

DEPARTEMENT DU MORBIHAN
COMMUNE DE BELZ



MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

Objet de la consultation

Renaturalisation de la cour d'école Per Jakez Hélias

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
(C.C.T.P.)**

	N° Affaire	4 54 1576	Etabli par	Vérifié par
	Date	AVRIL 2024	HJU	CGH
	Indice			

S O M M A I R E

TITRE 0. INDICATIONS GENERALES	6
0.1. Objet du présent cahier	6
0.2. Liste des documents techniques	6
0.3. Etat des lieux et nature du terrain rencontré.....	6
0.4. Caractéristiques du site et contraintes d'exploitation	7
0.5. Exécution par phases	7
0.6. Implantation des ouvrages	7
0.7. Prescriptions techniques générales	8
0.8. Prescriptions en matière de santé sécurité.....	8
0.9. Propreté du chantier	9
0.10. Transports des matériaux	9
0.11. Plans et documents d'exécution.....	9
0.12. Constat d'huissier	10
0.13. Limitation du niveau sonore	10
0.14. Protection contre les vibrations	10
0.15. Gestion des réseaux concessionnaires.....	10
0.15.1. Gestion des DT de plus de 3 mois à la signature du marché.....	10
0.15.2. Consultation du guichet unique et envoi des DICT en phase de préparation de chantier	11
0.15.3. Réalisation des opérations de localisation des réseaux.....	11
0.15.4. Cas de découverte de réseaux inconnus ou de réseau en classe C	12
0.15.5. Réalisation du marquage-piquetage.....	12
0.15.6. Cas d'intervenants multiples.....	13
0.15.7. Prescriptions techniques relatives au marquage-piquetage.....	13
0.15.8. Fichiers de données numériques	13
0.16. Plans et documents d'exécution.....	14
TITRE 1. DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	15
1.1. Terrassements généraux	15
1.1.1. Consistance des travaux	15
1.1.2. Limites des prestations	16
1.2. Voirie	16
1.2.1. Consistance des travaux	16
1.2.2. Description des travaux	16

1.3.	Assainissement.....	19
1.3.1.	Consistance des travaux	19
1.3.2.	Description des travaux	19
1.3.3.	Limites de prestations.....	19
TITRE 2. PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX, FOURNITURES ET PRODUITS.....		20
2.1.	Vérification et réception des matériaux Fournitures et produits de toute nature ...	20
2.1.1.	Généralités	20
2.1.2.	Vérification et réception	20
2.1.3.	Matériaux et produits fournis par le Maître de l'Ouvrage	21
2.2.	Terrassements généraux	21
2.2.1.	Matériaux pour remblais	21
2.2.2.	Emprunts mis à la disposition de l'Entrepreneur	21
2.2.3.	Produits pour stabilisation des sols	Erreur ! Signet non défini.
2.3.	Voirie	21
2.3.1.	Généralités	21
2.3.2.	Les pavés avec joints engazonnés.....	21
2.3.3.	Les dalles en béton.....	Erreur ! Signet non défini.
2.3.4.	Les géotextiles.....	21
2.3.5.	Granulats	22
2.3.6.	Liants hydrocarbonés	24
2.3.7.	Stabilisé renforcé	24
2.3.8.	Copeaux de bois.....	25
2.3.9.	Matériaux divers	25
2.4.	Assainissement.....	25
2.4.1.	Matériaux et produits autres que les produits préfabriqués	25
2.4.2.	Ciments.....	25
2.4.3.	Tuyaux	27
2.4.4.	Revêtement et protection des tuyaux et ouvrages annexes	27
2.4.5.	Ouvrages annexes et particuliers	27
2.4.6.	Regard et ouvrage béton	27
2.4.7.	Matériaux utilisés dans les ouvrages coulés en place	28
2.4.8.	Organes de fermeture métalliques	28
2.4.9.	Eléments de raccordement aux réseaux gravitaires (boîtes de branchements, tabourets).....	28
2.4.10.	Caniveaux a grille	28
TITRE 3. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX		29
3.1.	Prise en compte des arbres existants lors de l'exécution du chantier :.....	29
3.1.1.	Abattage	29
3.1.2.	Essouchage	29
3.1.3.	Evacuation des déchets.....	29
3.2.	Terrassements généraux	29

3.2.1.	Travaux préalables aux terrassements	29
3.2.2.	Mouvement des terres	30
3.2.3.	Exécution des déblais	31
3.2.4.	Exécution des remblais.....	34
3.2.5.	Déglaisages et purges	37
3.2.6.	Essais sur travaux de terrassements généraux	37
3.2.7.	Réglage et compactage des fonds de forme	37
3.3.	Voirie	38
3.3.1.	Vérification et prise en charge des plates-formes	38
3.3.2.	Exécution des sous-couches et des couches de forme	38
3.3.3.	Exécution des couches de fondation et de base.....	39
3.3.4.	Nettoyage et préparation des chaussées avant mise en place des couches définitives	40
3.3.5.	Couches d'imprégnation et d'accrochage	40
3.3.6.	Fabrication, transport et mise en œuvre des matériaux enrobés.....	40
3.3.7.	Réalisation des trottoirs et surfaces piétonnes.....	41
3.3.8.	Bordures de trottoirs, caniveaux, bordurettes	41
3.3.9.	Drainages	41
3.3.10.	Fourreaux	Erreur ! Signet non défini.
3.3.11.	Délimitation sur aire de jeux	Erreur ! Signet non défini.
3.4.	Assainissement.....	42
3.4.1.	Conditions générales de service	42
3.4.2.	Dispositions particulières aux travaux réalisés en terrains de culture ou boisés.....	Erreur ! Signet non défini.
3.4.3.	Exécution des tranchées pour ouvrages d'assainissement	43
3.4.4.	Pose des tuyaux préfabriqués et exécution des joints	43
3.4.5.	Exécution des ouvrages annexes d'assainissement.....	44
3.4.6.	Raccordements.....	45
3.4.7.	Prestations préalables à la réception	46
TITRE 4.	CONDITIONS GENERALES DE REALISATION DES TRAVAUX	47
4.1.	Organisation du chantier et conduite des travaux.....	47
4.2.	Programme d'exécution des travaux - Installation du chantier	48
4.3.	Clôtures du chantier - Signalisation du chantier	48
4.4.	Niveaux des eaux	48
4.5.	Epuisements - Evacuation des eaux captées.....	48
4.6.	Démontage et réfection des chaussées, trottoirs, caniveaux, bordures de trottoirs et bordurettes	49
4.6.1.	Déblais	50
4.6.2.	Remblais.....	50
4.7.	Limitation d'emploi d'engins mécaniques	51
4.8.	Déblais en excédent ou impropres aux remblaiements	51

4.9.	Bétons pour ouvrages en béton construits en place.....	Erreur ! Signet non défini.
4.9.1.	Composition des bétons	Erreur ! Signet non défini.
4.9.2.	Epreuves et contrôles	Erreur ! Signet non défini.
4.10.	Nettoyage et protection des ouvrages.....	51
4.10.1.	Mise en œuvre des bétons	52
4.11.	Préfabrication pour ouvrages annexes.....	52
4.12.	Enduits et mortiers	52
4.13.	Coordination des travaux - Dégâts	53
4.14.	Protection du chantier	53
4.15.	Dossier des Ouvrages Exécutés	53
4.16.	Dégradations causées aux voies publiques	55
4.17.	Variation des quantités	55
TITRE 5.	REGLEMENT DES TRAVAUX.....	56
5.1.	Généralités	56

TITRE 0. INDICATIONS GENERALES

0.1. OBJET DU PRESENT CAHIER

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières fixe les modalités techniques de fournitures et d'exécution des travaux de terrassements, voirie et réseaux divers pour la renaturalisation de la cour d'école Per Jakez Hélias à Belz.

