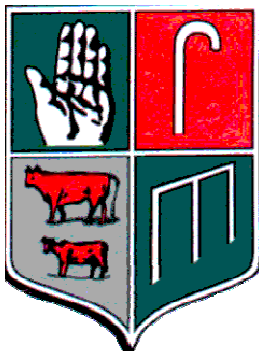


Département du GERS

Commune de MASSEUBE



Place François Mitterrand
31140 MASSEUBE

PROGRAMMATION 2010 ASSAINISSEMENT EAUX USEES

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

4 – Cahier des Clauses Techniques Particulières

Sommaire

CHAPITRE 1 GENERALITES	5
1.1	PREAMBULE..... 6
1.2	CONDITIONS GENERALES ET OBLIGATIONS ASSUMÉES PAR L'ENTREPRENEUR..... 6
1.3	NIVELLEMENT – PLANIMÉTRIE..... 7
1.3.1	NIVELLEMENT..... 7
1.3.2	TRACE EN PLAN..... 7
1.4	CONSISTANCE ET DESCRIPTION GÉNÉRALE DES TRAVAUX..... 7
1.4.1	RESEAU..... 8
1.4.1.1	CANALISATIONS..... 8
1.4.1.2	OUVRAGES ANNEXES..... 8
1.4.2	REFECTION DÉFINITIVES – REVETEMENT DE SURFACE DES CHAUSSEES..... 8
1.5	DESCRIPTION DES OUVRAGES - NATURE DES MATÉRIAUX - CLASSES DE RÉSISTANCE 9
1.6	CONDITIONS PRÉVISIONNELLES DE POSE DES CANALISATIONS – LIMITES DE RESPONSABILITÉ DE L'ENTREPRENEUR..... 9
1.7	CONDITIONS DE SERVICE..... 9
1.8	REMBLAYAGE SOUS CHAUSSEES ET ANNEXES..... 10
1.9	OUVRAGES NON DÉCRITS..... 10
1.10	NETTOYAGE DU CHANTIER..... 10
1.11	RECEPTION DES OUVRAGES..... 10
1.12	INSTALLATION DE CHANTIER..... 10
1.13	LIMITE DE TRAVAUX..... 11
1.14	DEPENSES DE FONCTIONNEMENT..... 11
1.15	ORGANISATION DE CHANTIER – PÉRIODE DE PRÉPARATION..... 11
1.15.1	ORGANISATION DU CHANTIER..... 11
1.15.2	PÉRIODE DE PRÉPARATION..... 11
1.15.3	SIGNALISATION DE CHANTIER..... 12
1.15.4	ÉVACUATION DES DÉCHETS – NETTOYAGE..... 12
1.16	CONDITIONS DU CONTRÔLE DE L'EXÉCUTION..... 13
1.16.1	ORGANISATION DU CONTRÔLE..... 13
1.16.2	PLAN D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ..... 13
CHAPITRE 2 NORMES ET RÉGLEMENTS PROVENANCE	16
2.1	PRÉSCRIPTIONS GÉNÉRALES..... 17
2.2	TERRASSEMENTS – VOIRIES – AMÉNAGEMENTS EXTERIEURS..... 17
2.2.1	GRAVES ET GRANULATS..... 17
2.2.2	LIANTS HYDROCARBONES..... 17
2.2.3	ENDUIT DE PROTECTION ET D'ACCROCHAGE..... 17
2.2.4	ENROBES..... 17

2.2.5	ENDUIT SUPERFICIEL TRICOUCHE	18
2.2.6	FINES D'APPORT.....	18
2.3	ASSAINISSEMENT EAUX USEES	18
2.3.1	CANALISATIONS.....	18
2.3.1.1	PROVENANCE OBLIGATOIRE	18
2.3.1.2	BAGUES D'ETANCHEITE	18
2.3.1.3	MARQUAGE.....	18
2.3.1.4	TUYAUX EN FONTE.....	18
2.3.1.5	TUYAUX EN GRES	18
2.3.1.6	TUYAUX EN POLYCHLORURE DE VINYLE NON PLASTIFIE (PVC-U)	19
2.3.1.7	TUYAUX EN PLASTIQUE THERMODURCISSABLE RENFORCE DE VERRE (PRV)	19
2.3.1.8	CANALISATIONS D'UN TYPE NON COURANT OU NOUVEAU	19
2.3.1.9	CANALISATIONS CONSTRUITES SUR PLACE.....	19
2.3.2	OUVRAGES ANNEXES ET SPECIAUX	19
2.3.3	QUALITE DES MATERIAUX POUR MAÇONNERIES - BETONS ET BETONS ARMES MORTIERS	20
2.3.3.1	CIMENTS	20
2.3.3.2	GRANULATS.....	20
2.3.3.3	EAU DE GACHAGE.....	20
2.3.3.4	ARMATURES POUR BETON ARME.....	20
2.3.3.5	DOSAGE DES BETONS, BETONS ARMES ET MORITERS	20
2.3.3.6	BETON PRET A L'EMPLOI	20
2.3.4	PIECES METALLIQUES.....	20
2.3.5	QUALITE DES MATERIAUX POUR REMBLAIEMENT	21

CHAPITRE 3 MISE EN ŒUVRE	22
---------------------------------------	-----------

3.1	PIQUETAGE SUR LE TERRAIN – DISPOSITIONS GENERALES.....	23
3.2	PLANS DE PIQUETAGE ET DOSSIERS D'EXECUTION – DELAIS DE REMISE ET APPROBATION DES DOCUMENTS.....	23
3.3	DISPOSITIONS GENERALES CONCERNANT LA PREPARATION DE L'EXECUTION DES TRAVAUX.....	24
3.3.1	PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX.....	24
3.3.1.1	PREPARATION DE CHANTIER	24
3.3.1.2	SUIVI DE CHANTIER	24
3.3.2	COMMANDE DES FOURNITURES.....	25
3.3.3	DISPOSITIONS A PRENDRE AVANT TOUTE OUVERTURE DE CHANTIER	25
3.4	NIVELLEMENT.....	25
3.4.1	OPERATIONS PREALABLES A L'EXECUTION	25
3.4.2	POSE	25
3.5	FOUILLES – ÉTAIEMENTS - BLINDAGES	25
3.6	RENCONTRE DE CAVES	26
3.7	RENCONTRE DE CABLES ET CANALISATIONS DE TOUTE NATURE	26
3.8	ÉCOULEMENT DES EAUX.....	26
3.9	ÉPUISEMENTS	27
3.10	DEMOLITIONS	27
3.11	POSE DES TUYAUX EN TERRAIN DIFFICILE	27
3.12	RACCORDEMENTS.....	27
3.13	POSE D'ÉLEMENTS PREFABRIQUES	28
3.14	BETONS.....	28

3.14.1	BETON VIBRE	28
3.14.2	PRELEVEMENTS.....	29
3.14.3	CONTROLE DE RESISTANCE DU BETON A LA COMPRESSION.....	29
3.14.4	CONTROLE DE PLASTICITE DU BETON.....	29
3.15	MAINTIEN DE LA CIRCULATION ET DES ACCES AUX IMMEUBLES RIVERAINS	29
3.16	REMBLAI DES FOUILLES	29
3.17	OBJECTIFS DE DENSIFICATION	30
3.18	RETABLISSEMENT PROVISOIRE DU REVETEMENT DES CHAUSSEES ET TROTTOIRS	30
3.18.1	COUCHE DE BASE ET DE FINITION EN ENROBES	30
3.19	TRAVAUX PRESENTANT DES DIFFICULTES SPECIALES	31

CHAPITRE 4 MODE D’EVALUATION DES OUVRAGES	32
--	-----------

4.1	BORDEREAU DES PRIX	33
4.2	TERRASSEMENTS.....	33
4.3	OUVRAGES D’ECOULEMENT GRAVITAIRE.....	33
4.4	OUVRAGES COMPLETS	33
4.5	CONTROLES	33

CHAPITRE 5 ANNEXE : LARGEURS DE TRANCHEES.....	35
---	-----------

CHAPITRE 1

GENERALITES

1.1 PREAMBULE

Le présent document a pour objet de définir l'ensemble des prestations et ouvrages nécessaires à la réalisation des travaux d'assainissement eaux usées pour le programme 2010 sur la commune de MASSEUBE.

Les travaux à exécuter sont déterminés par :

- ⇒ les articles suivants du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) et pièces écrites,
- ⇒ les plans du dossier dont la liste figure à l'article 2 du CCAP.

1.2 CONDITIONS GENERALES ET OBLIGATIONS ASSUMÉES PAR L'ENTREPRENEUR

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) fixe, dans le cadre du Cahier des Clauses Techniques Générales (CTG), les conditions techniques particulières des travaux du marché.

Le CTG est constitué de l'ensemble des fascicules applicables aux marchés publics des travaux passés au nom de l'Etat et plus particulièrement le fascicule n° 70 " OUVRAGES d'ASSAINISSEMENT ".

En outre :

- les composants utilisés doivent être conformes à la Norme NF EN 476 " Prescriptions générales pour les composants utilisés dans les réseaux d'assainissement à écoulement libre ",
- la mise en œuvre et les essais sont effectués dans les conditions de la Norme NF EN 1610 : " Mise en œuvre et essais des branchements et collecteurs d'Assainissement ".
- l'exécution des tranchées doit être conforme aux stipulations de la Norme NF P 98-331 " Tranchées : Ouverture - Remblayage, Réfection ".

D'autre part, les matériaux employés doivent être conformes aux Normes NF correspondant à leur nature et appelées au Chapitre 2 ci-après.

Les essais à réaliser en laboratoire ou sur place seront conduits conformément aux modes opératoires de l'AFNOR.

Les ouvrages à exécuter sont définis par les pièces écrites et dessinées, plans, coupes, dessins de détails. L'ensemble de ces documents constitue un tout qui définit la prestation.

Toute entreprise est tenue de prendre connaissance de la totalité des documents d'appel d'offres (plans et pièces écrites y compris les annexes) afin de ne rien ignorer de l'ensemble des prestations.

Une omission sur un dessin ou dans les pièces écrites n'aura pas pour effet de soustraire l'Entrepreneur à l'obligation d'exécuter les ouvrages tels qu'ils sont soit dessinés, soit écrits, pour le montant inscrit au marché.

Sauf exception mentionnée dans les pièces écrites, le fait par l'Entrepreneur de devoir soit la pose, soit l'installation d'un appareil ou d'un matériau, implique la fourniture de cet appareil ou de ce matériau.

En aucun cas, sauf mention expresse dans les pièces écrites, le terme "mise en œuvre" ne pourra être interprété comme prestation de pose sans fourniture.

Il appartiendra aux soumissionnaires, au cours de l'étude détaillée qu'ils feront en vue de l'établissement de leur soumission, de signaler, le cas échéant, au BET, les omissions, imprécisions et contradictions qu'ils auraient pu relever dans les documents qui leur ont été remis et demander les éclaircissements nécessaires.

L'Entrepreneur ne pourra, en conséquence, se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les pièces du marché, pour refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement des travaux et des installations techniques suivant les règles de l'art et selon les précisions données sur les plans et les pièces écrites, pour prétendre ultérieurement à un supplément au prix forfaitaire souscrit.

Au cas où certaines dispositions de dessins et des pièces écrites prêteraient à interprétation, la solution adoptée devra être conforme aux règles de la bonne construction et être approuvée par le Maître d'œuvre. Elles n'entraîneront pas de modification au prix souscrit, sauf demandes ou modifications expresses du Maître d'ouvrage qui seront réglées par attachement suivant le bordereau de prix.

