C.

ARTICLE 2.2. RECEPTION DES MATERIAUX

Tous les matériaux avant leur mise en oeuvre, seront présentés à la réception du Maître d'Oeuvre. Les matériaux refusés seront transportés en dehors du chantier dans les 24 heures et ne seront pas pris en compte dans les dépenses.

Notamment, les sables, granulats, pierres cassées, utilisés pour la confection des lits de pose et de remblai de tranché, les canalisations et regards proviendront de carrières et usines agréées.

ARTICLE 2.3. SPECIFICATIONS DES TUYAUX ET APPAREIL

Les tuyaux et raccords seront conformes aux dernières normes françaises approuvées. D'autre part, ils proviendront d'usines possédant le label de qualité. Ils porteront la marque de la provenance et leur série.

2.3.1. Canalisations principales

2.3.1.1. Pour réseaux d'eaux pluviales

Les canalisations seront en PVC CR8 ou CR16.

2.3.1.2. Pour réseaux d'eaux usées

Les canalisations seront en PVC CR 8 jusqu'à une profondeur de 3,20 m, au-delà elles seront en fonte ou en PVC CR16.

Elles seront en fonte avec protection mécanique pour une couverture inférieure à 0,80m

2.3.2. Branchements particuliers

Les branchements particuliers seront en P.V.C. CR8 ou CR16 de diamètre 160 ou 200 pour les eaux pluviales et de diamètre 125 pour les eaux usées.

2.3.3. Avaloirs

Les canalisations seront en P.V.C. CR8 de diamètre 200 pour les grilles et de diamètre 100 pour les caniveaux grilles.

ARTICLE 2.4. LIVRAISON ET TRANSPORT

Les fournitures seront transportées par l'Entrepreneur après les épreuves de réception et de contrôle en bordure des voies empruntées par les canalisations.

Les livraisons devront être commencées dans le délai de trente (30) jours après la notification de l'ordre de service d'entreprendre les travaux.

ARTICLE 2.5. OUVRAGES ANNEXES

2.5.1. Les regards de visite

Les regards de diamètre 1000mm intérieur seront construits avec des éléments préfabriqués de chez Bonna Sabla ou d'un type similaire agréé, dont un élément supérieur tronconique avec une génératrice verticale soutenant une ceinture en béton armé forment appui du cadre.

Les fonds de regards de diamètre supérieur à 1000 seront coulés sur place.

L'élément tronconique ne devra pas excéder une hauteur de 35 cm.

Pour tous les regards, le fond des cunettes et les plages seront inclinées à 1/5.

Les trappes des regards seront constituées par un tampon amovible de diamètre 600 et son cadre de diamètre 850 en fonte ductile classe D 400 à articulation, trafic intense, type PAMREX de chez PAM ou similaire. Leur poids minimum sera de 55kg.

Ils seront équipés d'une échelle et d'une crosse en aluminium, inox 316L ou en résine polyester. Les échelons de descente auront 30 mm de diamètre et une largeur de 350 mm. Les crosses auront de 25 mm de diamètre.

La hauteur du « trou d'homme » Ø600 n'excédera pas 35 cm après les mises à la côte.

2.5.2. Ouvrage de fuite

Les ouvrages de fuite des bassins, du type préfabriqué, seront constitués :

D'un élément préfabriqué 1500x1500 de type Bonna Sabla ou d'un type similaire agréé,

D'un mur brise-charge percé pour un débit défini dans la loi sur l'eau.

D'un cadre et d'un tampon caillebotis en acier galvanisé,

D'une vanne guillotine pour stopper les pollutions accidentelles,

D'un coude cloison siphon pour piéger les graisses et hydrocarbures,

D'un capot dégrilleur avec des mailles de 40 mm x 40 mm maximum

2.5.3. Les bouches d'égout

Les bouches d'égout, grille et grille avaloirs seront construites sur place aux dimensions des cadres avec tampons intégrés. La section intérieure (rectangulaire ou carrée) sera déterminée par le système de recouvrement.

Les éléments de fonte seront de la classe 400 sous chaussée et de la classe 250 sous trottoir.