Le périmètre des travaux est indiqué dans les plans annexés au présent CCTP.

Ces travaux sont exécutés pour le compte de la commune de Belz (56).

Les prestations font l'objet d'une seule tranche ferme.

Démarrage des travaux à titre indicatif : **juillet 2024**

0.2. LISTE DES DOCUMENTS TECHNIQUES

Les documents techniques indiqués au bordereau des pièces sont joints au présent C.C.T.P.

- 00 Plan de l'état existant
- 01 Plan des réseaux existants
- 02 Plan des revêtements et bordures projetés

Etude annexe :

- Dossier DT
- Rapport d'essai HAP/amiante
- Reconnaissance géotechnique / suivi piézo

0.3. ETAT DES LIEUX ET NATURE DU TERRAIN RENCONTRE

L'Entrepreneur est réputé avoir vu les lieux et s'être rendu compte de leur situation exacte, de l'importance et de la nature des travaux à effectuer et de toutes les difficultés et sujétions pouvant résulter de leur exécution (y compris l'incidence des variations du niveau de la nappe phréatique sur les conditions d'exécution des travaux).

L'Entrepreneur exécutera ses travaux quelle que soit la nature du terrain rencontré.

Les renseignements concernant l'état des lieux en surface comme en sous-sol donnés au présent cahier et dans les différents documents du projet ne constituent que des éléments d'information qu'il appartiendra à l'Entreprise de compléter sous sa responsabilité.

L'entrepreneur est tenu d'effectuer à ses frais tous les sondages, essais, prélèvements et analyses de terrain complémentaires qu'il jugera nécessaire en vue de l'exécution de ses travaux.

0.4. CARACTERISTIQUES DU SITE ET CONTRAINTES D'EXPLOITATION

L'Entrepreneur aura appréhendé, et inclus dans ses prix unitaires, toutes les sujétions de protection, et toutes les contraintes de phasage liés notamment à :

- la conservation des accès aux bâtiments existants ;
- la protection des bâtiments existants ;
- la protection des arbres conservés ;
- la protection des clôtures et barrières existantes ;
- la protection des voitures particulières ou tous véhicules garés à proximité du chantier ou le long des voies empruntées par les engins de chantier.

L'attention de l'entreprise est attirée sur l'accessibilité au site en particulier pour la cour maternelle. De plus, le début et la fin du chantier pourront se dérouler en site occupé par les personnels de l'école (nettoyage avant congés ou préparation de rentrée). La gêne éventuellement occasionnée ne saurait en aucun cas constituer un motif valable pour prétendre à des suppléments de prix.

La livraison des principaux ouvrages devra avoir lieu avant la rentrée de septembre. Cependant les surfaces d'engazonnement et de plantations ne seront pas nécessairement réalisées. Les surfaces en terre à engazonner ou à planter seront protégées des piétinements. **Cette protection et son maintien seront réalisés par le service espaces verts de la commune tout le temps nécessaire à la finalisation des espaces.**

Une attention particulière sera apportée à la sécurité des ouvrages au vu du cadre scolaire de l'intervention : les barrières et autres équipements devront ne pas présenter de danger pour les enfants.

0.5. EXECUTION PAR PHASES

Les travaux pourront être scindés en autant de phases d'exécution qu'il en sera imposé par les conditions techniques, administratives et financières des opérations.

Ces phasages ne pourront, en aucun cas, donner lieu à d'éventuelles indemnités complémentaires.

L'entrepreneur fournira ses plans de phasages pour validation au maître d'ouvrage. Ces plans de phasage présenteront pour chaque phase : les emprises concernées et les tâches réalisées.

0.6. IMPLANTATION DES OUVRAGES

Les spécifications prescrites ci-dessous s'appliquent en complément des dispositions prévues à l'article 27 du C.C.A.G.

Les indications planimétriques et altimétriques des ouvrages sont données aux plans et dessins annexés au présent CCTP.

L'Entrepreneur fera procéder au piquetage des éléments de voirie et espaces verts. Les frais correspondant à cette intervention sont à la charge de l'Entrepreneur.

Il plantera ensuite l'ensemble de ces éléments en fonction des données portées aux plans et dessins d'exécution.

Chaque entreprise est alors responsable de l'implantation complète de ses ouvrages.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur la position respective des réseaux et branchements, telle qu'elle est déterminée aux plans, il doit s'y conformer strictement. En cas de difficultés, il devra immédiatement se mettre en rapport avec le Maître d'ouvrage qui sera seul habilité pour adapter ou éventuellement modifier les plans remis.

0.7. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

Pour tout ce qui n'est pas contraire aux prescriptions du présent document, les présents travaux sont soumis aux spécifications :

- du cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés publics de travaux (C.C.A.G.),
- du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés de travaux de génie civil et aux fascicules qui le composent (ensemble des fascicules en vigueur),
- du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (L.C.P.C.),
- du Guide pour la conception des structures des voiries des Zones d'Habitations du Ministère de l'Équipement,
- du Règlement Sanitaire Départemental

L'Entrepreneur pourra se rendre sur les lieux, afin de constater l'importance et la nature des travaux à exécuter et de toutes les difficultés et sujétions pouvant en résulter. Les renseignements donnés sont aussi complets que possible et il appartient à l'Entrepreneur de les vérifier ou de les compléter par des éléments utiles ou indispensables. Tous les travaux et fournitures diverses nécessaires au parfait achèvement des ouvrages doivent être prévus. Il se renseignera sur l'existence éventuelle des conduits et canalisations de toutes sortes qui pourraient être rencontrés pendant les travaux et d'en vérifier la profondeur et l'implantation. Tous les matériaux et corps étrangers seront enlevés et transportés à la décharge publique, aucune trace ne devra subsister sur le terrain. Les droits de décharge et voirie sont à la charge de l'Entreprise du présent lot.

Tous les ouvrages devront en particulier être conformes aux prescriptions du propriétaire de l'ouvrage ou de son concessionnaire.

0.8. PRESCRIPTIONS EN MATIERE DE SANTE SECURITE

COORDINATION SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE

Les Entreprises devront se conformer à la réglementation en vigueur, à savoir :

- à la loi n° 93-1418 du 31 Décembre 1993,
- au décret n° 94-1159 du 26 Décembre 1994,
- au décret n° 95-543 du 04 Mai 1995.

0.9. PROPRETE DU CHANTIER

Le chantier devra toujours être en état de propreté exemplaire et respectueuse de l'environnement.

Un nettoyage général du chantier et des abords devra être effectué AUTANT QUE NECESSAIRE, notamment par passage de balayeuses et nettoyage au jet haute pression. Il sera à la charge de l'entreprise.

L'Entrepreneur sera également responsable du maintien de la propreté des cheminements provisoires faisant l'objet du présent marché de travaux, y compris pendant la durée d'interruption des travaux liée aux congés de l'entreprise.

0.10. TRANSPORTS DES MATERIAUX

L'Entrepreneur met en œuvre tous les moyens nécessaires pour limiter les pertes de matériaux sur la voie publique.