Avant tout commencement d'exécution, l'Entrepreneur est tenu de vérifier, sous sa responsabilité, les cotes et niveau figurant aux plans dessins et croquis.

Sous réserve de cette vérification et des modifications de détails qui pourraient éventuellement recevoir l'agrément du BET, l'Entrepreneur est tenu de se conformer aux plans d'ensemble et de détail.

Les plans d'exécution des travaux, croquis, études ou échantillons qui sont à soumettre à l'agrément du Maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre, devront être présentés en temps opportun, pour qu'ils puissent être examinés sans apporter de retard à la poursuite normale des travaux (fin du mois de préparation).

		CCTP – Cahier des Clauses Techniques Particulières	6	/	35	
--	--	--	---	---	----	--

La vérification et la mise au point des documents présentés par l'Entrepreneur laisseront l'entière responsabilité au titulaire du marché.

La vérification et l'acceptation de ces documents auront pour seul objet de constater qu'ils ne sont pas contraires aux prescriptions des pièces écrites et des dessins.

Il appartiendra à l'Entrepreneur titulaire du marché de se mettre en rapport avec les Services Publics locaux et demander éventuellement les autorisations nécessaires pour l'exécution des travaux de branchement sur les réseaux urbains et raccordement des voies.

Il devra tenir compte dans l'établissement de ses prix de la présence des divers réseaux et ouvrages qu'il devra respecter ; en cas de détérioration, les frais de remise en état seront à sa charge.

1.3 NIVELLEMENT – PLANIMETRIE

1.3.1 NIVELLEMENT

Les cotes de nivellement indiquées sur les plans relatifs à l'opération sont définies par rapport au zéro du nivellement général de la France (NGF – Système « altitude normale ») et sont exprimées en mètres.

1.3.2 TRACE EN PLAN

Le tracé du réseau présentera les alignements et les courbes définis sur les plans visés au CCAP et correspondant au projet.

1.4 CONSISTANCE ET DESCRIPTION GENERALE DES TRAVAUX

L'entreprise comprend toutes les fournitures à pied d'œuvre nécessaires à la complète exécution du projet défini dans le présent dossier, avec, outre les prestations classiques définies à l'article 1.3.1 du fascicule n° 70 du CCTG :

- ⇒ les sondages de reconnaissance pour contrôler que la nature réelle du sous-sol et son encombrement sont bien compatibles avec les modes d'exécution prévus et les caractéristiques des fournitures, les études d'exécution, notamment les notes de calculs justifiant que la résistance des fournitures est adaptée au site, aux conditions d'exécution tant en section courante que dans les cas particuliers de pose, ainsi qu'aux sollicitations extérieures dues aux surcharges de circulation et de chantier
- ⇒ l'installation et la signalisation temporaire de chantier,
- ⇒ les travaux préalables aux démolitions de chaussées, terrassements, et démolitions de toute nature,
- ⇒ les déblais généraux en tranchée, y compris protection contre les éboulements et pompage
- ⇒ la fourniture et la pose du réseau d'assainissement
- ⇒ les branchements particuliers et travaux accessoires (percements, rétablissement des clôtures...) dans les limites prescrites sur le chantier par le Maître d'Oeuvre,
- ⇒ la campagne d'essais à la plaque des fonds de fouilles,
- ⇒ la réalisation des remblais en grave tout venant,
- ⇒ le compactage des plates-formes,
- ⇒ la réfection définitive des chaussées en bicouche et / ou enrobé,
- ⇒ la réalisation des ouvrages annexes et accessoires définis au Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) ou ordonnés par le Maître d'Oeuvre
- ⇒ les essais et contrôles,
- ⇒ la remise en état des lieux après travaux,
- ⇒ le dossier de récolement.

Il est précisé que le marché ne comprend pas :

- les tests de vérification des branchements à la fumée - aux colorants, restant entendu que dans tous les cas, l'Entrepreneur doit assurer, à ses frais, les essais d'auto-contrôle.

1.4.1 RESEAU

1.4.1.1 CANALISATIONS

Réseau principal :	PRG2010
Ø mm	200
Linéaire en m :	1 085,00 m
Nature du matériau :	PVC
Mode d'assemblage	Par joint souple
Classe de résistance :	CR8

Branchements :	PRG2010
Ø mm	160
Linéaire en m :	178,00 m
Nature du matériau :	PVC
Mode d'assemblage	Par joint souple
Classe de résistance :	CR8

1.4.1.2 OUVRAGES ANNEXES

Regards de visite	PRG2010
Nombre	33
Nature du matériau :	béton
Dimensions intérieures	Ø1000
dispositif de fermeture :	fonte, trafic intense

Regards de branchement	PRG2010
Nombre	40
Nature du matériau :	PVC
Dimensions intérieures	Ø315
dispositif de fermeture :	fonte, trafic intense

1.4.2 REFECTION DEFINITIVES – REVETEMENT DE SURFACE DES CHAUSSEES

Revêtement de surface des chaussées voie communale:
 . matériau : revêtement tricouche

Revêtement de surface des chaussées route départementale:
 . matériau : Grave émulsion
 . épaisseur : mini 5 cm

1.5 DESCRIPTION DES OUVRAGES - NATURE DES MATERIAUX - CLASSES DE RESISTANCE

Les ouvrages à réaliser sont définis par le BET et figurent au présent Dossier de Consultation des Entreprises (D.C.E.).

La nature des matériaux à employer est définie dans le présent CCTP ou dans l'offre de l'Entreprise. Elle doit obligatoirement être conforme aux prescriptions du CCTG et du présent CCTP.

La classe de résistance doit être adaptée aux conditions prévisionnelles de pose rappelées à l'article suivant ou stipulées dans l'offre de l'entrepreneur.

Si, pour convenance de chantier (tranchée de largeur différente, mode d'enlèvement des blindages différent, nature différente du matériau de remblai dans la zone de remblai soigné, non compactage de ce dernier matériau), la classe de résistance doit être modifiée, l'entrepreneur peut être autorisé par le Maître d'Oeuvre à opérer cette modification sur présentation préalable d'une note de calculs dûment justifiés.

Si cette modification est rendue nécessaire pour cause fortuite (nature locale du terrain, présence de nappe imprévue, points particuliers de pose, modifications de tracés, elle se fera à l'initiative de l'Entrepreneur qui demeure responsable de l'adéquation des matériaux aux conditions de pose, mais sur autorisation écrite du Maître d'Oeuvre (compte-rendu de réunion ou ordre de service).

1.6 CONDITIONS PREVISIONNELLES DE POSE DES CANALISATIONS – LIMITES DE RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

Les paramètres de conditions de pose pris en compte dans la définition prévisionnelle des classes à employer sont les suivants :

- a) Hauteurs de remblaiement : suivant profil en long
- b) Largeur de tranchée : voir annexe
- c) Matériau de remblaiement de la zone de remblai soigné suivant stipulations particulières définies dans le détail estimatif du DCE
- d) Matériau de remblaiement de la tranchée suivant stipulations particulières définies dans le détail estimatif du DCE
- e) Nature du compactage
 - Lit de pose non compacté
 - Remblai : compacté contrôlé vérifié : contrôle des moyens de compactage mis en œuvre avec vérification que le compacté est supérieur à 90 % de l'OPN.
- f) Objectifs de densification
 - Ils sont définis à l'article 3.17 ci-après.
- g) Retrait des blindages : panneaux retirés sur la hauteur de la couche après compactage
- h) Nappe phréatique pouvant noyer la canalisation : absence
- i) Surcharges routières : absence (desserte de riverains uniquement) sur la grande majorité du tracé

Lors de l'étude de son offre, l'Entrepreneur a dû contrôler que les paramètres qu'il compte employer réellement sont compatibles avec la classe de résistance des fournitures proposées (classes de tuyaux, de tampons, etc...).

Si un doute subsiste, en cas de limite de validité de la classe de résistance par exemple, il doit procéder à toute vérification in situ avant d'arrêter ses commandes. Responsable des moyens mis en oeuvre, il est tenu de vérifier tout au long du chantier l'adéquation des matériaux aux conditions de pose.

Sauf autorisation écrite du Maître d'Oeuvre de modifier les conditions de pose, il devra supporter les éventuelles conséquences économiques de la non vérification ou de la vérification tardive de cette adéquation ainsi que celles qui résulteraient de l'emploi de moyens inadéquats à la classe de résistance de la fourniture.

1.7 CONDITIONS DE SERVICE

Le fluide à conduire est constitué d'eaux usées urbaines.

L'existence ou non de surcharges routières est précisée au " i " de l'article précédent. Il convient en outre de prendre en compte l'existence éventuellement plus néfaste des surcharges de chantier pour définir la résistance des fournitures.

1.8 REMBLAYAGE SOUS CHAUSSEES ET ANNEXES

Le remblayage sous chaussées doit être réalisé suivant les prescriptions de la permission de voirie, avec des matériaux et une mise en œuvre conformes aux stipulations des articles 3.16 et 3.17 ci-après qui rappellent l'importance de respecter les dispositions de la Norme NF-P 98-331 " Chaussées et dépendances - Tranchées - Ouverture - Remblayage et Réfection ".

1.9 OUVRAGES NON DECRITS

La description des ouvrages n'implique pas la limitation des travaux de l'entreprise ; elle comprend non seulement les ouvrages décrits sommairement ci-dessus, mais également tous les ouvrages nécessaires quelle que soit leur importance ou leur nature pour la réalisation des terrassements, chaussées, trottoirs, piétonniers, réseaux...

1.10 NETTOYAGE DU CHANTIER

L'Entrepreneur devra assurer l'enlèvement des gravats, déchets de matériaux ou autres, provenant de l'exécution de ses travaux, afin que l'espace aménagé et les aires de stockage ou d'installation de chantier soient remis au Maître d'ouvrage dans un parfait état de propreté.



Dans le cas où des nettoyages n'auraient pas été exécutés, le Maître d'œuvre en fera assurer l'exécution par l'Entrepreneur de son choix, autant de fois qu'il le juge nécessaire et les frais en seront retenus sur les décomptes de travaux.

De plus, l'Entrepreneur devra assurer la surveillance des voies publiques lors des entrées et sorties des camions et autres véhicules.

Il assurera également tous nettoyages nécessaires des voies publiques empruntées en limite de chantier, en particulier pendant les travaux de terrassement, d'enlèvement ou d'apport de matériaux.

1.11 RECEPTION DES OUVRAGES

La réception des ouvrages sera effectuée conformément à la réglementation en vigueur, à savoir :

-  le constat d'achèvement d'ouvrage ou de partie à la demande de l'Entrepreneur ou du Maître d'œuvre,
-  visite préalable à la réception des travaux, avec les concessionnaires et le Maître d'œuvre.

1.12 INSTALLATION DE CHANTIER

L'Entrepreneur se mettra en rapport avec le maître d'œuvre qui lui indiquera l'emplacement des ses installations de chantier à proximité des travaux.

Comme prévu à l'article 31 du CCAG, il se procurera à ses faits, risques et périls, les terrains supplémentaires dont il pourra avoir besoin.

Il est spécifié que seuls les emplacements indiqués par le Maître d'œuvre pourront être aménagés et utilisés en aires de roulement et de stockage pour les besoins du chantier. Il veillera à ce que les stockages de matériaux soient réalisés de manière à ne présenter aucun danger tant pour son personnel que pour les tiers.