Le puits sera réalisé en PVCØ400 avec fond renforcé, sortie en diamètre 200 mm, siphon intégré amovible et une décantation de 86 cm minimum.

Les grilles concaves auront pour dimension 400mm de côté et les grilles rectangulaires auront pour dimension 750x300

Le béton armé sera dosé à 350 kg de ciment par mètre cube en œuvre. Le béton sera vibré de manière à obtenir la compacité maximale sans élimination de la laitance.

Les parements seront bruts de décoffrage, ragrés, sans enduit.

2.5.4. Les têtes de pont et d'aqueduc

Les têtes de pont seront coulées sur place pour épouser la forme du talus avec grille anti-pénétration.

Les têtes d'aqueduc pourront être préfabriquées.

ARTICLE 2.6. BRANCHEMENTS

2.6.1. Branchement EU :

Ils seront constitués soit par une culotte à 67.3° soit par une culotte à 67.3° et un coude à 22.2°.

Les boîtes à passage direct d'eaux usées seront en **Fonte ou P.V.C. CR8** de **diamètre 250/160** avec rehausse jusqu'au terrain naturel en PVC CR8 et **couvercle fonte rond pour les branchements**.

Mise en place d'un obturateur coté amont pour l'essai d'étanchéité

2.6.2. Branchement EP :

Le raccordement se fera :

- soit par carottage dans les canalisations béton de diamètre supérieur à 300mm et dans les regards.
- Soit avec une selle de branchement sur canalisation béton de diamètre 300mm et sur réseau existant.
- soit par une culotte à 67.3° sur canalisation en PVC
- soit par une culotte à 67.3° et un coude à 22.2° sur canalisation en PVC

Les boîtes à passage direct d'eaux pluviales seront en **P.V.C. CR8** de **diamètre 315/160** avec rehausse jusqu'au terrain naturel et **couvercle fonte carré pour les branchements**.

2.6.3. Branchement EP dans nous privative :

Les acquéreurs réaliseront une tranchée drainante sur leurs lots qui se rejettera directement dans la noue présente sur leurs lots.

La boîte de branchement sera constituée de réhausse de regard carré surmonté d'un tampon grille afin d'assurer un stockage dans la noue. La canalisation du branchement sera constituée suivant le détail au plan assainissement (tuyau + coude/culotte + cheminée)

ARTICLE 2.7. RESERVOIR INCENDIE

2.7.1. Réservoir d'incendie enterré

Les travaux comprennent :

- le terrassement,
- la fourniture et la mise en place d'une réserve incendie type Tubosider ou similaire d'un volume utile de 120m³,
- le dispositif de régulation de niveau d'eau, crépine
- le raccordement au citerneau,
- la réception des travaux avec les pompiers
- la mise en place des disques à flèche :
 - Signalisation de l'emplacement exact de la prise ou du point d'eau.
 - Signalisation de la direction et de la distance de la prise ou du point d'eau

Le terrassement comprend la terre végétale et les déblais ainsi que leur évacuation.

La cuve devra être parfaitement étanche et entièrement enterré. La dalle supérieure sera munie d'un regard de visite de diamètre supérieur à 0.60 m avec tampon verrouillé par cadenas et d'évents

L'arrivée d'eau et le raccordement devront être à la côte hors gel. Le dispositif de régulation de niveau d'eau se situera à l'intérieur de la cuve à proximité du regard de visite.

Une réservation de dimension (LxlxP) 1.20x0.60x0.40m sous la crépine sera réalisée pour éviter que les dépôts n'obstruent celle-ci.

ARTICLE 2.8. BASSIN ENTERRE

Le bassin sera réalisé à partir d'un empierrement à 30% de vide minimum entouré de géotextile. Avant réalisation de l'ouvrage, l'entreprise fournira la fiche technique du matériau pour validation.

Un drain PVC Ø300 sera mis en place en fond de chaque bassin pour assurer la continuité du fil d'eau et la dispersion des eaux pluviales dans le bassin.

Le géotextile utilisé sera du type routier tissé ou non tissé suivant la portance du sol.