En outre, pendant toutes la ou les périodes de transport de matériaux, une arroseuse balayeuse ou des dispositions équivalentes, assureront, aux frais de l'Entrepreneur, la propreté des voies publiques sur les distances jugées nécessaires par les Services Techniques Municipaux chargé de la circulation routière.

Un état des lieux contradictoire avec le gestionnaire des voiries sera fait avant et après les travaux, l'Entreprise aura à sa charge tous les travaux de remise en état.

L'Entrepreneur garantit le Maître d'Ouvrage contre toute contravention ou recours qui pourrait s'exercer contre lui résultant des transports de terre.

0.11. PLANS ET DOCUMENTS D'EXECUTION

L'entreprise remettra l'ensemble des plans, coupes, détails, notes de calculs nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages. A cet effet, l'entrepreneur fait sur place tous les relevés nécessaires et demeure responsable des conséquences de toute erreur de mesure. Il doit, suivant le cas, établir, vérifier ou compléter les calculs de stabilité et de résistance.

Les plans d'exécution sont cotés avec le plus grand soin et doivent nettement distinguer les diverses natures d'ouvrages et les qualités de matériaux à mettre en œuvre.

Ils doivent définir complètement, en conformité avec les spécifications techniques figurant au marché, les formes des ouvrages, les formes des pièces dans tous les éléments et assemblages, les armatures et leur disposition.

Les plans, notes de calculs, études de détail et autres documents établis par les soins ou à la diligence de l'entrepreneur sont soumis à l'approbation du maître d'ouvrage, celui-ci pouvant demander également la présentation des avant-métrés.

L'entrepreneur ne peut commencer l'exécution d'un ouvrage qu'après avoir reçu l'approbation ou le visa du maître d'ouvrage lui-même sur les documents nécessaires à cette exécution.

Elle fournira ses plans d'exécution selon le calendrier établi pendant la période de préparation.

0.12. CONSTAT D'HUISSIER

La présente entreprise doit la réalisation d'un constat d'huissier au démarrage des travaux. Ce constat devra couvrir l'ensemble des façades des bâtiments, murs et des clôtures, serrurerie et menuiserie, maçonneries, ouvrages, arbres ou espaces verts, éléments de mobilier présents sur le site et aux abords immédiats.

0.13. LIMITATION DU NIVEAU SONORE

L'Entreprise devra respecter les dispositions des arrêtés, décrets et ordonnances relatifs à la limitation du niveau sonore des bruits aériens émis par des groupes moto-compresseurs, par les moteurs à explosion ou à combustion interne et les matériels de chantier.

- Arrêté du 12 mai 1997 relatif à la limitation des émissions sonores des matériels et engins de chantier : les objets concernés par cet arrêté sont les matériels et engins de chantier, les moto-compresseurs, les groupes électrogènes de puissance, les groupes électrogènes de soudage, les grues à tour, les marteaux-piqueurs, brise-béton et les engins de terrassement.
- Circulaire du 27 novembre 1995 relative à la lutte contre le bruit
- Circulaire du 27 février 1996 relative à la lutte contre les bruits de voisinage

0.14. PROTECTION CONTRE LES VIBRATIONS

Les procédés de démolition, de terrassements employés et tous les engins en général ne devront pas générer des vibrations dépassant les valeurs d'actions et les valeurs limites d'exposition fixées par le décret 2005-746 du 4/07/2005.

0.15. GESTION DES RESEAUX CONCESSIONNAIRES

En application de l'arrêté du 15 février 2012 modifié par l'arrêté du 27 décembre 2016, les clauses suivantes sont applicables.

0.15.1. Gestion des DT de plus de 3 mois à la signature du marché

Le titulaire du marché de travaux est informé que le responsable de projet ou son représentant a réalisé conformément à la réglementation en vigueur la DT en phase projet. Leurs récépissés sont annexés au présent CCTP.

Pour sa part, le titulaire est réputé les avoir intégrés dans son offre et avoir prévu des prestations qui prennent en compte les contraintes éventuelles de proximité des réseaux existants sur le projet avec les incertitudes de localisation indiquées.

L'apparition, en période de préparation et préalablement au compte-rendu de marquage piquetage, d'écart entre les récépissés de DICT et les éléments de la consultation, constitue un point d'arrêt. Les parties évaluent l'impact de ces écarts sur le projet, et leurs conséquences contractuelles, techniques et financières, notamment par l'application de prix unitaires définis dans le BPU.

Après analyse des écarts, la maîtrise d'œuvre, informera le titulaire avant le démarrage des travaux des conditions nouvelles de réalisation et notamment des éventuelles adaptations du projet assurant sa compatibilité avec la configuration la plus récente des réseaux tiers existants. Le titulaire prendra en compte ces éléments pour les opérations de marquage-piquetage.

0.15.2. Consultation du guichet unique et envoi des DICT en phase de préparation de chantier

Il est rappelé au titulaire du marché l'obligation de se conformer aux étapes importantes de la réglementation relative à la DICT.

0.15.3. Réalisation des opérations de localisation des réseaux

Il peut être demandé au titulaire du marché de travaux de réaliser ou de faire réaliser, préalablement aux travaux, les opérations de localisation des réseaux.

Cette préparation intervient durant la période de préparation des travaux, et certaines prestations nécessaires à la localisation des réseaux pourront être renouvelées pour la réalisation des travaux proprement dits (démarches préalables - DICT, autorisations administratives, dispositions en matière de signalisation et de sécurité du chantier, installations de chantier).

Ces opérations de localisation des réseaux consistent, soit, lorsque les technologies disponibles et la nature des ouvrages le permettent, à des mesures indirectes sans fouilles, soit à effectuer des fouilles permettant de mettre à nu les ouvrages concernés et à procéder à des mesures directes sur les tronçons mis à nu.

Les opérations de localisation avec fouilles sont alors précédées d'une déclaration d'intention de commencement des travaux (DICT), ainsi que de toutes autres démarches nécessaires notamment pour intervenir sous voie publique ou privée (arrêtés de voirie...) ou à proximité d'ouvrages particuliers.

Le titulaire du marché de travaux se conforme également aux dispositions réglementaires, éventuellement complétées par les services de voiries et de Police compétents, concernant notamment la signalisation et la sécurité du chantier. A l'approche du fuseau contenant l'ouvrage à localiser, des techniques d'approches adaptées doivent être utilisées.

Les opérations de localisation sans fouilles sont réalisées dans les conditions définies par la Norme NF S 70-003 Partie 2 relative à ces techniques.

Quel que soit le mode de mesure utilisé, le nombre et la localisation des relevés et la technologie employée doivent permettre de garantir a minima la localisation du tronçon concerné dans la classe de précision A. Le titulaire propose les dispositions qui permettent d'atteindre cet objectif, à la suite d'une analyse des éléments qui lui sont fournis par le responsable de projet, des réponses aux DICT et d'une étude sur site, dans les conditions visées à l'article 6.4 de la Norme NF S 70-003-2.

Le titulaire du marché de travaux réalise ou fait réaliser les plans des réseaux localisés et restitue les informations relatives aux opérations de localisation réalisées dans les conditions visées aux articles 6.8 et 6.11 de la Norme NF S 70-003-2. Tous les points référencés directement ou indirectement doivent être cotés.