L'Entrepreneur pourra, après accord du coordinateur assurant la maîtrise du chantier, réaliser tous les ouvrages nécessaires à l'établissement des aires de stockage des matériaux, sanitaires, etc..., qui lui seront nécessaires.

En fin de travaux, tous les aménagements de chantier seront enlevés et le terrain sera rendu aux cotes figurant sur le projet, y compris toute démolition et enlèvement des gravats hors de l'emprise de l'opération.

La non observation de cette spécification, même partielle, entraînera à la charge de l'Entrepreneur, toutes les conséquences en découlant, aussi bien pour ses propres travaux que pour les ouvrages des autres spécialités participant à la réalisation.

L'entreprise ne pourra se prévaloir de l'extension simultanée des travaux étrangers à l'entreprise pour justifier des sujétions imprévues.

1.13 LIMITE DE TRAVAUX

Les limites sont définies sur plan.

Les travaux faisant l'objet du présent marché sont situés dans la commune de l'Isle Jourdain, suivant le plan de situation.

1.14 DEPENSES DE FONCTIONNEMENT

Ces dépenses seront prises en charge par l'entreprise et concernent :

- ⇒ Les consommations d'eau,
 - ⇒ Les dépenses d'énergie des installations de chantier,
 - ⇒ L'entretien des installations de chantier et des installations sanitaires,
 - ⇒ L'entretien des voies publiques et accès chaussées, clôtures chantier...
- sauf dégradations évidentes constatées et imputables à une autre entreprise.

1.15 ORGANISATION DE CHANTIER – PERIODE DE PREPARATION

1.15.1 ORGANISATION DU CHANTIER

Dès le démarrage des travaux, l'entreprise assurera l'installation, la gestion et la maintenance complète des installations de chantier.

Tous les dispositifs de chantier complémentaires nécessaires au bon déroulement des travaux sont à la charge de l'entreprise.

1.15.2 PERIODE DE PREPARATION

La période de préparation aura une durée de 3 semaines ; cette durée n'est pas comprise dans le délai global des travaux.

Ce délai de préparation sera utilisé pour :

- ☒ Les installations et lancement du chantier,
- ☒ Obtenir les premiers plans avec mention BPE (Bon pour Exécution) permettant de passer les premières commandes nécessaires aux phases de démarrage,
- ☒ Établir les conditions d'intervention sur le chantier en collaboration avec le Maître d'ouvrage,
- ☒ Établir les calendriers d'exécution,
- ☒ Effectuer toutes les démarches administratives réglementaires,

Ce délai fixé pour la période de préparation n'interdit pas à l'Entrepreneur d'intervenir plus tôt pour certains travaux préparatoires :

- ⇒ Démarrage des installations de chantier,
- ⇒ Protection des ouvrages existants,

Il établira les DICT auprès des Concessionnaires et prendra contact avec les différents services techniques, Mairies, DDE, Conseil Général, ...

Pendant la période de préparation, l'entreprise établit, sous le contrôle du Maître d'œuvre et du Coordinateur Sécurité et Santé, le plan d'installation de chantier. Ce plan est établi en accord avec les différentes entreprises devant intervenir sur le chantier. Il devra avoir obtenu l'accord du Maître d'œuvre et du Coordinateur Sécurité et Santé. L'article 8 du CCAP précise les éléments à prendre en compte pour les installations de chantier.

Ce plan fait apparaître notamment :

- ✓ L'emplacement des clôtures d'installations de chantier et zone de cantonnement,

- ✓ L'emplacement de la zone de cantonnement avec les installations obligatoires destinées au personnel et conforme à la réglementation,
- ✓ Les schémas de branchements provisoires d'eau, d'électricité avec position des armoires, zone de cantonnement, etc...
- ✓ La signalisation en phase d'installation de chantier et en phase travaux mentionnant la circulation des véhicules,
- ✓ Tous détails non énumérés ci-dessus, mais que les Entreprises jugeraient bon d'ajouter pour la facilité de leur installation.

L'Entrepreneur devra assurer la mise à jour de ce plan jusqu'à son acceptation par le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage.

Le plan général de coordination intégrera ces dispositions qui seront adaptées dès que les entreprises ou fournisseurs appelés à intervenir seront connus : les entreprises ne pourront s'opposer à ces interventions, mais devront tout faire pour les faciliter.

1.15.3 SIGNALISATION DE CHANTIER

L'entrepreneur devra les éventuels nettoyages de chaussée publique dus à la circulation des engins et véhicules de son propre chantier.

Il prévoira, dans son offre, le maintien de tous les accès riverains pendant toute la durée des travaux.

La signalisation de chantier et le fléchage des déviations sont posés en accord avec les services chargés de la voirie et maintenus constamment en bon état de visibilité.

Les panneaux de signalisation temporaire à mettre en place par l'entreprise seront rétro réfléchissant de classe II. Ils seront de taille "Gamme normale".

Pour le contenu de cette signalisation, l'entrepreneur se référera au livre I de SETRA, Manuel du chef de chantier, et à la circulaire interministérielle de la signalisation routière.

L'entrepreneur veillera à ce qu'aucune tranchée ne soit accessible au public, et s'assurera de disposer les barrières protégeant les tranchées exceptionnellement non rebouchées en fin de journée. Elles doivent être protégées par barrières emboîtées en continu

Toute dénivellation dans les cheminements de piétons doit être soulignée à l'aide de peinture fluorescente ou autre dispositif attirant l'attention des usagers.

1.15.4 ÉVACUATION DES DECHETS – NETTOYAGE

L'entreprise devra intégrer, dans ses prix, les coûts de tris (déchets d'emballages, déchets inertes,...), le transport et la mise en dépôt autorisé.

a) Enlèvement des gravats

L'Entrepreneur se chargera de l'évacuation des gravats et déchets de l'ensemble du chantier par la mise à disposition de bennes dans le respect de la réglementation.

NOTA : *les déchets combustibles ne seront pas brûlés mais évacués à la décharge autorisée.*

b) Nettoyage de chantier

Rappel : Les nettoyages de chantier doivent permettre d'aboutir, au moment des opérations préalables à la réception des travaux, à un état de propreté suffisant afin de permettre au Maître d'œuvre d'effectuer ses contrôles : les nettoyages de mise en service (voir ci-après) seront exécutés juste avant la réception des ouvrages et doivent permettre au Maître d'ouvrage de disposer d'un ensemble parfaitement propre et disponible sans nettoyage complémentaire d'aucune sorte.

L'Entrepreneur, après chaque intervention en un lieu donné, doit laisser l'emplacement propre et libre de tous déchets.

Le Maître d'ouvrage pourra demander à une Entreprise spécialisée d'intervenir si les conditions de nettoyage du chantier étaient jugées insatisfaisantes : cette intervention ne serait toutefois possible que si la demande du Maître d'œuvre portée au compte rendu de chantier n'était pas satisfaite la semaine suivante.

c) Nettoyage de mise en service

Avant réception des ouvrages par le Maître d'ouvrage, l'ensemble de l'opération doit être nettoyé : en dérogation à l'Article A.3.3.3 de l'annexe de la norme NF P 03.001, le fait d'imputer le nettoyage de mise en service à des Entrepreneurs déterminés n'empêche pas chaque Entrepreneur d'effectuer le nettoyage de ses ouvrages ; en effet,

ce nettoyage se fera après passage de toutes les Entreprises pour levée de réserves qui auront été notées lors des opérations préalables à la réception. Ces opérations de nettoyage de mise en service visent à remettre au Maître d'ouvrage un ensemble parfaitement propre : seules les visites de réception pourront se dérouler à la suite de ces nettoyages.

1.16 CONDITIONS DU CONTROLE DE L'EXECUTION

1.16.1 ORGANISATION DU CONTROLE

L'Entrepreneur organisera sur son chantier un contrôle d'exécution comprenant un contrôle interne et un contrôle externe :

- Le contrôle interne à la chaîne de production et intégré à la conduite de chantier,
- Le contrôle externe à la chaîne de production et placé sous la direction d'un Responsable Assurance Qualité.

Les modalités de fonctionnement de ces deux niveaux de contrôle seront à définir dans le Plan d'Assurance de la Qualité établi lors de la période de préparation de chantier par l'Entrepreneur. Ce PAQ devra être soumis au VISA du Maître d'œuvre et prendra en compte l'ensemble des travaux, objet du présent dossier.

Le Maître d'œuvre prescrira les contrôles suivants effectués par l'Entrepreneur :

- compacité de l'assise et de l'enrobage des canalisations,
- compacité des remblais et couches de chaussées au pénétromètre.
- Portance du remblai par essais de plaque.
- Etanchéité sous pression intérieure ou extérieure, suivant la procédure du fascicule 70
- Contrôle du bon écoulement suivant fascicule 70.
- Contrôle caméra.
- Essais de résistance du béton suivant article 3.14.3 ci-après.
- Contrôle de plasticité du béton suivant article 3.14.4 ci-après.

En cas de non-conformité des contrôles, l'Entrepreneur doit remédier dans le délai le plus court à la reprise des parties d'ouvrages défectueuses. Il supportera toutes les conséquences, frais et pénalités résultant notamment des l'occupation de voirie, de la prolongation de servitudes de passage des pénalités de retard, de l'entretien de la signalisation et des déviations de circulation et des contrôles de conformité jusqu'à ce que ces derniers soient acceptés.

1.16.2 PLAN D'ASSURANCE DE LA QUALITE

Il explicitera des dispositions adoptées par l'Entrepreneur pour obtenir la qualité requise et les modalités des contrôles internes et externes à la chaîne de production.

MISSION DU CONTROLE EXTERNE

Le contrôle comprendra la vérification systématique de la totalité des documents d'exécution. Il sera tout particulièrement effectué au titre de ce contrôle les vérifications suivantes (liste non exhaustive) :

- L'organisation du contrôle interne notamment la mise en place des procédures d'exécution,
- La surveillance du contrôle interne à l'aide de documents de suivi,
- La conformité des approvisionnements en matériaux et matériels de l'ensemble du chantier, et notamment leur cohérence avec les conditions de pose et en particulier, la hauteur de remblais, le mode de retrait du blindage, la nature des matériaux de remblayage,
- L'étalonnage et la vérification des matériels d'essais,
- Le contrôle de conformité aux spécifications du produit fini et la rédaction des certificats de conformité :
 - Des graves non traitées (GNT pour chaussée et trottoirs),
 - Des graves bitumes,
 - Des bétons bitumineux (bicouche, tricouche, enrobé),
 - Des bétons pour trottoirs et ouvrages
- Le suivi des co-traitants ou sous-traitants auxquels des contrôles spécifiques sont demandés,
- La mise en place de mesures correctives en cas de divergence de la qualité,
- Le contrôle de la géométrie et de la topographie des différentes couches et ouvrages d'assainissement, avant et en cours de construction,
- L'exploitation et l'archivage de tous les résultats relevés.