Il sera imputrescible, insensible au gel, à l'action des liants, aux acides alcalins, aux bactéries et aux micro-organismes.

Il devra être titulaire d'une certification « Géotextile certifié » délivrée par l'ASQUAL.

La prestation comprend :

- Décapage de la terre végétal et stockage,
- Terrassement et évacuation des déblais excédentaire,
- Fourniture et mise en place du géotextile, drain et empierrement
- Renappage en terre végétale et remise en forme du terrain

- CHAPITRE 3 -

ASSAINISSEMENT MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

ARTICLE 3.1. PRINCIPE GENERAL

L'entrepreneur se conformera aux prescriptions :

- Des fascicules du Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.) et du Cahier des Prescriptions Communes (C.P.C.),
- Du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) et aux ordres de service qui lui seront remis en cours de travaux.
- Des spécifications techniques de la commune.

ARTICLE 3.2. PREPARATION DU CHANTIER ET DES DOSSIERS D'EXECUTION DES OUVRAGES SPECIAUX

L'entrepreneur est réputé connaître pour s'en être personnellement rendu compte, la nature des lieux où doivent s'effectuer les travaux ainsi que les risques et sujétions qu'ils peuvent comporter.

L'entrepreneur sollicitera les autorisations d'occupation des voies publiques ou de leurs abords.

L'entrepreneur demandera aux services qualifiés ou aux concessionnaires la communication des plans d'implantation des réseaux et ouvrages de toutes natures pouvant exister sur l'emplacement des travaux. Il est d'ailleurs tenu d'effectuer la déclaration prescrite par l'arrêté préfectoral pris en application de la circulaire n°1431 du Ministère de l'Industrie en date du 20 juillet 1960 lorsque les travaux doivent avoir lieu au voisinage d'une canalisation électrique souterraine.

ARTICLE 3.3. PLAN GENERAL D'IMPLANTATION - PIQUETAGE ET NIVELLEMENT DES OUVRAGES

Piquetage des voies projetées

Le piquetage de l'axe des voies sera réalisé par le géomètre du Maître d'Ouvrage avant le début des travaux.

Les points caractéristiques seront repérés sur le terrain. L'entrepreneur aura à sa charge la conservation de ces repères, qui en cas de destruction, seront rétablis par le géomètre désigné, aux frais de l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra vérifier les plans d'implantation des ouvrages et le piquetage.

Le piquetage complémentaire, tel que points de profil, changement de pente, emprise, délimitation des chaussées, parkings, trottoirs, allées, déport des profils hors de l'emprise des voies, réseaux ainsi que le nivellement seront assurés par l'entrepreneur.

Les indications planimétriques et d'altimétries des ouvrages sont figurées aux plans et profils joints au dossier du marché.

ARTICLE 3.4. COMPACTAGE

3.4.1. Matériel

Le matériel de compactage devra être soumis à l'approbation du Maître d'Ouvre dans le délai de vingt (20) jours à compter de la notification du marché, le Maître d'Ouvre pourra exiger que le matériel soit modifié ou complété s'il lui paraît insuffisant ou si, à l'expérience, il ne donne pas satisfaction.

3.4.2. Contrôle

Les contrôles effectués porteront sur la teneur en eau, la densité en palace, les essais Proctor Normal et modifié. Si les résultats trouvés sont inférieurs aux minima imposés, l'entrepreneur devra compléter le compactage dans la zone incriminée et s'il en est besoin, aérer ou humidifier le sol pour de placer dans les conditions optimales.

ARTICLE 3.5. PROTECTION CONTRE LES EAUX

L'entrepreneur mettra les terrassements exécutés ou en cours d'exécution à l'abri des eaux en organisant le chantier et le travail de manière à assurer le bon écoulement des eaux.

En cas d'inobservation de cette prescription, l'entrepreneur sera tenu responsable de tous les dommages provenant de la pénétration de l'eau dans les terrassements. Il devra, à ses frais remettre les lieux en état et notamment enlever les boues et terres détrempées et le remplacer par des remblais sains et secs. Il en sera de même des dommages qui pourraient survenir aux propriétaires riverains par l'inobservation de ces prescriptions.