L'ensemble des points caractéristiques de chaque réseau devra être reporté en XYZ dans le système de coordonnées légal en vigueur.

Le titulaire devra s'assurer que ce plan de réseau est cohérent avec les plans topo et projet remis au DCE. Il transmettra ce plan au MOE et au MOA.

Le titulaire du marché de travaux intègre les éléments des réseaux localisés pour l'établissement des plans d'exécution des ouvrages objets du présent marché, à sa charge durant la période de préparation des travaux.

Dans le cas où les ouvrages localisés au moyen de ces opérations de localisation remettent en cause les ouvrages objets du présent marché, le titulaire du marché de travaux en informe le maître d'ouvrage et propose des mesures techniques permettant de prendre en compte ces ouvrages. Cette situation fait l'objet d'un point d'arrêt.

0.15.4. Cas de découverte de réseaux inconnus ou de réseau en classe C

0.15.4.1. Sécurité du chantier

Le titulaire du marché de travaux est tenu de mettre en oeuvre toutes les actions en matière de prévention et de protection prévues dans le cadre du marché, de la réglementation et notamment dans le cadre du guide technique.

En particulier, le titulaire du marché de travaux dispose d'un personnel formé et qualifié pour intervenir à proximité des réseaux. Depuis le 1er janvier 2018, le personnel intervenant doit disposer de l'AIPR.

0.15.4.2. Obligations concernant l'incertitude sur la localisation des réseaux enterrés à proximité des travaux

Pour chaque réseau insuffisamment localisé, le titulaire du marché de travaux doit mettre en oeuvre dans une bande de 3 mètres centrée sur le tracé théorique dudit réseau ou jusqu'à découverte de ce dernier, les dispositions particulières définies par le guide technique visé à l'article R 554-29 du code de l'environnement. Le bordereau des prix du marché comporte des prix spécifiques qui assurent la rémunération de ces sujétions.

0.15.5. Réalisation du marquage-piquetage

Le titulaire du marché de travaux réalise le marquage-piquetage pour le compte et sous la responsabilité du responsable du projet ou son représentant pendant la période de préparation des travaux et veillera à son maintien en état pendant toute la durée des travaux conformément à l'article R554-27 du Code de l'Environnement.

À partir des récépissés des DT, des récépissés des DICT et des résultats des éventuelles investigations complémentaires l'entreprise titulaire du marché de travaux réalisera ce marquage piquetage des réseaux pour le compte du responsable de projet ou son représentant conformément aux prescriptions du guide d'application de la réglementation Fascicule 1 (article 5.9 et annexe E du Fascicule 3) et aux préconisations de la Norme NF S70-003- 2 (article 6.10 et ses Annexes), notamment en matière de codes couleur et de dispositifs de marquage.

Le titulaire du marché de travaux rédige un compte rendu du marquage piquetage contradictoirement avec le Maître d'ouvrage, qui spécifie la liste des réseaux faisant l'objet de ce marquage piquetage et réalise un reportage photographique de ce marquage-piquetage. A cette occasion les éventuels marquage-piquetage réalisés par les exploitants seront intégrés et maintenus par l'entreprise titulaire.

Un contrôle de la réalisation effective de ce marquage-piquetage sera réalisé par le responsable du projet ou son représentant.

0.15.6. Cas d'intervenants multiples

Le marquage ou piquetage est maintenu en bon état tout au long du chantier par l'entreprise titulaire du marché au fur et à mesure des interventions des différentes entreprises.

A chaque libération d'une zone de travaux un compte rendu contradictoire avec le MOE attestant que la totalité du Marquage-Piquetage des réseaux existants et des réseaux éventuellement nouveaux ont été repérés. Ce compte rendu s'accompagne d'un reportage photographique.

Lorsque le titulaire doit intervenir sur une zone de travaux ayant été Marquée-Piquetée préalablement par une autre entreprise, il sollicite le maître d'ouvrage pour l'établissement d'un compte-rendu de prise de zone attestant la présence d'un Marquage/piquetage complet.

0.15.7. Prescriptions techniques relatives au marquage-piquetage

La Maitrise d'Ouvrage délègue à l'entreprise les prestations de marquage-piquetage en amont conformément aux préconisations de la Norme NF S70-003-02 (article 6.10 et ses Annexes).

Le Marquage-Piquetage consiste à marquer au sol conformément aux du guide d'application de la réglementation Fascicule 1 (article 5.9 et annexe E du Fascicule 3) et aux préconisations de la Norme NF S70-003-2 (article 6.10 et ses Annexes), notamment en matière de codes couleur et de dispositifs de marquage :

- l'implantation de l'ouvrage projeté ;
- les tracés des fuseaux des ouvrages existants, suivant leur classe, situés dans la zone où le sous-sol est impacté,

Le marquage sera augmenté de 2 m de part et d'autre ou le tracé de la zone d'emprise multi-réseaux.

L'entreprise titulaire signe avec le maître d'ouvrage le Compte Rendu de marquage-piquetage. A cette occasion les marquages réalisés directement par les exploitants sont intégrés au compte rendu. Cette signature vaut transfert du marquage-piquetage à l'entreprise titulaire.

0.15.8. Fichiers de données numériques

Les relevés topographiques sous forme de coordonnées x, y et z point par point seront restitués sur un support numérique (fichier vectoriel type .DWG et/ou tableur type .csv/.xlsx/.xls).

Les plans restituant les relevés topographiques sont fournis au format .PDF et sous format vectoriel (.DWG).

Chaque réseau sera représenté dans sa couleur conventionnelle et par un trait caractéristique qui figurera dans la légende du plan. Les textes associés devront être lisibles sur un tirage papier ce qui imposera de les disposer judicieusement en évitant les recouvrements et superpositions.

0.16. PLANS ET DOCUMENTS D'EXECUTION

L'entreprise remettra l'ensemble des plans, coupes, détails, notes de calculs nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages. A cet effet, l'entrepreneur fait sur place tous les relevés nécessaires et demeure responsable des conséquences de toute erreur de mesure. Il doit, suivant le cas, établir, vérifier ou compléter les calculs de stabilité et de résistance.

Les plans d'exécution sont cotés avec le plus grand soin et doivent nettement distinguer les diverses natures d'ouvrages et les qualités de matériaux à mettre en œuvre.

Ils doivent définir complètement, en conformité avec les spécifications techniques figurant au marché, les formes des ouvrages, les formes des pièces dans tous les éléments et assemblages, les armatures et leur disposition.

Les plans, notes de calculs, études de détail et autres documents établis par les soins ou à la diligence de l'entrepreneur sont soumis à l'approbation du maître d'ouvrage, celui-ci pouvant demander également la présentation des avant-métrés.

L'entrepreneur ne peut commencer l'exécution d'un ouvrage qu'après avoir reçu l'approbation ou le visa du maître d'ouvrage lui-même sur les documents nécessaires à cette exécution.

Elle fournira ses plans d'exécution selon le calendrier établi pendant la période de préparation.