POINTS CRITIQUES ET POINTS D'ARRET

Le PAQ intègrera les points critiques et les points d'arrêt proposés. Il intègrera en particulier les points définis ci-après :

	POINT CRITIQUE CONTROLE INTERNE	POINT D'ARRET CONTROLE EXTERNE	POINT D'ARRET LEVE PAR LE MAITRE D'ŒUVRE
<u>TRAVAUX PREPARATOIRES</u>			
Documents d'exécution		X	X
Installation de chantier	X	X	
Ouvrages de drainage provisoires	X	X	
Dégagement des emprises	X	X	
<u>TERRASSEMENTS</u>			
Documents d'exécution		X	X
Implantation, piquetage	X	X	X
Décapage - Mise en stock	X	X	
Terrassements généraux tranchées (déblais - remblais)	X	X	X
Contrôle altimétrique	X	X	
Compactage fond de forme voirie	X	X	
<u>ASSAINISSEMENT</u>			
Documents d'exécution		X	X
Réception des matériaux et fournitures	X	X	
Implantation, piquetage	X	X	
Exécution des fouilles (réseaux)			
‣ compactage fond de fouille	X	X	
‣ pose canalisations	X	X	
‣ nivellement des ouvrages	X	X	X
Compactage remblaiement des fouilles	X	X	X
Étanchéité des canalisations, des branchements et des regards	X	X	X

	POINT CRITIQUE CONTROLE INTERNE	POINT D'ARRET CONTROLE EXTERNE	POINT D'ARRET LEVE PAR LE MAITRE D'ŒUVRE
<u>VOIRIES</u>			
Documents d'exécution		X	X
Réception des matériaux et fournitures	X	X	X
Mise en œuvre des GNT			
› compactage	X	X	X
› réglage et compactage final	X	X	X
› portance des couches sous chaussée	X	X	X
Mise en œuvre du revêtement			
› compactage	X	X	X
› mode de réglage pour mise en œuvre	X	X	
› mise en œuvre			
- aspect de surface	X	X	X
- planimétrie			
Réception des matériaux et fournitures		X	X
Implantation des voiries	X	X	X
Réception des ouvrages avec les fournisseurs	X	X	X

CHAPITRE 2

NORMES ET REGLEMENTS

PROVENANCE

2.1 PRESCRIPTIONS GENERALES

La provenance et la qualité des matériaux et fournitures doivent être conformes :

- aux prescriptions définies dans le Cahier des Clauses Techniques Générales C.C.T.G. (Fascicule n°70),
- aux indications du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.),
- aux plans d'exécution.

Les normes auxquelles doivent satisfaire les matériaux tant en ce qui concerne leurs caractéristiques que leurs modalités d'essai, de contrôle et de réception sont les Normes françaises en vigueur. Leurs références précisées aux articles suivants ou au fascicule 70 du CCTG sont indicatives. Tout texte homologué postérieurement et jusqu'à la date de signature du marché se substitue au texte référencé.

2.2 TERRASSEMENTS – VOIRIES – AMENAGEMENTS EXTERIEURS

Les principes régissant l'exécution des terrassements sont ceux définis au CCTG Fascicule 2 "Terrassements généraux" et de ses annexes.

2.2.1 GRAVES ET GRANULATS

Ballastières ou carrières proposées par l'entreprise et agréées par le Maître d'œuvre.

Les dispositions du fascicule 23 du CCTG - caractéristiques conformes aux spécifications des normes XP P 18.540 et NF P 98-129 avec :

- › graves 0/20 catégorie CIIIb avec $I_c > 30$
- › graves 0/80, catégorie D3 (GTR 92 du Setra), refus au tamis $< 10\%$, passant au tamis de $80\mu\text{m} < 5\%$, équivalent de sable > 30 , coeff LA < 40
- › Granulats GB et GE 0/14 conformes aux spécifications de la norme NF P 98-138 : Catégorie CIIIa : 3 fractions 0/2, 2/6.3, et 6.3/14 – Compacité $> 85\%$ – rapport I/C > 0.55 – résistance à la compression à $18^\circ\text{C} > 2\text{ MPa}$
- › Granulats Enduit superficiel d'usure conforme aux spécifications de la norme NF P 98-160 – Classe CII, CPA > 0.50 , Indice de concassage IC = 100:
 - Tricouche : 3 fractions 4/6, 6/10 et 10/14
- › Granulats BBSG 0/10 conforme aux spécifications de la norme NF P 98-130 – Catégorie CIIIa : 3 fractions 0/2, 2/6.3 et 6.3/10, rapport de concassage RC > 2

- › Indice de concassage IC ≥ 60

2.2.2 LIANTS HYDROCARBONES

Conformes à la norme NF EN 12-591 et au fascicule 24 du CCTG.

- › Bitume 60/70 conforme aux spécifications des Normes T 65-000, T 65-001, T 65-004 pour BBSG
- › Émulsion à 65 % de bitume pur, type cationique, conforme à la norme T 65-011

2.2.3 ENDUIT DE PROTECTION ET D'ACCROCHAGE

Il sera réalisé dans les conditions de l'article 16.6.1 du Fascicule 25 du CCTG avec :

- › Sur GNT : norme NF P 98.160
 - 1 kg/m² de bitume résiduel
 - Granulats 4/6 : 6 l/m²
- › Sur GB : bitume résiduel : 250 g/m²

2.2.4 ENROBES

Conformes aux normes ci-dessous et au fascicule 27 du CCTG :

- › BBSG 0/10 selon la norme NFP 98-130, avec K module de richesse ≥ 3.4 ;

2.2.5 ENDUIT SUPERFICIEL TRICOUCHE

Conforme à la norme NF P 98-160 – Chaussée ESU3, et au fascicule 26 du CCTG :

- > 1^{ère} couche : liant à 2,5 kg/m² d'émulsion
- > 2^{ème} couche : gravillons 10/14 à 12 l/m²
- > 3^{ème} couche : liant à 1,5 kg/m²
- > 4^{ème} couche : tamisage de gravillons 6/10 à 8 l/m²
- > 5^{ème} couche : liant à 1 kg/m²
- > 6^{ème} couche : tamisage de gravillons 4/6 à 5 l/m²

Le liant sera une émulsion cationique de bitume de répandage à 65 %.

2.2.6 FINES D'APPORT

Elles seront conformes aux spécifications de la norme NF P 98-540. Les caractéristiques et valeurs à retenir sont celles figurant dans les normes pour enrobés BBSG.

2.3 ASSAINISSEMENT EAUX USEES

L'ensemble des spécifications du Fascicule 70 est applicable.

2.3.1 CANALISATIONS

2.3.1.1 PROVENANCE OBLIGATOIRE

D'une manière générale, les produits employés doivent être conformes aux prescriptions de la norme NF EN 476 qui remplace la norme NFP 100.

Toutes les canalisations et fontes de voirie doivent être revêtues de la marque NF ou faire l'objet d'un certificat de qualité conforme à la normalisation.

Toutes les canalisations et produits non certifiés conformes à la normalisation doivent faire l'objet d'un " avis technique favorable " de la part de la commission interministérielle (Arrêté du 02/12/69). Il est rappelé que le marquage CE ne constitue pas une certification.

Si le produit n'est pas certifié conforme aux normes et si le fournisseur n'a pas l'agrément " S-P ", l'entrepreneur devra produire les procès verbaux d'essais sur un échantillonnage de la livraison défini par le Maître d'Oeuvre. Les essais doivent être exécutés par un organisme agréé par le Maître d'Oeuvre et sont exécutés aux frais de l'Entrepreneur.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur doit vérifier que la classe ou la série employée est compatible avec les conditions précisées au Chapitre III du fascicule n° 70 du CCTG.

2.3.1.2 BAGUES D'ETANCHEITE

Les spécifications de la Norme NF EN 681-1 et 681-2 doivent être respectées.

Il est rappelé que les bagues d'étanchéité doivent être fournies par le producteur des tuyaux posés. Leur coût est inclus dans le prix du tuyau.

2.3.1.3 MARQUAGE

Les références de la certification de l'organisation qualité de fabrication conforme à la norme NF EN ISO 9002 doivent être apposées sur le produit, si elle existe.

2.3.1.4 TUYAUX EN FONTE

Les tuyaux en fonte assainissement doivent obligatoirement être conformes à la norme NF EN 598. L'emploi de fonte dont le revêtement intérieur n'est adapté qu'au transport d'eau potable est interdit.

2.3.1.5 TUYAUX EN GRES

Les tuyaux en grès doivent obligatoirement être conformes à la norme NF EN 295.

2.3.1.6 TUYAUX EN POLYCHLORURE DE VINYLE NON PLASTIFIE (PVC-U)

Les tuyaux en polychlorure de vinyle doivent obligatoirement être conformes aux normes NF P 16-352, XP P 16 362 (PVC-U à paroi structurée), NF P 41 213 (eaux usées - eaux vannes) et NF T 54 002. L'emploi de tuyaux à assemblage collé est interdit pour la pose en tranchée.

2.3.1.7 TUYAUX EN PLASTIQUE THERMODURCISSABLE RENFORCE DE VERRE (PRV)

Les tuyaux PRV doivent obligatoirement être conformes à la norme NF EN 1636.

2.3.1.8 CANALISATIONS D'UN TYPE NON COURANT OU NOUVEAU

La mise en oeuvre de tuyaux et pièces spéciales comportant l'emploi de matériaux non courants, des procédés ou des types nouveaux, n'est pas autorisée sauf agrément préalable du Maître d'Oeuvre. En particulier, l'emploi des coudes constitués d'éléments droits coupés en biais à leur extrémité et assemblés par collage est interdit.

2.3.1.9 CANALISATIONS CONSTRUITES SUR PLACE

Sans objet.

2.3.2 OUVRAGES ANNEXES ET SPECIAUX

Les ouvrages annexes et spéciaux (regard de visite, boîte et tabouret de branchement) doivent être exécutés conformément aux dessins figurant au D.C.E. ou à défaut proposés par l'Entrepreneur et agréés par le Maître d'œuvre.

Les caractéristiques des bétons doivent en outre, répondre aux spécifications des fascicules du C.C.T.G. s'y rapportant :

- n° 62 - Titre 1er - sections I et II : Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et construction en béton armé ou précontraint suivant la méthode des états limites (B.A.E.L. 91 et B.P.E.L. 91)
- n° 63 - Exécution et mise en oeuvre des bétons non armés, confection des mortiers.
- n° 65B - Exécution des ouvrages de génie civil de faible importance en béton armé.

L'Entrepreneur est tenu de présenter au visa du Maître d'Oeuvre en même temps que les autres documents d'exécution une note de calcul de l'ouvrage dressée par un Ingénieur qualifié et stipulant en tête les hypothèses et données prises en compte dans les calculs, tout particulièrement la " Classe d'Environnement ", le " dosage en ciment " et la " résistance minimale ".

En ce qui concerne les regards de visite ou borgne, et quel que soit le type de canalisation retenu, les entrées et sorties de regard doivent être obligatoirement exécutées à l'aide de pièces d'articulation étanches permettant un léger tassement différentiel sans affecter l'étanchéité de l'ensemble.

L'emploi d'éléments préfabriqués est autorisé à condition qu'ils satisfassent aux conditions stipulées au § 2.3 du fascicule 70 et des normes NF P 16-342 (regards en béton) et NF P 16-343 (boîtes de branchement en béton). En outre les éléments en béton devront répondre aux exigences du "Cahier des Charges des éléments préfabriqués en usine pour regards de visite en béton sur canalisations d'assainissement", élaboré par le Syndicat National des Fabricants de Tuyaux et accessoires en béton.

La certification de conformité aux normes ou le certificat de qualification délivré par la Fédération Française du Béton sera exigé, avec les réserves suivantes :

- * l'embase préfabriquée n'est admise qu'à la double condition :
 - d'être étanche,
 - de comporter des manchettes de raccordement à joints souples présentant eu égard à la nature des canalisations employées, les caractéristiques nécessaires à une parfaite étanchéité même en cas de tassements différentiels.
- * les éléments préfabriqués de cheminée et de couronnement doivent :
 - être étanches,
 - comporter les dispositifs assurant l'étanchéité entre les divers éléments préfabriqués.
- * les dispositifs de couverture de ces ouvrages doivent obligatoirement supporter les charges routières avec majoration dynamique.
- * les dispositifs amovibles de fermeture et les équipements de descente sont précisés à l'Article 2.3.4 ci-après.