ARTICLE 3.6. FINITION DE LA FORME

Avant toute mise en place des matériaux de viabilité, les fonds de forme feront l'objet d'une réception par le Maître d'Oeuvre à la demande de l'entrepreneur. Des essais pénétrométriques pourront être demandés sur le remblaiement des tranchées avant la mise en place de la couche de forme.

ARTICLE 3.7. EXECUTION DES FOUILLES ET POSE DES CANALISATIONS

3.7.1. Exécution des tranchées

L'exécution des fouilles en tranchées est censée prendre en compte :

- La profondeur des ouvrages, telle qu'elle est précisée sur les plans et pièces écrites, augmentée des épaisseurs nécessaires à la confection du lit de pose.
- L'encombrement dans le sol par les réseaux déjà posés ou à poser.
- Les étalements et blindages éventuelle qui maintiennent les terres pendant l'exécution des tranchées et la pose des réseaux.
- Les épuisements éventuels nécessaires durant les travaux de terrassements, mise en place des canalisations et autres ouvrages.
- Toutes les plus-values de mains d'œuvres entraînées par ces sujétions.
- L'existence de la couche de forme

3.7.2. Mode d'exécution des terrassements en terrain rocheux ou compact

En fonction de la nature du terrain et de son mode de formation géologique, l'entrepreneur pratiquera les techniques suivantes :

3.7.2.1. Rocher compact et sain se présentant en blocs homogènes et non fissurés

L'entrepreneur pourra recourir à l'utilisation d'explosifs, sous réserve de prendre toutes les précautions nécessaires vis-à-vis des habitations et d'adapter la méthode de minage.

A cet effet sera pratiquée, dans la mesure du possible, la technique du pré-découpage.

A proximité des habitations, la densité des trous sera augmentée et les charges réduites.

Des essais préalables de charge et de densité de trous, exécutés en présence du Maître d'œuvre devront être faits préalablement à la mise à exécution du procédé.

La partie à miner sera recouverte, avant mise à feu, pour arrêter toute projection de pierres.

3.7.2.2. Rocher délitable se présentant soit sous la forme de dalles ou dalle d'épaisseur réduite désolidarisées les unes des autres ou séparés par des strates meubles (argiles, marne, etc...) soit sous forme de rocher fissuré dense.

Dans ces formations géologiques, l'explosif ne peut être efficace. Il faudra alors recourir soit à la pelle mécanique équipée d'un brise-roche (pointe pneumatique), soit au compresseur, soit à un ripage préalable suivi d'une extraction des déblais à la pelle mécanique. Dans tous les cas l'exécution devra être conduite de manière à limiter, au strict minimum, la largeur en tête de la tranchée de pose.

3.7.2.3. Terrain compact, non rocheux (ne donnant pas lieu à rémunération complémentaire) mais présentant certaines difficultés à l'extraction par suite de sa capacité (terrain genre soit arène granitique compacte dans la phase d'altération de la roche mère, soit marne, soit grès altéré).

Dans ce terrain, les déblais seront extraits traditionnellement en adaptant la puissance de la pelle à la nature du terrain.

Dans tous les cas et préalablement à l'exécution des travaux, l'entrepreneur sollicitera l'agrément de la technique choisie et du matériel à mettre en œuvre.

Dans le cas où la réutilisation des matériaux est impossible en remblaiement de tranchées (éléments trop gros suite au minage...) l'entrepreneur utilisera les matériaux issus des autres tranchées pour le remblaiement.

3.7.2.4. Condition d'utilisation des explosifs

Dans la mesure du possible, les terrassements en rocher, même compact seront exécutés mécaniquement :

Soit au compresseur

Soit au brise roche

Soit à la pelle mécanique spécialement équipée à cet effet

Ce n'est qu'après constat de l'échec d'utilisation des moyens mécaniques et sur autorisation du Maître d'œuvre, que l'entrepreneur pourra recourir à l'explosif.

L'entrepreneur sera tenu de fournir au Maître d'œuvre un mémoire explicitant la technique qu'il compte utiliser pour l'ouverture des tranchées dans la roche.