TITRE 1. DESCRIPTION DES TRAVAUX

1.1. TERRASSEMENTS GENERAUX

1.1.1. Consistance des travaux

L'Entreprise comprend avec toutes fournitures, transports, etc. nécessaires :

- Les constats d'huissier avant démarrage,
- La signalisation provisoire,
- Les panneaux de chantier,
- L'établissement ou le rétablissement de clôtures de type HERAS autant que de besoin,
- La dépose du mobilier et de la signalisation existante,
- Le nettoyage du terrain avec rassemblement de tous les gravois et résidus de toute nature,
- Le décapage de la terre végétale sur l'emprise des travaux à réaliser avec stockage de la terre sur le chantier, ou l'évacuation des terres excédentaires aux décharges,
- L'enlèvement aux **décharges agréées** des déchets et matériaux qui ne peuvent être utilisés en remblais,
- Toutes les protections des réseaux existants,
- Les terrassements en déblais et en remblais pour le nivellement du terrain aux endroits des cours, allées piétonnes, espaces verts suivant les indications portées aux plans et profils,
- La confection des espaces jeux suivant les indications portées aux plans,
- Le compactage des sols,
- L'évacuation aux décharges des déblais et glaises impropres à leur mise en remblai et leur remplacement par des remblais d'apport de bonne qualité,
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de remblais d'apport de bonne qualité (analyse GTr à fournir avant mise en place) nécessaires au nivellement de la plate-forme,
- Le sciage des revêtements existants,
- Le démontage, le rabotage en tant que de besoin, des cours et bordures,
- **L'exécution de fossés et drainages nécessaires à l'écoulement des eaux et tous les épaissements, quelle qu'en soit l'importance, nécessaires à l'exécution des travaux,**
- La protection des talus en déblais ou en remblais,
- L'implantation,
- L'établissement des plans et documents d'exécution,
- L'établissement des plans de récolement et DOE.

Ne fait pas partie de l'entreprise, le déplacement éventuel des conduites (eau, gaz, etc.) et des câbles (EDF, télécommunication, etc.) mais leur soutien est inclus dans l'entreprise.

1.1.1.1. Réception des terrassements

Lorsque **les essais et les contrôles altimétriques prévus au marché** auront été effectués et que les résultats obtenus se seront révélés satisfaisants, il sera procédé à la réalisation des structures de voiries.

1.1.1.2. Travaux projetés

L'Entrepreneur devra, dans les 10 jours suivant la notification de son marché, présenter ses observations éventuelles sur les quantités prévues à la cubature des terrassements. A défaut, les quantités indiquées à la cubature seront considérées comme forfaitaires.

1.1.2. Limites des prestations

Les plans figurant au dossier donnent la limite d'intervention des travaux de voirie et complétés par les pièces techniques qui donnent les limites de prestations.

1.2. VOIRIE

1.2.1. Consistance des travaux

L'Entreprise comprend avec toutes fournitures, transports, etc. nécessaires :

- le démontage en tant que de besoin, des surfaces en enrobés et bordures,
- la réalisation des couches de fondation et de base de espaces de jeux ,
- la fourniture et la pose des bordurettes,
- l'exécution des fondations et des revêtements définitifs des allées piétonnes, accès aux bâtiments, etc.,
- les raccordements des revêtements projetées avec les voies existantes,

Fait également partie de l'entreprise, la fourniture des plans conformes à l'exécution.

1.2.2. Description des travaux

Les différentes natures des sols à exécuter et d'ouvrages annexes à réaliser sont définies sur les plans mentionnés à l'article 0.2. ci-dessus.

1.2.2.1. Aire de jeux et allées piétonnes

Les différentes chaussées et aires de stationnement à traiter définies aux plans seront composées comme suit, et selon les teintes validées sur présentation d'échantillons :

Cour en enrobés beiges perméables

Géotextile anticontaminant 200g/m²

Couche de fondation drainante en 0/31.5 e= 20 cm

Couche d'accrochage

Couche de roulement en enrobés perméables de couleur beige e= 3 cm

Cheminement en pavés avec joints enherbés

Géotextile anticontaminant 200g/m²

Couche de fondation drainante 0/31.5 e= 20cm

Couche de pose en porphyre 0/6.3

Pavés 20x20 ép. 8 cm de couleur gris avec écarteurs pour joints engazonnés

Substrat de remplissage des joints et semis

Aire de jeux en copeaux de bois

Géotextile anticontaminant 200g/m²

Géocomposite de drainage (type Teradrain FDF200-T de chez Térageos ou équivalent)

Couche de fondation drainante 0/31.5 e= 20cm

Géotextile anticontaminant 200g/m²

Copeaux de bois 100% forestier naturel criblé 5/30 ép. 40 cm

Cheminement en stabilisé renforcé

Géotextile anticontaminant 200g/m²

Couche de fondation en GNTa 0/31.5 e= 15 cm

Stabilisé renforcé e=8cm

Dallage béton

Lit de pose en béton ép. 10 cm

Dalles en béton 100x25x6cm – Aspect Bois clair

Les dalles préconisées seront fabriquées en béton moulé & vibré hautes performances selon le procédé Replik (ou équivalent) de restitution des aspects de surface naturels ou travaillés.

Elles auront les caractéristiques suivantes :

Couleur : Calcaire beige

aspect pierre flammée

classe de trafic : Pas de classe de trafic, usage essentiellement piéton mais doit supporter le passage d'un véhicule d'entretien.

Spécificité mécanique :

Rupture par fendage (Mpa) : 5.2

Absorption d'eau : < 6%

Gel/degel : 0.758kg/m²

Glissance : moyenne 62

Délais de livraison : 5 semaines



Dallage en béton 100x25x6cm – Aspect bois (source Replik)

1.2.2.2. Bordures de trottoir, caniveaux, bordurettes

Les bordurettes posées aux emplacements définis aux plans seront selon **les indications portées au bordereau des prix.**

Bordure béton type P3

Bordure en chêne 13x22 cm – chanfreinée

1.2.2.3. Marquage au sol

La délimitation pour l'aire de jeux seront assurées à la résine à chaud selon les prescriptions réglementaires en vigueur.

1.2.2.4. Drainages

Des tranchées drainantes seront créées sous les espaces jeux en copeaux de bois. Les drains seront du diamètre 200 en PVC type Autoroutier.

1.2.2.5. Mobilier

Il n'est pas prévu la fourniture et la pose de mobilier « jeux » dans ce marché.

1.3. ASSAINISSEMENT

1.3.1. Consistance des travaux

L'entreprise comprend l'ensemble des fournitures et prestations mentionnées à l'article 2 du fascicule n° 70 du C.C.T.G.

Elle comprend en outre :

- le rétablissement définitif des chaussées, caniveaux, bordures et trottoirs et leur entretien jusqu'à la fin du délai de garantie,
- la fourniture des plans conformes à l'exécution.

Ne fait pas partie de l'entreprise, le déplacement éventuel des conduites d'eau et de gaz et des câbles EDF ou PTT (mais leur soutien et les sujétions entraînées par leur voisinage sont inclus dans l'entreprise). De même le soutien et les sujétions entraînées par le voisinage d'autres ouvrages d'assainissement conservés sont inclus dans l'entreprise.

1.3.2. Description des travaux

1.3.2.1. *Tracés et longueurs des ouvrages d'écoulement*

Les ouvrages à réaliser sont définis par les divers documents, plans, figurant dans le Dossier de Consultation et désignés par le Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P.) comme pièces servant de base aux marchés.

Les diamètres définis correspondent aux diamètres intérieurs des conduites.