2.3.3 QUALITE DES MATERIAUX POUR MAÇONNERIES - BETONS ET BETONS ARMES MORTIERS

2.3.3.1 CIMENTS

Les ciments employés sont conformes aux normes NF P 15-301 et suivantes.
En principe, ces ciments sont des ciments Portland CPA-CEM I. En cas d'agressivité particulière de l'effluent (fermentation anaérobie notamment), des ciments spéciaux devront être proposés par l'entreprise.
Leur utilisation sera conforme à la norme FD P 15-100.

2.3.3.2 GRANULATS

Les granulats sont soumis aux spécifications de la norme française XP P 18 540. En particulier, ils doivent être dépourvus de toutes matières étrangères susceptibles de diminuer la qualité des bétons.
Pour le béton armé, sauf éventuellement celui en fondation, la dimension maximale du granulat est de 25 mm.

2.3.3.3 EAU DE GACHAGE

L'eau de gâchage est soumise aux spécifications de la norme XP P 18-303.

2.3.3.4 ARMATURES POUR BETON ARME

Les aciers pour béton armé sont soumis aux spécifications des normes NF A 35-015 (ronds lisses), NF A 35-016 (barres HA) et NF A 35-019-2 (treillis soudé). Les entrepreneurs ont le libre choix d'utiliser des ronds lisses ou des armatures à haute adhérence. Toutefois, il est interdit de façonner ces dernières sur le chantier.

2.3.3.5 DOSAGE DES BETONS, BETONS ARMES ET MORTIERS

En l'absence de spécifications précisées dans la note de calculs, les dosages en ciment des bétons, bétons armés et mortiers sont les suivants :

- béton maigre pour assise de propreté sous ouvrages, ou remplissage de fouille :	150 kg par m ³
- béton coffré pour murs en fondation ou en élévation.... :	250 kg par m ³
- béton pour béton armé :	350 kg par m ³
- mortier pour enduit taloché :	400 kg par m ³
- mortier pour enduit étanche et chapes :	600 kg par m ³

2.3.3.6 BETON PRET A L'EMPLOI

L'utilisation de béton prêt à l'emploi préparé en station fixe ou mobile est possible après agrément du fournisseur par le Maître d'Oeuvre et dans les conditions de la Norme XP.P.18-305.

2.3.4 PIECES METALLIQUES

Les dispositifs de fermeture des ouvrages et des grilles sur bouches d'égout doivent être conformes à la norme NF P 98.132 (EN 124) et être obligatoirement d'une classe adaptée aux conditions de charges précisées à l'article 2.3.2 ci-avant et aux pièces techniques du D.C.E. à adapter selon les prescriptions de l'article 5 de la norme.

L'indication de la classe doit être portée sur chaque élément.

Les fontes employées sont soumises aux spécifications de la norme NF EN 1563.

Le type de tampon doit être préalablement agréé par le Maître d'Oeuvre.
La descente dans les ouvrages est assurée au moyen d'échelons en acier rond galvanisé ou en aluminium de 25 mm de diamètre et de 0,35 m de largeur, équidistants de 0,30 m ou d'une échelle scellée de mêmes caractéristiques. Les échelons inférieurs ne doivent pas gêner l'écoulement habituel dans l'égout.
Un dispositif amovible dépassant de 0,60 m au moins le niveau de la chaussée doit être installé pour faciliter l'accès du personnel d'entretien.

2.3.5 QUALITE DES MATERIAUX POUR REMBLAIEMENT

Si les déblais des tranchées ne conviennent pas, le matériau d'apport doit provenir d'emprunts proposés par l'Entrepreneur en harmonie avec les dispositions de la norme NF P 98-331 (tranchées dans chaussées et dépendances).

CHAPITRE 3

MISE EN ŒUVRE

Avertissement : *Il est fortement conseillé à l'entreprise de se rendre sur le site afin d'apprécier au mieux les prestations suivantes.*

3.1 PIQUETAGE SUR LE TERRAIN – DISPOSITIONS GENERALES

Les opérations de piquetage et de constitution des dossiers ou documents d'exécution sont effectuées de la façon suivante :

- reconnaissance et définition du tracé par le Maître d'Oeuvre ;
- implantation du tracé et piquetage, établissement de l'ensemble des dossiers ou documents d'exécution par l'Entrepreneur.

Ces opérations sont exécutées comme prévu à l'article 3.2 du présent CCTP.

Il est précisé que :

La recherche et l'obtention des permissions de voirie pour emprunt du domaine public par les canalisations sont assurées par le Maître de l'Ouvrage quand il s'agit de voiries nationales, par l'Entrepreneur dans les autres cas. La recherche des autorisations de passage en terrain privé est assurée par le Maître de l'ouvrage.

3.2 PLANS DE PIQUETAGE ET DOSSIERS D'EXECUTION – DELAIS DE REMISE ET APPROBATION DES DOCUMENTS

A - Dès la notification de l'approbation du marché, le Maître d'Oeuvre procédera à la reconnaissance et à la définition du tracé en présence de l'Entrepreneur auquel il remet le dossier du plan général d'implantation des ouvrages qui définit les tracés et les diamètres des canalisations ainsi que la position des regards de visite.

Ces plans ont été établis par le Maître d'Oeuvre après relevé sur les lieux des ouvrages souterrains accessibles (égouts visitables) et enquête auprès des Administrations et Services susceptibles de posséder dans les voies à emprunter des ouvrages enterrés non repérables depuis la surface.

Compte tenu des possibilités d'erreur sur les encombrements des sous-sols des voies à emprunter, les plans du présent dossier ne comportent qu'une implantation provisoire des canalisations à poser et ne sauraient être considérés comme des plans de piquetage définitifs.

Parallèlement à toute autre démarche, l'Entrepreneur doit donc obligatoirement vérifier auprès des Administrations et Services pouvant être concernés, la véracité des renseignements qui lui auront été fournis et, éventuellement, les compléter.

A cette fin, il doit adresser aux Administrations et aux Services susceptibles de posséder des ouvrages enterrés voisins des canalisations à poser, une déclaration écrite les informant de son intention d'exécuter les travaux qui lui ont été confiés, en leur demandant que lui soient précisées les positions des ouvrages éventuels, les prescriptions à respecter pour ne pas nuire aux ouvrages et les précautions à prendre pour maintenir la permanence des services assurés.

Copies de la déclaration de l'entrepreneur et des réponses des Administrations et Services seront transmises dès envoi ou réception au Maître d'Oeuvre qui pourra suspendre l'exécution des travaux en leur absence sans prolongement du délai contractuel d'exécution de ceux-ci.

Avant tout établissement d'un plan de piquetage définitif, l'Entrepreneur procède à la reconnaissance des sous-sols. C'est en fonction des résultats de cette reconnaissance que sont définitivement arrêtées les positions exactes des canalisations à poser tant en planimétrie, qu'en altitude.

Dans le cas où, en cours de travaux, il est rencontré des ouvrages dont l'implantation n'a pas été précisée ou dont la position n'est pas conforme aux indications fournies par les Administrations et Services, l'Entrepreneur doit immédiatement en informer le Maître d'Oeuvre et l'Administration ou le Service semblant concerné et arrêter les travaux jusqu'à ce que les mesures conservatoires aient été prises et, éventuellement, que les dégâts qui auront pu résulter de ce manque d'information soient réparés.

L'Entrepreneur est seul responsable des accidents, détériorations dommages et intérêts et des pénalités qui peuvent résulter de l'inobservation de ces prescriptions impératives.

B - L'entrepreneur procède à l'implantation du tracé, à l'exécution du piquetage et à l'établissement des plans de piquetage sur fond de plans parcellaires du cadastre dans un délai de quinze jours calendaires à dater de la notification du procès-verbal de reconnaissance et de définition du tracé.

Le délai d'acceptation des plans de piquetage que s'impose le Maître d'Oeuvre est de QUINZE jours calendaires à compter de leur réception.

C - Le dossier d'exécution comprend :

- les plans de piquetage définitifs complétés le cas échéant par :
- Le dossier mis à jour des informations relatives aux canalisations et ouvrages souterrains ne dépendant pas du Maître de l'ouvrage et les prescriptions qui s'y rapportent,
- la prévision éventuelle de débroussaillage, d'abattage d'arbres et de franchissement de murs et de clôtures,
- la position et la spécification des branchements particuliers.

Il est soumis par l'Entrepreneur au visa du Maître d'Oeuvre dans un délai de QUINZE jours calendaires à dater de l'acceptation du piquetage.

Le Maître d'Oeuvre doit donner son visa pour le dossier d'exécution dans un délai de QUINZE jours calendaires à compter de sa réception.

3.3 DISPOSITIONS GENERALES CONCERNANT LA PREPARATION DE L'EXECUTION DES TRAVAUX

3.3.1 PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX

3.3.1.1 PREPARATION DE CHANTIER

Des réunions systématiques de préparation de chantier auront lieu regroupant Maître d'Ouvrage, Maître d'Oeuvre, Conducteur d'Opération, Concessionnaires des services publics, entrepreneurs et industriels.

Les différents points traités seront :

Point 1 :

La préparation par l'entreprise de l'organisation générale du chantier et notamment le rôle respectif de chacun.

Point 2 :

La validation des résultats de l'étude géotechnique et hydrogéologique, du choix du matériaux et des fournitures et, s'il y a lieu, la réalisation de planches d'essai pour la mise en oeuvre du compactage.

Point 3 :

La prise en compte des différentes contraintes (circulation, voirie, autres services publics, implantation des réseaux et ouvrages existants, position de raccordements).

Point 4 :

Les conditions d'installation de chantier, de stockage, du bardage et le choix de la décharge.

Point 5 :

Si nécessaire, en complément du mémoire justificatif fourni lors de l'appel d'offres, la mise au point pour chaque phase de chantier :

- des procédures techniques et des mesures préventives,
- des consignes d'exécution pour le personnel orales ou écrites.

Point 6 :

La définition préalable du plan de suivi et de contrôle du chantier comprenant :

- l'identification des points sensibles qui méritent une attention particulière et feront l'objet d'un contrôle, notamment ceux nécessitant l'accord préalable du Maître d'Oeuvre ou son information.
- le type de contrôle à effectuer et la désignation des personnes qui en sont chargées (ouvriers, chef de chantier ou contrôle externe),
- les documents de suivi, dont ceux à produire après contrôle,
- l'organisation à adopter pour la gestion du chantier en cas de non conformité.

Point 7 :

Le calendrier d'exécution des travaux et des réunions de chantier.

Un procès verbal des décisions prises récapitulant l'ensemble de ces points sera dressé par l'entreprise et tiendra lieu de plan qualité.

Il doit être validé par le Maître d'Oeuvre avant le démarrage du chantier.

3.3.1.2 SUIVI DE CHANTIER

Point 1 :

Une réunion préalable de présentation du chantier au personnel d'exécution est assurée par l'entreprise.

Point 2 :

Lors des réunions de chantier, les « points de qualité » seront assurés systématiquement et feront l'objet de compte-rendus écrits. Ils permettront de vérifier le respect de toutes les dispositions décidées lors de la préparation du chantier et de réaménager, si nécessaire, le plan qualité en fonction des conditions réellement rencontrées.

Une réunion pour établir le bilan de la démarche qualité sera organisée en fin de chantier et fera l'objet d'un compte rendu écrit.