L'utilisation de l'explosif devra respecter scrupuleusement les prescriptions de la réglementation en vigueur. Les dégâts éventuellement causés aux habitations et aux canalisations seront à la charge de l'entrepreneur qui devra être couvert par une assurance.

A cette fin, des constats d'huissier seront réalisés à la charge de l'entrepreneur.

3.7.3. Pose en enrobement des canalisations

- En terrain sensible à l'eau (argile-limon) le lit de pose se fera en gravillons, sur une épaisseur de 10 cm minimum, dans le cas où le réseau EU est à un niveau inférieur au réseau EP, la canalisation sera totalement enrobée de gravillon.
- En terrain rocheux, le lit de pose et l'enrobement se feront au sable de carrière.
- En terrain de bonne qualité, le lit de pose se fera au sable ou aux gravillons, l'enrobement en matériaux du site de bonnes qualités exemptes de pierraille et de matière organique.
- Ces canalisations seront recouvertes à la main jusqu'à 15 cm au-dessus de la génératrice supérieure.

3.7.4. Dimension des tranchées

- La profondeur des tranchées pour les réseaux d'assainissement est déterminée par leur cote fil d'eau et profil en long.

3.7.5. Assise et lit de pose

- Les canalisations seront posées avec précaution sur un lit de pose. Le fond de fouille sera parfaitement dressé et stabilisé.
- La surface sera dressée et compactée pour que le tuyau ne repose sur aucun point dur ou faible.
- Le remblaiement pour l'assise de la canalisation d'assainissement sera exécuté à demi-hauteur de la canalisation avec des matériaux identiques à ceux utilisés en lit de pose.
- Le matériau sera poussé sous les flancs de la canalisation et compacté de façon à éviter tout mouvement de celle-ci.
- L'exécution de l'assise sera réalisée après relevage partiel du blindage s'il existe.

Lorsque la hauteur de remblai au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation sous chaussée sera inférieure à un (1,00) mètre, la canalisation sera posée sur un berceau de béton soutenant le tuyau sur un arc minimum de 120° ou enrobé de béton suivant les ordres du Maître d'Ouvre.

Les collecteurs seront posés à l'aide d'un laser.

Les raccordements des canalisations avec les regards de visite seront obligatoirement par embout préparé pour le scellement de l'étanchéité.

Les coupes et ajustages des canalisations se feront conformément à la notice du fournisseur.

La pente des canalisations principale sera égale ou supérieure à 0.5 %.

La pente des canalisations pour branchement sera égale ou supérieure à 2 %.

ARTICLE 3.8. RENCONTRE DE CANALISATIONS OU CABLES

L'entrepreneur prendra toutes dispositions utiles pour qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations, câbles 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 ou câbles. Il ne sera pas admis à présenter de réclamation de quelque nature que ce soit, du fait que le tracé ou l'emplacement imposé pour les ouvrages l'obligerait à prendre des mesures de soutien.

En cas de dommage causé accidentellement à une canalisation ou un câble, il y aurait lieu de prévenir d'urgence le service intéressé.

ARTICLE 3.9. CONSTRUCTION DES OUVRAGES ANNEXES D'ASSAINISSEMENT

3.9.1. Les regards de visite, ouvrage de sortie du bassin tampon

Les regards à fond préfabriqué seront placés directement sur lit de pose en matériaux sains et soigneusement compactés.

Les fonds de regard à réaliser sur place seront construits de manière à ce que les canalisations d'arrivée et de départ soient englobées jusqu'à leur moitié inférieure, l'épaisseur de béton ne sera pas inférieure à 15 cm.

Les fonds de cunette seront particulièrement soignés avec fil d'eau dirigé dans le sens d'écoulement.

Les plages auront une pente de 10 % et seront finies par une chape lisse.

Les éléments de regards seront joints à l'extérieur avec un élastomère, les joints intérieurs seront réalisés au ciment.