1.3.2.2. *Ouvrages annexes et particuliers*

Ouvrages à écoulement libre (Eaux Pluviales)

- Regards de visite Ø1200 en béton :
- Regards de visite Ø1000 en béton :
- Regard en béton 50x50 cm
- Caniveaux à grille en fonte 100 (125 KN)
- Grille de captage en fonte (40X40)

1.3.3. Limites de prestations

1.3.3.1. *Liaisons avec les réseaux existants ou projetés*

Avant le démarrage du chantier, l'Entrepreneur devra s'assurer, en accord avec le Maître d'Œuvre, de la concordance des réseaux décrits au présent document avec les réseaux existants ou projetés dans lesquels il est prévu de se raccorder (planimétrie et altimétrie) :

1.3.3.2. Exécution des branchements

Les branchements eaux pluviales Ø 160 à 200 mm seront exécutés entre le collecteur et le raccordement de la grille où de la boîte de branchement y compris le carottage.

Les tampons sur les regards de pieds de chute de toiture pourront être remplacés par des grilles légères permettant le captage des eaux pluviales de surface.

La couverture des branchements sous trottoirs ou allées piétonnes devra être au minimum de 1,20 ml pour permettre le croisement avec les réseaux divers (eau, gaz, électricité, téléphone, etc.).

TITRE 2. PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX, FOURNITURES ET PRODUITS

2.1. VERIFICATION ET RECEPTION DES MATERIAUX FOURNITURES ET PRODUITS DE TOUTE NATURE

2.1.1. Généralités

Les matériaux employés aux travaux devront répondre aux prescriptions des normes AFNOR homologuées en vigueur au moment de l'exécution des travaux.

Avant tout commencement d'exécution des travaux, l'indication de l'origine de tous les matériaux et appareils employés par l'Entreprise devra être adressée au Maître d'Ouvrage.

L'Entrepreneur est tenu d'employer les espèces et qualités de matériaux prescrits par le présent cahier et les ordres de service. Dans tous les cas où les mots « équivalent » ou « similaire » sont employés dans le présent cahier, l'Entrepreneur devra, avant sa mise en œuvre, soumettre le produit à substituer ou le nom du fabricant au Maître de l'Ouvrage qui apprécieront s'il y a équivalence ou similitude.

2.1.2. Vérification et réception

Tous les matériaux et fournitures seront vérifiés et reçus avant leur emploi. Ils seront, à cet effet, disposés par l'Entrepreneur conformément aux instructions du Maître d'Ouvrage ; l'Entrepreneur sera tenu de faire remplacer sur le champ ceux qui seront rebutés. S'il ne se conforme pas à cette prescription, le Maître d'Ouvrage pourra, aux frais de l'Entrepreneur, faire transporter d'office aux décharges publiques, les matériaux et produits rebutés maintenus sur le chantier.

L'Entrepreneur aura à supporter tous les frais relatifs à la vérification et à la réception des matériaux et fournitures, notamment aussi les frais des analyses que le Maître d'Ouvrage pourrait ordonner.

Nonobstant cette réception, les matériaux et fourniture qui, soit au moment de l'emploi soit après, jusqu'à la réception des ouvrages, seraient reconnus défectueux ou avarié seront rebutés et remplacés aux frais de l'Entrepreneur.

Il appartiendra à l'Entrepreneur d'apporter la preuve que les matériaux sujets à essais ont bien été soumis aux dits essais.

2.1.3. Matériaux et produits fournis par le Maître de l'Ouvrage

Il n'y a pas de matériaux ni de produits fournis par le Maître de l'Ouvrage.

2.2. TERRASSEMENTS GENERAUX

2.2.1. Matériaux pour remblais

Les matériaux utilisés en remblais et les terres de déblais mises en remblais devront être exempts de matières organiques (terre végétale, tourbe ou autre) et de corps étrangers (détritiques, gravois, produits de démolition).

Les conditions de réutilisation des matériaux de remblais suivant la nature et l'état des sols, seront définies conformément au Guide Technique pour la réalisation des remblais et des couches de forme (annexes 3 et 4 du fascicule 2 du C.C.T.G.) et à la norme NFP 11-300.

2.2.2. Emprunts mis à la disposition de l'Entrepreneur

Aucun emprunt ne sera mis à la disposition de l'Entrepreneur.

Les matériaux de remblais proviendront soit des déblais du chantier soit de lieux d'emprunts laissés au libre choix de l'Entreprise mais agréés par le Maître d'Ouvrage.

2.3. VOIRIE

2.3.1. Généralités

Les modalités des contrôles et essais de vérification des matériaux sont ceux du Cahier des Clauses et Conditions Techniques Générales applicables aux marchés de travaux passés au nom de l'Etat ou à défaut des services du Ministère de l'Equipement.

2.3.2. Les pavés avec joints engazonnés

Les pavés avec joints engazonnés seront de type pavés herbaturf de chez KRONIMUS ou équivalent.

Caractéristiques des pavés : dimensions de 20x20x ép 8cm avec écarteur béton d'env 30mm Coloris gris suivant plan de calepinage validé par la MOA.

Le fond de forme devra être réglé et compacté avant la mise en place du lit de pose. Les pavés seront posés sur un lit de pose en porphyre et le remplissage en mélange 1/3 sable – 1/3 terreau et 1/3 terre végétale + semences de gazon résistant aux piétinements.

2.3.3. Les géotextiles

Les géotextiles et les géocomposites devront provenir d'un producteur certifié ISO 9001 ou 9002. Les géotextiles seront des produits certifiés par l'ASQUAL, de type non tissé, formés à partir de fibres 100 % polypropylène. Les certificats de contrôle qualité et les certificats ASQUAL devront être fournis à la livraison des produits.

Les produits seront soumis à l'agrément du Maître d'Ouvrage avant début des travaux de mise en oeuvre.

En vertu des nouvelles Réglementations Européennes, les géotextiles doivent comporter le «marquage CE ».

Les géotextiles devront présenter des caractéristiques déterminées conformément aux méthodes d'essais du Comité Français des Géotextiles et être des produits certifiés dans le cadre de la certification ASQUAL des géotextiles.

Les caractéristiques des géotextiles devront être compatibles avec les contraintes suivantes :

- Caractéristiques géotechniques et mécaniques des matériaux environnant rentrant en contact avec le géotextile ;
- Charges statiques engendrées par les matériaux recouvrant le géotextile
- Charges statiques et dynamiques engendrées par la mise en œuvre des matériaux de tout type ;
- Charges statiques et dynamiques engendrées par l'exploitation du site ;

2.3.4. Granulats

Les caractéristiques des granulats seront choisies selon la norme NF-P 18545 et la norme NF EN 13285.

2.3.4.1. Matériaux pour couches de forme

Les matériaux destinés à l'élaboration de la couche de forme seront fournis par L'Entrepreneur et proviendront de carrières ou installations de recyclage extérieures au chantier. Les matériaux seront soumis à l'approbation du maître d'Ouvrage.

Les matériaux devront être au sens de la classification de la GTR :

- Grave naturelle de granularité 0/80, classe D31 ou R61, R62 et non gélives.

La granularité est définie par un fuseau de régularité entièrement compris dans le fuseau de spécification obtenue au niveau de la centrale de fabrication.

Les caractéristiques mécaniques des granulats sur les classes granulaires 10/14 mm et 25/50 mm seront les suivantes :

- un coefficient LA + MDE < 55 avec :
 - un coefficient Los Angelès (LA) inférieur ou égal à trente-cinq (LA < 35),
 - un coefficient Micro Deval en présence d'eau (MDE) inférieur ou égal à trente (MDE < 30)
- Propreté : Elle sera mesurée sur la fraction 0/5 mm pour l'essai d'Equivalent de sable (ES).