3.3.2 COMMANDE DES FOURNITURES

L'Entrepreneur doit, avant toute commande auprès des fournisseurs :

- a) S'assurer que la qualité des matériaux envisagés est conforme aux normes et clauses du cahier des charges (CCTG et CCTP).
- b) Présenter à l'agrément du Maître d'œuvre un dossier technique 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 convenance par un organisme agréé.
- c) S'assurer que la classe des tuyaux et autres composants correspond bien à la technique et aux paramètres de pose envisagés dans sa note de calcul jointe au marché.

Il procédera, si besoin est, à tout sondage qui s'avèrerait nécessaire et à tous essais d'identification en laboratoire.

3.3.3 DISPOSITIONS A PRENDRE AVANT TOUTE OUVERTURE DE CHANTIER

Avant chaque ouverture de chantier sur une voie publique, l'Entrepreneur doit en donner avis aux Services administratifs intéressés par les travaux ainsi qu'aux propriétaires et concessionnaires de toutes les canalisations, câbles et autres ouvrages installés à proximité des travaux à exécuter, en respectant les délais imposés par chacun d'eux.

3.4 NIVELLEMENT

3.4.1 OPERATIONS PREALABLES A L'EXECUTION

L'Entrepreneur avant toute exécution des travaux, doit en partant d'un repère du nivellement général de la France, fixer la cote de nombreux repères provisoires, de préférence sur les bordures de trottoirs, le long des artères à canaliser, dans tous les cas ces repères sont distants de 50 mètres au plus.

Les points de repère sont définis, soit par la croisée de deux traits au burin sur la pierre, soit par un piquet enfoncé dans le sol, de façon que la tête soit arasée à la cote relevée pour être facilement utilisés pendant les travaux de terrassement et canalisations.

En même temps que le plan de piquetage, ce nivellement est communiqué au Maître d'Oeuvre qui fixera en conséquence les cotes définitives des ouvrages. Il est rappelé à l'entrepreneur qu'il a la responsabilité complète des erreurs faites par lui dans ce nivellement, et qu'il a éventuellement à subir les conséquences de ces erreurs.

3.4.2 POSE

Les cotes de pose doivent être conformes au profil d'exécution éventuellement modifié par le Maître d'Oeuvre en cours de travaux en cas de rencontre d'obstacles imprévus.

En aucun cas une contre-pente ne sera tolérée.

3.5 FOUILLES – ÉTAIEMENTS - BLINDAGES

Le fond de fouille ne sera pas surcreusé, ou dans le cas contraire, sera remis dans son état initial par tout moyen approprié. Cette disposition se rajoute à celles prévues aux articles 5-21 et 53 du fascicule 70.

Le lit de pose (10 cm mini) et l'enrobage seront constitués par le même matériau.

Avec la note de calcul remise lors de l'appel d'offres, l'entrepreneur fournira la courbe granulométrique et les valeurs du module de matériau (lit de pose-enrobage).

La responsabilité de l'Entrepreneur est définie par le décret n° 65.48 du 8 janvier 1965 et ses additifs, portant règlement d'administration publique pour l'exécution des dispositions du Titre II du Code du Travail dont l'application est précisée par les circulaires du Ministère du Travail.

L'Entrepreneur doit étayer convenablement ses fouilles au fur et à mesure de leur approfondissement. Il est d'ailleurs responsable de tous les éboulements qui peuvent survenir, de tous les dommages que pourraient éprouver les maisons riveraines, les monuments, ouvrages d'art, ouvrages souterrains publics ou privés, les canalisations de toutes sortes, des détériorations survenant au revêtement du sol et des accidents qui pourraient arriver sur la voie

		CCTP – Cahier des Clauses Techniques Particulières	25	/	35	
--	--	--	----	---	----	--

publique quel qu'en soit le motif, même occasionnés par les écoulements 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 doit faire en sorte que toutes mesures de conservation ou toutes autres précautions utiles puissent être prises, conformément aux indications des propriétaires, vis à vis des ouvrages susceptibles d'être rencontrés pendant l'exécution des travaux intéressés par celle-ci.

L'ensemble des tranchées doit être réalisé conformément aux stipulations de la Norme NF P 98-331 " Tranchées : Ouverture, Remblayage, Réfection ".

En fonction de la nature du sol et de la profondeur des tranchées, l'entrepreneur propose le type de blindage à mettre en oeuvre. Il doit justifier par les calculs du fascicule 70, le mode de relevage des blindages choisi pour la zone d'enrobage. En tout état de cause, il devra privilégier le retrait de blindage progressif couche par couche, avant compactage au moins au niveau de l'enrobage.

3.6 RENCONTRE DE CAVES

Dans le cas où des caves ou d'autres excavations viendraient à être rencontrées durant l'ouverture des fouilles, ou encore dans le cas d'excavations existant à l'emplacement des ouvrages accessoires : réservoirs de chasse, bouches d'égout, etc. alors qu'aucun dispositif de couverture n'aurait préalablement été réalisé qui puisse constituer une plate-forme de support des ouvrages, l'entrepreneur soumet au Maître d'Oeuvre les dispositions qu'il propose d'adopter en vue de créer des appuis solides, tels que l'établissement d'une plate-forme en maçonnerie de moellons supportés par des piliers réunis par une voûte et prenant appui sur le sol résistant.

L'Entrepreneur est rémunéré pour les travaux nécessaires à l'exécution des appuis qu'il exécutera dans le cadre du présent article, mais il ne recevra aucun supplément pour les ouvrages reposant sur ces appuis ; une fois ceux-ci établis, il est considéré que les conditions normales seront rétablies, que des massifs en maçonnerie soient exécutés pour l'assise des ouvrages, ou qu'il y ait lieu simplement de remblayer après exécution de ceux-ci, ce dont le Maître d'Oeuvre sera seul juge.

3.7 RENCONTRE DE CABLES ET CANALISATIONS DE TOUTE NATURE

L'Entrepreneur doit prendre 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 prend toutes les mesures nécessaires pour le soutien de ces canalisations ou conduites, étant entendu qu'en aucun cas les dispositifs adoptés pour réaliser ce soutien ne prennent appui sur les étrésillons des étalements ou blindages de fouilles.

L'Entrepreneur n'est 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'oblige à prendre ces mesures de soutien de canalisations, de conduites ou de câbles.

Il est précisé également qu'une distance minimum de 0,40 m en projection horizontale ou verticale, doit être observée entre les câbles téléphoniques et la canalisation projetée. Cette distance est portée à 0,50 m pour les lignes de transport de courant électrique Basse-Tension.

Pour les lignes de transport Haute-Tension, la distance est fixée dans chaque cas particulier.

En ce qui concerne spécialement les câbles téléphoniques souterrains à grande distance : si le passage s'effectue au-dessous du 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 peuvent être faites ultérieurement pour les travaux d'entretien de l'ouvrage établi en exécution du devis particulier.

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 en fonte, une dalle en béton ou tout autre dispositif équivalent. L'usage du feu ou d'une forte chaleur n'est pas admis à proximité du câble.

Si des troubles ou des avaries résultant des travaux étaient constatés sur les lignes téléphoniques souterraines, l'Entrepreneur est tenu de rembourser à l'Administration des Télécommunications ou au concessionnaire, les dépenses nécessitées par la réparation du câble (matériel et main-d'oeuvre) et les pénalités encourues.

En cas de dommage causé accidentellement au câble, il y a lieu de prévenir d'urgence, même la nuit ou les jours non ouvrables, l'exploitant du réseau concerné.

3.8 ECOULEMENT DES EAUX

L'Entrepreneur doit, sous sa responsabilité et à ses frais, organiser ses chantiers de manière à les débarrasser des eaux de toute nature (eaux pluviales, eaux d'infiltration, eaux de sources ou de nappes aquifères, ou provenant de fuites de canalisations, etc.) à ne pas intercepter les écoulements et à prendre les mesures utiles pour que ceux-ci ne soient pas préjudiciables aux fonds et ouvrages susceptibles d'être intéressés.

Il doit notamment, protéger les fouilles contre les eaux de surface au moyen de rigoles, de bourrelets, de buses ou de tout autre dispositif agréé par le Maître d'Oeuvre, établir et entretenir (en les boisant s'il y a lieu) les rigoles et

drains qui amèneront aux puisards les eaux de surface, creuser, boiser, entretenir, curer et combler en fin de travaux les puisards qui apparaîtront nécessaires et dont l'emplacement devra être agréé par le Maître d'Oeuvre, sinon imposé par lui en cas de négligence ou d'imprévoyance de l'Entrepreneur.

Il doit installer à ses frais, aux endroits convenables, dans les avant-ports et niches, si les circonstances l'y obligent, les pompes et leurs accessoires (tuyaux d'aspiration et de refoulement, canalisations ou goulottes pour l'écoulement des eaux) nécessaires aux épuisements, à l'évacuation des eaux rencontrées ou éventuellement des effluents des égouts en service pendant les travaux de modification ou de raccordement intéressant ces égouts (en aucun cas, ces effluents ne devront être rejetés à l'air libre), assurer dans les mêmes conditions, leur fonctionnement et leur entretien. Après achèvement des travaux, il les enlèvera et remettra les lieux dans leur état primitif.

En résumé, il a la charge de tous les épuisements et de toutes les mesures nécessaires à l'assainissement des chantiers.

L'assainissement de la fouille doit être poussé de telle façon que les ouvrages soient exécutés à sec, sauf emploi d'un procédé spécial d'exécution soumis préalablement à l'accord du Maître d'Oeuvre (pose dans coulis de ciment bentonite).

L'Entrepreneur ne peut élever aucune réclamation ni prétendre à aucune indemnité en raison de la gêne ou de l'interruption de travail, ou des pertes de matériaux ou tous autres dommages qui pourraient résulter des arrivées d'eau consécutives aux phénomènes atmosphériques.

3.9 EPUISEMENTS

Les épuisements font partie de l'Entreprise, quelle que soit l'importance de la nappe aquifère et quel que soit l'ordre dans lequel les travaux sont exécutés. Le règlement en sera effectué conformément aux stipulations du bordereau des prix.

3.10 DEMOLITIONS

Les démolitions de maçonnerie de toute nature sont limitées à ce qui est strictement indispensable à l'exécution des travaux.

3.11 POSE DES TUYAUX EN TERRAIN DIFFICILE

Le tuyau doit porter sur tout le corps et non seulement sur la tulipe d'emboîtement. A cet effet, des séries de chambres devront être ouvertes dans la surface de pose au fur et à mesure de l'avancement du travail pour le logement de la tulipe.

En terrain rocheux, on doit disposer d'un lit de pose en gravillons 5/30 dont l'épaisseur minimale est de 10 cm sous la génératrice inférieure extérieure du tuyau et de 2 cm sous la tulipe d'emboîtement.

Chaque fois qu'il y a lieu de recourir à des épuisements pour assainir la fouille et consolider le lit de pose en raison d'instabilité du sol aquifère et des risques d'affouillement par des eaux incluses, l'Entrepreneur, outre les dispositions prévues à l'article 38 du fascicule 70 du C.C.T.G. pour l'exécution de drains doit placer sous les canalisations ou l'ouvrage, du gravier 8/25, l'épaisseur sous la génératrice inférieure du tuyau doit être supérieure à 0,20 m.

3.12 RACCORDEMENTS

Les entrées et sorties de regard, quel que soit le type de canalisation retenue, devront être obligatoirement réalisées à l'aide de pièces d'articulation étanche permettant un léger tassement différentiel sans affecter l'étanchéité de l'ensemble.