Les regards seront construits de manière à permettre une mise à la cote « voirie intermédiaire » et « voirie définitive » par réhausse en béton à couler sur place ou en élément préfabriqué en béton de chez Bonna Sabla ou d'un type similaire agréer.

Les tampons seront mis à la cote voirie provisoire.

La mise à la cote définitive sera assurée par l'entreprise de voirie simultanément à la réalisation des revêtements de surface.

L'entrepreneur veillera à ce que l'ouvrage de sortie du bassin tampon soit réalisé dans les normes en vigueur, et réponde à toutes les caractéristiques.

3.9.2. Les bouches d'égout

Les ouvrages à construire auront une section adaptée à la grille et comporteront une cheminée en PVCØ400 dans laquelle sera aménagée une décantation d'une hauteur de 86 cm. Un siphon amovible sera mis en place dans la cheminée.

Les avaloirs à grille et les bouches d'égout seront réalisées dans le fil d'eau des caniveaux au niveau de la voirie provisoire.

Chaque ouvrage sera raccordé au collecteur par une canalisation PVC de diamètre 200. Le raccord entre la canalisation et le réseau principal se fera par une culotte (réseau de diamètre inférieur ou égal à 500mm). Ce raccord devra justifier d'une parfaite étanchéité.

Les bouches d'égout et avaloirs à grille seront réalisés en phase de voirie provisoire.

La mise à la cote définitive sera assurée par l'entreprise de voirie simultanément à la réalisation des revêtements de surface.

ARTICLE 3.10. BRANCHEMENTS

Les tranchées et fouilles seront exécutées comme il est dit à l'article 39 du fascicule 70 du C.C.T.G.

Les canalisations seront posées avec précaution sur un lit de pose. Le fond de fouilles sera parfaitement dressé et stabilisé.

Lorsque la hauteur de remblai au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation sous chaussée sera inférieure à un (1,00) mètre, la canalisation sera posée sur un berceau de béton soutenant le tuyau sur un arc minimum de 120° ou enrobé de béton suivant les ordres du Maître d'Œuvre.

Les raccordements des canalisations avec les regards de visite se feront obligatoirement par embout préparé pour le scellement de l'étanchéité.

Les coupes et ajustages des canalisations se feront conformément à la notice du fournisseur.

La pente des canalisations pour branchement sera égale ou supérieure à 2 %.

Les boîtes de branchement seront positionnées à 2,00 m à l'intérieur des lots sur lit de gravillons. Le remblaiement autour de la cheminée sera réalisé en gravillons.

Un massif bétonné sera réalisé pour le scellement du tampon de fermeture. Il aura pour dimension 400 mm (circulaire ou carré). Un lit de pose, parfaitement compacté, sera réalisé pour son assise

ARTICLE 3.11. REMBLAIEMENT ET REMISE EN ETAT DU SOL

L'entrepreneur ne pourra procéder au remblaiement de tranchées qu'après avoir obtenu les résultats demandés lors des épreuves et vérifier que les écartements entre réseau sont en tous points conformes aux prescriptions du C.C.T.P.

Toutefois, sur proposition de l'entrepreneur et avis favorable du Maître d'œuvre et ce dans le cas où les conditions de réalisation sont difficiles ou particulières, les remblaiements pourront être autorisés par tronçon réduit dès la pose des réseaux.

Le remblaiement complémentaire se fera par couche successive dont l'épaisseur variera suivant la qualité portance et le matériel utilisé pour le compactage sans jamais dépasser les 30 cm par couche.

Le remblaiement des tranchées sera effectué comme il est dit à l'article 5 du fascicule 70 du C.C.T.G. Des précautions identiques seront prises pour le remblaiement des fouilles des ouvrages annexes

Les remblais sous chaussées seront effectués par couches successives de trente (30) centimètres d'épaisseur maximum jusqu'au fond de l'encaissement de la chaussée.

Chaque couche sera compactée par un engin vibrant ou à percussion agréé par le Maître d'Œuvre.

Les terres argileuses ou de mauvaise qualité, seront évacuées et remplacées par des remblais pleins, non plastiques et incompressibles.

Le compactage devra atteindre 95 % de l'optimum Proctor Modifié.