Si la teneur en fines du 0/60 est inférieure ou égale à 5 %, la valeur de ES mesurée sur la fraction 0/5 mm devra être supérieure ou égale à vingt-deux (ES > 22 si tamisat à 80 µm < 5 %),

Si la teneur en fines du 0/60 est comprise entre 5 et 8%, la valeur ES devra être supérieure ou égale à vingt-cinq (ES > 25 si 5 % < tamisat à 80 µm < 8 %).

2.3.4.2. *Granulats pour couches de fondation et de base*

Les caractéristiques des granulats seront choisies selon les normes NF-EN 13285 et NF-P 18545.

a) Grave non traitée

Ils seront de la catégorie D III c.

b) Grave recomposée humidifiée

Ils seront de la catégorie C III b.

c) Grave hydraulique

Les matériaux pour la grave 0/20 seront entièrement concassés et résulteront du mélange d'au moins trois coupures granulométriques normalisées.

Ils seront de la catégorie D III b.

d) Grave bitume

Les matériaux pour grave bitume seront entièrement concassés et résulteront du mélange d'au moins trois coupures granulométriques normalisées.

Ils seront de la catégorie D III a.

2.3.4.3. *Granulats pour enduits superficiels*

Ils seront de catégorie B II.

2.3.4.4. *Granulats pour bétons bitumineux*

Les matériaux pour bétons bitumineux seront entièrement concassés et résulteront du mélange d'au moins trois coupures granulométriques normalisées.

Ils seront de la catégorie B III a pour les BBSG et C III a pour les BBS.

2.3.4.5. *Granulats pour mortiers et bétons*

Les granulats pour mortiers et bétons seront conformes aux spécifications du fascicule 63 du C.C.T.G. Ils seront soumis aux essais suivants :

- granularité,
- équivalent de sable.

Ils seront conformes aux normes suivantes :

- NF EN 13139 (granulats pour mortiers),
- NF EN 12620 (granulats pour bétons),
- XP P 18545 Article 10.

Ils seront de classe C.

2.3.5. Liants hydrocarbonés

2.3.5.1. Bitumes

Les liants hydrocarbonés seront des bitumes purs répondant aux spécifications de la norme T 65-001.

2.3.5.2. Emulsions de bitumes

Le liant hydrocarboné pour couche d'accrochage et enduit de cure sera une émulsion cationique de bitume dosée à 65 pour cent de bitume pur.

Le liant hydrocarboné pour enduits superficiels sera une émulsion cationique de bitume à 69 pour cent de bitume pur.

2.3.6. Stabilisé renforcé

Sable stabilisé renforcé calcaire 0/6 dosé à 12% de liant type STARMINE des Carrières des Minières ou équivalent autorisé, sur une épaisseur de 8 selon les prescriptions du fabricant.

Le béton sera réalisé en centrale

Ce revêtement sera mis en œuvre comme suit : le matériau est appliqué en couche de roulement, ses caractéristiques techniques sont liées à celle d'un béton compacté répondant à la norme NFP 98-128, sa mise en œuvre à la norme NFP 98-115. C'est un produit prêt à l'emploi fabriqué en centrale.

Livré prêt à l'emploi, le sable stabilisé renforcé doit être répandu en épaisseur constante au finisseur ou manuellement (mise en œuvre à l'identique d'un enrobé sur trottoir) et doit pouvoir être compacté et vibré à 98% de l'OPM : le support qui le reçoit doit être de qualité, tant par ses caractéristiques géométriques que par son pouvoir portant (plate-forme type S3). L'épaisseur d'application et le dosage du liant seront en accord avec les prescriptions de la norme NFP 98-128 sur les bétons compactés. Dans le cadre d'un usage piéton, l'épaisseur d'application pourra être revue à la demande du client.

Les tolérances de réglage en altimétrie de + ou - 1 cm des cotes projet, le flasche sur la règle de 3 m ne dépassera pas 1 cm en tous sens.

La mise en place comprend :

- L'humidification du support
- Le réglage du matériau traité, mélange sable au finisseur
- Le compactage au cylindre

Ouverture au trafic : 72 heures pour un trafic piétonnier

2.3.7. Copeaux de bois

Les copeaux de bois de bois devront être conforme à NF EN 1177 d'octobre 2008 et au décret 96-1136 du 18 décembre 1996 relatif aux aires de jeux à usage collectif. Les copeaux de bois sont issus du massif boisé des Landes. Les copeaux de bois sont obtenus par broyage et calibrage. Le produit n'aura subi aucun traitement ni coloration.

2.3.8. Matériaux divers

2.3.8.1. Bordures de trottoirs, caniveaux et bordurettes en béton

Les bordurettes en béton seront conformes à la norme NF EN 1340 et NF P 98.340 (classe U 6.0 MPa) et proviendront d'une usine concessionnaire de la marque de conformité.

2.3.8.2. Fourreaux

Les fourreaux seront en PVC permettant de supporter les charges roulantes à une profondeur extradados de 0,80 ml.

2.3.8.3. Drains

Les drains pour le drainage des plates-formes seront en PVC du type « Autoroutier ».

2.4. ASSAINISSEMENT

2.4.1. Matériaux et produits autres que les produits préfabriqués

- Granulats pour bétons et mortier)
- Matériaux pour lit de pose et enrobage des tuyaux) carrières agréées) par l'Administration
- Matériaux pour remblaiement des tranchées)
- Matériaux pour réfection des chaussées et trottoirs)

Les matériaux seront conformes aux normes AFNOR homologuées en vigueur.

2.4.2. Ciments

Les ciments proviendront d'usines agréées par l'Administration et répondront aux normes AFNOR homologuées en vigueur. Leur nature et leur qualité sont définies à l'article 4.14 ci-après.

Les bétons et mortiers devront être conformes à la norme NF P 18.305.

1. Mortiers (pour 1 m³ de sable)

UTILISATION	DOSAGE (en kg)	CLASSE MINIMALE DE RESISTANCE DU LIANT	EN PRESENCE D'EAU AGRESSIVE	EN ABSENCE D'EAU AGRESSIVE
-------------	-------------------	----------------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------

Mortier au ciment	300	32,5	CLK CEM III/C	CPJ CEM II/A et B
Enduit & chapes ordinaires	400	32,5	CLK CEM III/C	CPJ CEM II/A et B
Joint des tuyaux, enduits étanches, jointement de pavage de maçonnerie, de carrelage & scellements solins	500	32,5	CLK CEM III/C	CPJ CEM II/A et B

2. Bétons (pour 1 m³ en œuvre)

UTILISATION	DOSAGE (en kg)	CLASSE MINIMALE DE RESISTANCE DU LIANT	EN PRESENCE D'EAU AGRESSIVE	EN L'ABSENCE D'EAU AGRESSIVE
Béton de propreté	150	32,5	CLK CEM III/C	CPJ CEM II/A et B
Béton pour massif et fondations	250	32,5	CLK CEM III/C	CPJ CEM II/A et B
Autres bétons non armés	300	32,5	CLK CEM III/C	CPJ CEM II/A et B
Béton coulé dans l'eau	400	32,5	CLK CEM III/C	CPJ CEM II/A et B
Béton armé	350	32,5	CLK CEM III/C	CPJ CEM II/A et B

Les proportions des éléments constitutifs de l'agrégat des différents bétons ci-dessus seront étudiées pour donner des bétons de compacité maximum. Elles seront arrêtées par le Maître d'œuvre sur propositions de l'Entrepreneur, d'après les résultats des analyses granulométriques des matériaux que l'Entrepreneur se propose d'employer et d'après les résultats des essais auxquels il aura été procédé. L'Entrepreneur ne pourra pas présenter de réclamation fondée sur une différence entre les quantités d'agrégats qu'il a prévues et celles réellement employées par mètre cube de béton.