Toutes les chutes seront accompagnées selon les indications du maître d'œuvre jusqu'à la cunette et leur conception devra permettre la visite du réseau (hydrocurage, inspection télévisuelle, mise en place d'obturateur etc ...)

Lorsque la production d'H₂S est inévitable, les regards seront munis de revêtement anticorrosion au débouché des canalisations de refoulement.

Tous les percements seront réalisés par carottage.

Tout autre procédé est formellement interdit.

Les raccordements de branchements particuliers avec l'égout sont exécutés suivant les dispositions ci-après :

- Le branchement est autant que possible raccordé au-dessus de l'axe de l'égout avec un maximum de 0,30 m. Au-delà un dispositif d'accompagnement des eaux de branchements sera aménagé.

- Les tabourets et les boîtes de branchements doivent être placés immédiatement à l'extérieur des limites de propriété (mur, portail d'entrée, clôture), sauf ordre contraire spécifique du Maître d'Oeuvre.

Leur emplacement exact sera déterminé sur place en accord avec le propriétaire.

Sauf dérogation du Maître d'Oeuvre, les boîtes de branchements sont munies en entrée d'un Ø 100 mm et en sortie, d'un Ø 150 mm.

En dérogation à l'annexe n° 1, paragraphe 4.3.3.3 du fascicule 70, les boîtes de branchement ont un Ø minimum de 400 mm ou un carré de 400 x 400 mm.

Les boîtes de branchements sont munies côté riverain d'un bouchon étanche et côté réseau, d'une longueur droite minimum de 0,20 m pour permettre la réalisation des essais d'étanchéité.

3.13 POSE D'ÉLÉMENTS PREFABRIQUÉS

Sauf stipulation contraire, le présent paragraphe concerne la pose des regards préfabriqués.

La réalisation des regards sera conforme au fascicule 70 du CCTG avec les restrictions et précisions décrites dans le sous-chapitre ci-après.

Le radier sera réalisé en béton.

Les éléments de regard seront assemblés à emboîtement à mi-épaisseur ou par joint caoutchouc.

Les cunettes maçonnées seront parfaitement dressées et orientées.

↳ SOL DE FONDATION

Par sol de fondation, on entend le sol support de l'ouvrage en déblai.

L'entrepreneur est tenu de procéder à l'enlèvement ou à la purge de tous les éléments, poches ou lentilles susceptibles de provoquer des désordres dans l'ouvrage, et au comblement des vides ainsi créés par un matériau de bonne qualité, compacté si nécessaire pour obtenir des caractéristiques équivalentes à celles du terrain environnant.

Le sol de fondation est compacté de façon que sa densité sèche atteigne sur 0.20 m de profondeur, 95 % de la densité sèche de l'Optimum Proctor Normal (OPN).

Dans le cas où le compactage est impossible, l'entrepreneur en informe le Maître d'œuvre et procède à toute purge et substitution, assainissement ou traitement éventuels que le Maître d'œuvre juge nécessaire.

↳ LIT DE POSE – ASSISE

Le sol de fondation est réglé de façon à permettre l'exécution du lit de pose et assurer, en permanence, l'évacuation des eaux.

L'épaisseur du lit de pose est égale au minimum à 0.10 m plus surépaisseurs dues aux collets des canalisations.

Puis l'assise est montée jusqu'au diamètre horizontal de la canalisation.

Avant la mise en place de la canalisation, les premières couches de matériaux d'assise sont compactées. Ces couches sont ensuite entaillées à l'emplacement de la canalisation. La canalisation est alors posée dans cette entaille préalablement réglée si nécessaire. Le vide laissé entre l'entaille et la génératrice extérieure de la canalisation est comblé et compacté à l'aide de perches. Les couches de matériaux d'assise complétant les premières couches déjà posées pour arriver jusqu'au diamètre horizontal de la buse sont mises en œuvre suivant les mêmes spécifications.

3.14 BÉTONS

3.14.1 BÉTON VIBRÉ

Le béton armé, le béton pour canalisations coulé en place sont obligatoirement vibrés dans la masse et doivent être étanches.

Toutefois, l'Entrepreneur peut également vibrer le béton des autres ouvrages et il n'est pas alors tenu d'exécuter les enduits prévus, réservoirs de chasse exceptés, si les surfaces après décoffrage présentent les qualités requises ci-après.

Le béton vibré est, une fois mis en place, tassé mécaniquement soit par vibration sur coffrage, soit au moyen de pervibrateurs qui assurent une pervibration dans la masse, énergique et d'intensité régulière. Le nombre de vibrations doit être supérieur à 5 000 par minute. Les coffrages doivent être à surface métallique ou contre-plaqué.

Malgré l'acceptation par le Maître d'Œuvre les dispositions des coffrages proposés par l'Entrepreneur, celui-ci reste responsable de toutes les conséquences de ces dispositions.

A ce sujet, il est spécifié qu'aucun enduit n'étant prévu aux ouvrages en béton vibré, tout panneau décoffré doit être plein, lisse et régulier. Si malgré toutes les précautions prises il était constaté après décoffrage que les parements intérieurs n'étaient pas parfaitement lisses et bien continus, sans creux, ni balèvre, l'Entrepreneur doit faire disparaître les défauts à ses frais par l'application d'un enduit au mortier de ciment de 15 mm d'épaisseur après repiquage des surfaces à recouvrir et sans réduction de la section des ouvrages.

3.14.2 PRELEVEMENTS

Des prélèvements de béton pour analyses sont effectués pendant toute la durée des travaux. Les frais qui peuvent en résulter sont à la charge de l'Entrepreneur, dans la limite moyenne de 4 éprouvettes par jour de bétonnage. Si le béton provient d'une usine qui assure le contrôle régulier de sa production, le prélèvement des éprouvettes pourra être réduit.

3.14.3 CONTROLE DE RESISTANCE DU BETON A LA COMPRESSION

Les essais de résistance à la compression sont effectués sur des cylindres normalisés de 0,16 m de diamètre. Le nombre de cylindres soumis aux essais est fixé par le Maître d'Oeuvre, les frais des essais étant à la charge de l'Entrepreneur, ces essais devant être exécutés par un organisme agréé.

Ces essais portent sur les résistances du béton à 7 jours et 28 jours. Si les résultats donnent satisfaction à 7 jours, les essais à 28 jours peuvent être annulés. Une première vérification de la résistance à la compression à 7 jours est opérée aux frais de l'Entrepreneur avant tout début de mise en oeuvre.

Ces essais doivent donner au moins les valeurs prises en compte dans la note de calculs de résistance et au minimum les valeurs suivantes indiquées au fascicule 62, Titre 1er article B.1.1 " Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé, suivant la méthode des états limites ".

Pour les bétons de fabrication courante avec ciment de la classe 32,5 ou 32,5 R :

- béton dosé à 300 kg/m ³ :	à 7 jours	10,6 MPa
	à 28 jours	16 MPa
- béton dosé à 350 kg/m ³ :	à 7 jours	13,2 MPa
	à 28 jours	20 MPa

Pour les bétons avec auto-contrôle surveillé avec ciment de la classe 32,5 ou 42,5 R :

- béton dosé à 400 kg/m ³ :	à 7 jours	16,5 MPa
	à 28 jours	25 MPa

N.B : Les classes de ciment sus-indiquées sont celles de la norme NF P 15-301 édition 20.06.94.

3.14.4 CONTROLE DE PLASTICITE DU BETON

L'affaissement résultant de l'essai de plasticité au moyen du cône d'Abrams doit être compris entre 5 et 15 centimètres sauf pour les bétons fermes et les bétons pour voiles minces.

3.15 MAINTIEN DE LA CIRCULATION ET DES ACCES AUX IMMEUBLES RIVERAINS

Les tranchées ouvertes sur les voies publiques ne doivent jamais, sans autorisation de l'Administration, interdire les circulations dans lesdites voies, ni les accès aux voies transversales.

De plus, elles ne doivent jamais supprimer les accès piétons et routiers des propriétés riveraines.

L'Entrepreneur est tenu de prendre à ses frais toutes dispositions nécessaires pour apporter le moins de gêne possible au trafic ; il doit à cet effet dès qu'il en est requis, établir des ponts pour voitures et des passerelles pour piétons.

De même, il doit à ses frais poser tous les panneaux, écriteaux et prendre toutes les mesures nécessaires pour prévenir les usagers et assurer la signalisation réglementaire.

3.16 REMBLAI DES FOUILLES

L'article 5.4.3 du fascicule 70 est applicable.

La fouille ne pourra être remblayée que lorsque la pose des canalisations aura été reconnue satisfaisante.

Le lit de pose en sabline sera parfaitement nivelé et stable. Tout calage à l'aide d'un matériau quelconque est proscrit.

L'entreprise s'assurera de la propreté des canalisations et de l'absence de tout corps étranger.

Si les produits de déblai sont réutilisables, ils sont expurgés des pierres et racines et réemployés dans les conditions du fascicule 70 du CCTG.

La mise en oeuvre de la GNT est subordonnée à l'obtention d'une portance de 500 bars (module EV2) sur la couche de forme de la chaussée. En cas de portance insuffisante, l'entreprise devra reprendre le traitement ou purger les zones de portance faible à ses frais. Des essais à la plaque seront à réaliser par le titulaire tous les 300 m² avec EV2 ≥ 500 bars EV2/EV1 < 2

Si les déblais sont reconnus inaptes au remblaiement par le Maître d'œuvre, ils sont évacués immédiatement et remplacés par un matériau conforme.

L'ensemble des remblayages doit être exécuté en conformité des dispositions de la Norme NP P 98-331 qui précise les types de matériaux utilisables et les objectifs de densification rappelés ci-après.

L'Entrepreneur doit effectuer à ses frais :

- les essais de laboratoire géotechnique nécessaires à la définition des densités sèches optimales du matériau employé (essais PROCTOR),
- les planches d'essai pour définir les engins et modes de compactage,
- les essais d'autocontrôle.

Il est stipulé que dans le cas où le Maître de l'Ouvrage fait effectuer des essais de vérification de compactage par un organisme tiers et que les résultats ne sont pas conformes aux objectifs, les frais de revérification par cet organisme seraient remboursés par l'Entrepreneur jusqu'à l'obtention de résultats conformes, par retenues opérées sur ses décomptes.

3.17 OBJECTIFS DE DENSIFICATION

Sauf dans les cas où il est stipulé que le remblai ne sera pas à compacter où s'il est réalisé en graves traitées, sont à obtenir des densifications de remblais respectant au minimum les objectifs suivants :

- Zone de pose, dite également " de remblai soigné " :

le lit de pose, l'assise et le remblai d'enrobage (jusqu'à mi-diamètre pour les canalisations rigides et jusqu'à 10 cm au minimum au-dessus de la génératrice supérieure extérieure de l'ouvrage pour les canalisations flexibles) correspondent à un objectif de densification minimale de niveau q4 (masse volumique sèche moyenne au moins égale à 95 % de l'Optimum PROCTOR Normal OPN avec minimum de 92 % de celui-ci en fond de couche).

La partie de remblai non sollicitée par des charges lourdes correspond également à un objectif de densification minimal de niveau q4.

La partie de remblai sollicitée par des charges lourdes correspond à un objectif de densification minimal de niveau q3 (masse volumique sèche moyenne au moins égale à 98,5 % de l'OPN avec minimum de 96 % en fond de couche. Sa nature et son épaisseur doivent être conformes au tableau 3 page 12 de la NF P 98-331 avec définition des trafics de l'Annexe A page 21 du même document. L'épaisseur est éventuellement stipulée à l'article I.9 ci-avant. Elle aura une valeur minimale de 30 cm sous charge lourde.