Les profils en long et en travers des voies du projet, devront à la fin des travaux être remis dans l'état où l'entreprise les aura trouvés.

ARTICLE 3.12. REMBLAIEMENT ET REFECTION SOUS VOIE COMMUNALE

Le remblaiement des tranchées sous la voie communale sera constitué :

- GNT B 0/31.5 en pleine fouille (les remblais seront effectués par couches successives de vingt (20) centimètre d'épaisseur maximum).
- 1 couche de grave bitume classe 3 de 12 cm
- 1 couche de BBSG classe 1 de 6cm après rabotage

ARTICLE 3.13. REMBLAIEMENT ET REFECTION SOUS VOIE ET ACCOTEMENT DEPARTEMENTALE

L'entrepreneur devra se conformer au règlement de voirie départementale d'Ille et vilaine

3.13.1. Voie départementale :

3.13.1.1. Voie catégorie B /C

- Le remblaiement des tranchées sous la voie communale sera constitué en béton de tranchée ou GNT B.
- Les remblais seront effectués par couches successives de trente (30) centimètre d'épaisseur maximum.
- Chaque couche sera compactée par un engin vibrant ou à percussion agréé par le Maître d'Œuvre.
- Le compactage devra atteindre 95 % de l'optimum Proctor Modifié.
- Le grillage avertisseur
- La réfection provisoire sera réalisée en enrobé à froid
- La réfection définitive comprenant:
 - Sciage à +10cm de part et d'autre du bord de la tranchée
 - Rabotage et terrassement
 - 1 couche de 16 cm de GB 0/14
 - 1 couche de 12 cm de GB 0/14
 - 1 couche de BBSG 6cm
 - Mise en œuvre d'un joint (émulsion sablé ou coulis)

3.13.1.2. Voie catégorie D Trafic >100 pl/j

- Le remblaiement des tranchées sous la voie communale sera constitué en béton de tranchée ou GNT B.
- Les remblais seront effectués par couches successives de trente (30) centimètre d'épaisseur maximum.
- Chaque couche sera compactée par un engin vibrant ou à percussion agréé par le Maître d'Œuvre.
- Le compactage devra atteindre 95 % de l'optimum Proctor Modifié.
- Le grillage avertisseur
- La réfection provisoire sera réalisée en enrobé à froid
- La réfection définitive comprenant:
 - Sciage à +10cm de part et d'autre du bord de la tranchée
 - Rabotage et terrassement
 - 1 couche de 12 cm de GB 0/14
 - 1 couche de BBSG 6cm
 - Mise en œuvre d'un joint (émulsion sablé ou coulis)

3.13.1.3. Voie catégorie D Trafic <100 pl/j

- Le remblaiement des tranchées sous la voie communale sera constitué en béton de tranchée ou GNT B.
- Les remblais seront effectués par couches successives de trente (30) centimètre d'épaisseur maximum.
- Chaque couche sera compactée par un engin vibrant ou à percussion agréé par le Maître d'Œuvre.
- Le compactage devra atteindre 95 % de l'optimum Proctor Modifié.
- Le grillage avertisseur
- La réfection provisoire sera réalisée en enrobé à froid
- La réfection définitive comprenant:
 - Sciage à +10cm de part et d'autre du bord de la tranchée
 - Rabotage et terrassement
 - 1 couche de BBSG 6cm
 - Mise en œuvre d'un joint (émulsion sablé ou coulis)

ARTICLE 3.14. NETTOYAGE DES RESEAUX

L'entreprise devra le nettoyage des canalisations d'eaux usées en fin de 1^{ère} phase.

L'entreprise devra le nettoyage des canalisations d'eaux pluviales et d'eaux usées début de 2^{ème} phase.

ARTICLE 3.15. ESSAIS D'ETANCHEITE ET VISITE DES RESEAUX D'EAUX USEES ET D'EAUX PLUVIALES

3.15.1. Essais d'étanchéité

L'étanchéité du réseau d'eaux usées (collecteurs, antennes, regard et boîtes de branchement) sera vérifiée par l'entrepreneur par le test de l'air (protocole canadien). Si le résultat de ce test n'est pas concluant, l'entrepreneur réalisera un test de l'eau avec une pression appliquée de 0.4 bars pendant une durée de 30 min.