- Les couches de chaussées correspondent à un objectif de densification minimal :

- en l'absence de charges lourdes : Niveau q3

- avec charges lourdes : Niveau q2 (masse volumique sèche moyenne au moins égale à 97 % de l'Optimum PROCTOR Modifié O.P.M., avec minimum de 95 % en fond de couche).

Le compactage sera mené selon les conditions du Guide SETRA "Compactage des tranchées".

3.18 RETABLISSEMENT PROVISOIRE DU REVETEMENT DES CHAUSSEES ET TROTTOIRS

Au fur et à mesure de l'exécution des remblais et après que cette exécution aura été reconnue satisfaisante par le Maître d'Ouvrage, l'Entrepreneur devra rétablir la chaussée et les trottoirs éventuels. Il sera tenu de se conformer aux instructions techniques qui lui seront données par le Maître d'Ouvrage en vue de la réfection provisoire des chaussées, dans les conditions prévues au bordereau des prix. Il devra également en assurer l'entretien à ses frais jusqu'à la réfection définitive.

3.18.1 COUCHE DE BASE ET DE FINITION EN ENROBES

Dans tout ce qui suit, le terme enrobés désigne indistinctement la grave bitume et les bétons bitumineux.

Caractéristiques des enrobés :

- NF P 98-138 pour les GB

- NF P 98-121 pour les GE

- NF P 98-130 pour les BBSG avec une formulation à effectuer pour chaque type d'enrobé.

L'atelier de mise en œuvre devra être relié par liaison radiotéléphonique au lieu de fabrication des matériaux enrobés. Les transports seront organisés conformément à la norme NF P 98-150, les camions bâchés, durée de transport inférieure à 2 heures. Les enrobés seront livrés avec un bon d'identification conformément aux normes produits.

Les méthodes de guidage doivent être précisées dans le PAQ de l'entreprise en conformité avec l'article 4.14.3.8.5 de la norme NF P 98-150.

↳ CONDITIONS METEOROLOGIQUES DEFAVORABLES

Sous la pluie ou sur support mouillé, l'entrepreneur devra interrompre la mise en œuvre des enrobés.

		CCTP – Cahier des Clauses Techniques Particulières	30	/	35	
--	--	--	----	---	----	--

Le répandage des enrobés est arrêté dès lors que la vitesse du vent atteint 30 km/h avec une température ambiante inférieure à 5°.

↪ **JOINTS LONGITUDINAUX, LATÉRAUX ET TRANSVERSAUX**

- Les joints longitudinaux des graves bitumes seront réalisés conformément à l'article 4.14.3.3 de la norme NF P 98-150 ;
- Tous les joints latéraux seront exécutés conformément à l'article 4.14.3.4 de la norme NF P 98-150 ;
- Tous les joints de reprises transversaux seront coupés à la scie. Cette sujétion est réputée incluse dans le prix d'application des enrobés correspondants ;
- Les autres modalités de réalisation seront précisées dans le PAQ.

↪ **RACCORDEMENTS DEFINITIFS A LA VOIE EXISTANTE**

Ils sont réalisés par engravures biaisées par rapport à l'axe longitudinal de la chaussée. Cette dernière est dimensionnée de façon à ce qu'il n'y ait pas de changement brusque dans le profil en long.

↪ **COUCHE D'ACCROCHAGE**

Une couche d'accrochage à l'émulsion de bitume est appliquée avant la mise en œuvre de chaque assise de chaussée et sur chaussée existante, conformément à la norme NF P 98-150.
Bitume résiduel à raison de 250 g/m² sur GB.

↪ **CONTROLES ET TOLERANCES**

- ↳ Tolérance d'épaisseur GB ± 1 cm
- ↳ Tolérance d'épaisseur BBSG ± 0.5 cm
- ↳ Contrôle des flashes : tolérance 0.5 cm en travers sous la règle de 3 m

L'atelier de compactage est laissé à l'initiative de l'entreprise et agréé par le Maître d'œuvre.

3.19 TRAVAUX PRESENTANT DES DIFFICULTES SPECIALES

Lorsque, en cours d'exécution l'Entrepreneur estimera qu'un travail présente des difficultés spéciales non prévues au présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, il devra sous peine de forclusion, en présenter l'observation écrite au Maître d'Oeuvre, dans un délai de cinq jours, et demander la constatation contradictoire des quantités et natures d'ouvrages sur lesquelles porteraient ces difficultés, sans toutefois que cette constatation puisse préjuger de la suite qui sera donnée à l'observation de l'Entrepreneur.

CHAPITRE 4

MODE D'ÉVALUATION DES OUVRAGES

4.1 BORDEREAU DES PRIX

Tous les ouvrages sont évalués conformément aux spécifications des articles de prix correspondant au bordereau des prix s'appliquant aux ouvrages entièrement terminés et mis en service, quelles que soient les difficultés d'exécution. Néanmoins, lorsque les dessins ou ordres d'exécution sont donnés, les ouvrages sont mesurés et comptés d'après les dimensions indiquées, sans avoir égard aux usages locaux. Dans le cas où l'Entrepreneur aurait donné des dimensions plus fortes que celles indiquées, sans justifier d'un ordre écrit du Maître d'Oeuvre, il ne lui sera pas tenu compte de l'excédent en résultant.

Les prix du bordereau rémunèrent l'Entrepreneur de tous les travaux qu'il a à exécuter et lui remboursent toutes les dépenses qu'il a à faire pour l'établissement des ouvrages. Ils tiennent compte de la signalisation du chantier et du fléchage des déviations éventuelles, de l'obligation de maintenir la circulation ou l'accès aux immeubles par l'aménagement de passerelles provisoires au-dessus des fouilles, d'assurer le maintien en service des conduites ou canalisations, des étalements et des blindages même jointifs, si importants qu'ils puissent être, des épaissements de toute nature si grandes que soient les venues d'eau et quelle que soit la cause ou l'origine de celles-ci, des sujétions d'exécution à la traversée des caves et excavations soit sur remblai, soit sur un massif en maçonnerie, établis ou non par l'Entrepreneur, du rétablissement provisoire des corps et revêtements des chaussées et trottoirs et leur réfection définitive si elle est prévue et de toutes autres sujétions.

D'une manière générale, ces prix rémunèrent l'Entrepreneur de tous les travaux qu'il a exécutés et lui remboursent toutes les dépenses qu'il a faites pour l'établissement des ouvrages.

4.2 TERRASSEMENTS

Les profondeurs des tranchées pour canalisations sont mesurées verticalement à partir du point bas du radier de la conduite jusqu'au niveau de la partie supérieure du revêtement de la chaussée ou du trottoir (du sol s'il n'y a pas de revêtement) aux changements de déclivités du terrain et des canalisations.

Sauf dans le cas où le bordereau prévoit la rémunération des terrassements au mètre linéaire, le cube de terrassement est évalué d'après la largeur forfaitaire prévue à l'avant métré et indiquée au bordereau des prix

Les chambres ouvertes pour le logement de la bague et l'approfondissement de la tranchée pour pose de gravier ayant pour but, soit d'assainir la fouille, soit de servir de lit de pose, ne sont pas comptées dans le calcul du volume du terrassement.

Les prix de lit de pose et d'épaissements comprennent notamment les terrassements en déblai et leur évacuation en décharge.

4.3 OUVRAGES D'ÉCOULEMENT GRAVITAIRE

Les prix d'ouvrages d'écoulement (canalisations principales et branchements particuliers) s'appliquent au mètre linéaire de canalisation construite. Aucune plus-value n'est accordée pour les coupes.

La longueur est mesurée en projection horizontale suivant l'axe des ouvrages et sur toute la longueur de ceux-ci. En particulier, l'extrémité d'un égout circulaire est mesurée jusqu'à l'axe de l'ouvrage auquel il se raccorde.

Il n'est pas fait de déduction pour regards de visite et regards borgnes.

4.4 OUVRAGES COMPLETS

Les prix d'ouvrages complets sont des prix forfaitaires qui s'appliquent aux ouvrages entièrement terminés et mis en service quelles que soient les difficultés rencontrées.

Ces prix comprennent le démontage et le rétablissement provisoire de la chaussée et des trottoirs partout où le démontage est nécessaire pour l'exécution des travaux, ainsi que le raccordement à la conduite d'eau, dans le cas des réservoirs de chasse.

Ces prix comprennent également, le terrassement de toute nature, l'évacuation des déblais de toute sorte, avec toutes les sujétions des articles correspondants du bordereau.

4.5 CONTROLES

Dans le cas d'une défaillance de l'ouvrage qui entraînerait un refus de réception ou d'une réserve à lever à l'aide de nouveaux contrôles, le Maître d'Ouvrage mettrait à charge de l'Entrepreneur les frais relatifs à tous les autres contrôles qui ne montreraient pas une conformité totale de l'ouvrage.

Les frais éventuels de nettoyage des ouvrages engendrés par un défaut ou des malfaçons sont également imputés à l'entrepreneur.

Dans le cas où l'emploi de remblais " compactés, contrôlés, vérifiés " les contrôles de compacité sont dûs par l'entreprise et sont réputés rémunérés dans le prix des canalisations ou ouvrages.

Accepté par l'entrepreneur,

Dressé à Fonsorbes, le 16 Janvier 2012
OTCE Infra BFE

CHAPITRE 5

ANNEXE : LARGEURS DE TRANCHEES

ANNEXE 1**TABLEAU POUR LA DETERMINATION DES LARGEURS DE TRANCHEES**

PROFONDEUR DE TRANCHEES	TYPE DE BLINDAGES	LARGEURS DE TRANCHEES			
		DN < 600		DN > 600	
		COHESION			
		BONNE	MAUVAISE	BONNE	MAUVAISE
0,00	S	De+2*0.3(mi.0.90)	-	De+2*0.40(mi.1.70)	-
	C	-	De+2*0.35(mi.1.10)	-	De+2*0.45(mi.1.80)
1,30	C	De+2*0.40(mi.1.15)	De+2*0.55(mi.1.40)	De+2*0.45(mi.1.80)	De+2*0.65(mi.1.90)
	BSG	-	De+1.20(mi.1.70)	-	De+1.20(mi.2.00)
2,50	C	De+2*0.45(mi.1.30)	-	De+2*0.50(mi.1.90)	-
	CR	De+2*0.50(mi.1.40)	De+2*0.55(mi.1.7)	De+2*0.55(mi.2.00)	De+2*0.65(mi.2.1)
	BSG	-	De+1.20(mi.1.80)	-	De+1.20(mi.2.10)
	BDG	-	De+1.20(mi.1.90)	-	De+1.40(mi.2.20)
3,50	CR	De+2*0.50(mi.1.50)	-	De+2*0.55(mi.2.10)	-
	GC	De+2*0.55(mi.1.60)	-	De+2*0.6(mi.2.20)	-
	BDG	-	De+1.30(mi.2.00)	-	De+1.40(mi.2.30)
	BDG	De+2*0.65(mi.2.00)	De+1.40(mi.2.10)	De+2*0.7(mi.2.30)	De+1.60(mi.2.60)

LEGENDE :

De : diamètre extérieur à la canalisation

Type de blindage :

Sans	S
Caisson	C
Caisson avec rehausse	CR
Grand caisson	GC
Coulissant simple glissière	CSG
Coulissant double glissière	CDG