Tous les essais devront être réalisés au plus tard lorsque l'Entrepreneur demande la réception des travaux.

Lorsque les essais ne seront pas concluants, l'entreprise reprendra à ses frais exclusifs le tronçon défectueux, y compris toutes sujétions de terrassements, remblaiement, essais et réfections.

3.15.2. Visite du réseau

Avant l'exécution des essais d'étanchéité, l'entrepreneur fera procéder à la visite par caméra du réseau d'eaux usées et d'eaux pluviales.

Un rapport sera établi en quatre exemplaires avec photos/vidéo et commentaires sur les anomalies et contre-pentes.

Les réparations seront pratiquées immédiatement. Un contrôle sera effectué après les réparations et sera à la charge de l'entrepreneur sur le tronçon défectueux.

Dans l'éventualité où le réseau serait chargé de terre, sable ou pierraille, l'entrepreneur aura l'obligation de procéder au nettoyage par hydrocureuse.

- CHAPITRE 4 -

DISPOSITIONS COMMUNES

ARTICLE 4.1. DOSSIER DE RECOLEMENT

Le Maître d'Oeuvre fournira à l'entrepreneur le fichier du plan des travaux, un fichier point du plan d'implantation du lotissement sous format DXF/DWG.

L'entrepreneur remettra les dossiers de récolement établis à l'échelle 1/200^{ème} en quatre exemplaires papier plus un fichier DXF/DWG, une semaine avant la réception provisoire qui ne sera prononcée que si celui-ci est complet et exact, les dossiers de récolement indiqueront :

Assainissement

- Position, cotes fil d'eau et tampon de chaque regard,
- Distance entre chaque regard,
- Position et cote fil d'eau de chaque branchement particulier,
- Diamètre des canalisations,
- Distance entre l'axe de la canalisation principale ou du regard et de l'axe du branchement particulier.
- Plan détaillé des ouvrages spéciaux,
- Cotation de chaque piquage sur canalisation
- Nature, qualité, et provenance des matériaux utilisés

ARTICLE 4.2. ENTRETIEN PENDANT LE DELAI DE GARANTIE

Pendant le délai de garantie, l'entrepreneur devra exécuter en temps utiles et à ses frais les travaux nécessaires pour assurer l'écoulement des eaux, la remise en forme des talus ainsi que la correction des tassements qui pourraient se produire durant cette période. L'entrepreneur sera responsable de la remise en forme des terrassements après le passage des canalisations dans l'emprise des voies. Il pourra se retourner contre l'entreprise ayant réalisé ces canalisations sans que le Maître d'Oeuvre ait à intervenir.

ARTICLE 4.3. CIRCULATION

Les travaux devront créer le minimum de gêne à la circulation sur les voies aux alentours des travaux.

Aucun dépôt ne devra y être fait, les terres qui pourraient être entraînées par les engins seront aussitôt enlevées et les chaussées nettoyées complètement pour éviter tout accident. Les engins ne pourront être laissés en stationnement sur les voies ouvertes à la circulation.

ARTICLE 4.4. SUJETIONS PARTICULIERES DUES A LA PRESENCE D'AUTRES ENTREPRISES

L'entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation motivée par la gêne que pourrait lui procurer d'autres entreprises travaillant au voisinage ou sur le chantier. Les entrepreneurs devront prendre en commun les mesures nécessaires à l'avancement normal des travaux.

ARTICLE 4.5. ACCIDENTS - RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

Indépendamment de sa responsabilité à l'égard des tiers, l'entrepreneur sera seul et pleinement responsable des accidents et dommages de toutes natures qui surviendraient à son personnel, à son matériel, à de tiers ou à leur matériel, du fait ou à l'occasion des travaux.

Il réglera, le cas échéant, des dommages sans intervention de l'administration.

A

LE

L'ENTREPRISE : :

A

LE

LE MAITRE D'OUVRAGE :