Tous les frais nécessités par les analyses et essais précédents sont à la charge de l'Entrepreneur, notamment en ce qui concerne les analyses relatives à l'agressivité éventuelle des eaux du sol et du sous-sol qui devra être systématiquement recherchée ; le résultat de ces analyses étant déterminant pour le choix du liant.

Les bétons d'un dosage supérieur ou égal à 300 kg/m³ feront l'objet d'un serrage mécanique. Les numéros de bétons ou mortiers pouvant apparaître sur des plans n'ont aucune valeur indicative. L'Entrepreneur dans tous les cas devra se reporter aux tableaux ci-dessus.

2.4.3. Tuyaux

Les tuyaux et pièces de raccord proviendront d'usines agréées par la Commission Ministérielle et répondront aux normes NFP 16-100.

Eaux Pluviales

(Diamètre inférieur à 300 mm)

En PVC, classe de rigidité **16 KN/m²** à joints caoutchouc conforme à la norme NFP 16.352. Les tuyaux seront à manchons à butée caoutchouc et joints anneaux de caoutchouc conforme à la norme NFP 47.305. Les pièces de raccord éventuellement nécessaires sur les branchements seront des mêmes séries et joints.

(Diamètre supérieur ou égal à 300 mm)

En béton armé ou non, centrifugé ou vibré, conforme à la norme NFP 16.341. Les tuyaux seront à joints caoutchouc incorporés. La nature du ciment employée pour la fabrication de ces tuyaux sera soumise à l'agrément du Maître d'Ouvrage lui-même.

NOTA

L'Entrepreneur aura la charge de vérifier la convenance des séries aux conditions d'utilisation, d'informer le Maître d'Ouvrage des anomalies qu'il relèverait et des modifications qu'il jugerait convenable d'y apporter.

2.4.4. Revêtement et protection des tuyaux et ouvrages annexes

Compte tenu de la nature du milieu extérieur, l'Entrepreneur indiquera, en les justifiant, les revêtements protecteurs qu'il estime nécessaires sur les ouvrages. Ces revêtements sont implicitement compris dans le prix de ces ouvrages.

2.4.5. Ouvrages annexes et particuliers

Les ouvrages annexes préfabriqués seront conformes aux normes en vigueur, à savoir :

- NFP 16.342 « Eléments fabriqués en usine pour regard de visite en béton sur canalisations d'assainissement ».
- NFP 16.343 « Eléments fabriqués en usine pour boîte de branchement en béton sur canalisations d'assainissement ».

2.4.6. Regard et ouvrage béton

Regards de visite :

Les ouvrages seront composés d'éléments préfabriqués en usine avec démoulage différé, y compris l'élément de fond et assemblés par un joint d'étanchéité souple.

Tous les percements, dans la mesure où ils sont prévisibles, seront réalisés en usine. Ceux réalisés sur chantier, de même que dans le cas de raccordement sur regard existant, le seront par carottage de la paroi de regard et mise en place d'un joint souple d'étanchéité de modèle adapté et agréé.

Ils comprendront un cône décentré en tête de regard.

L'ensemble des dispositifs sera mis en place dans le respect des prescriptions du fascicule 70.

Tout raccordement par scellement au mortier sera proscrit.

2.4.7. Matériaux utilisés dans les ouvrages coulés en place

Les matériaux et produits destinés à la construction des ouvrages coulés en place (granulats, ciments, adjuvants, bétons, aciers, garnitures d'étanchéité, etc...) devront répondre aux prescriptions des normes homologuées en vigueur au moment de l'exécution des travaux (norme NF EN 206-1 pour les bétons).

2.4.8. Organes de fermeture métalliques

Les organes de fermeture et de captage métalliques seront normalisés NF et de classe de résistance mécanique adaptée au trafic supporté, et dans tous les cas conformes aux prescriptions du propriétaire de l'ouvrage ou de son concessionnaire.

Les fontes de voirie répondront notamment aux spécifications de la norme NF-EN 124 « Dispositif de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules ».

Les organes de fermeture métalliques devront résister aux charges roulantes seront munis d'un joint d'étanchéité, certifiés conforme à la norme NF EN124, par un organisme accrédité délivrant la marque NF. Ils répondront aux prescriptions du propriétaire de l'ouvrage ou de son concessionnaire.

Ils seront de type suivant :

Désignation des ouvrages	Types	Résistance mécanique
Regard de visite non circulé	en fonte ductile	250 KN

L'entreprise fournira au besoin des tampons de type articulé pour regards de visite.

2.4.9. Eléments de raccordement aux réseaux gravitaires (boîtes de branchements, tabourets)

Ces éléments sont de même nature que les regards de visite (béton, PVC) et seront conformes aux normes indiquées dans le présent CCTP.

Tous ces éléments seront parfaitement étanches et leur type sera soumis à agrément du Maître d'Ouvrage.

2.4.10. Caniveaux a grille

Caniveau de drainage linéaire en béton polymère type ULMA, modèle Euroself+, ou équivalent, largeur extérieure 130mm, largeur intérieure 100mm, hauteur extérieure 145mm (section en V optimisée pour l'auto-curage)

Grille Nervurée en Fonte Ductile, modèle FNX100UCBM avec résistance B-125, selon la NORME EN-1433, fixation par 2 vis par ML.

TITRE 3. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

3.1. PRISE EN COMPTE DES ARBRES EXISTANTS LORS DE L'EXECUTION DU CHANTIER :

3.1.1. Abattage

Seul le Maître d'Ouvrage est habilité à désigner les arbres devant être abattus et à les marquer.

Afin de limiter les dégâts aux équipements environnants, l'entreprise procédera au démantèlement progressif du houppier et du tronc. L'abattage de type forestier devra être dûment autorisé par le Maître d'Ouvrage.

La chute des éléments coupés pourra être freinée par l'utilisation de cordes ou d'engins de levage.

Selon les directives du Maître d'Ouvrage, la souche sera ramenée au niveau du sol ou laissée à 1 m du sol.

3.1.2. Essouchage

Cette opération sera effectuée par rabotage afin de limiter les dégâts.

L'arrachage de la souche par traction ou décaissement ne pourra être exécuté que sous autorisation du Maître d'Ouvrage. L'ensemble de la souche devra être sorti du sol et le remblaiement du trou occasionné se fera immédiatement. La remise en état des lieux sera à la charge de l'entrepreneur. En cas de tassement ultérieur, l'entrepreneur sera tenu de faire les apports nécessaires.

3.1.3. Evacuation des déchets

L'ensemble des produits résultant de l'abattage et de l'essouchage sera évacué au fur et à mesure de l'avancement des travaux. L'entreprise procédera au nettoyage du chantier quotidiennement et tout matériel ou déchet sera évacué au plus tard 24 heures après la fin des travaux. L'élimination par brulage des produits de coupe est interdite. Le Maître de l'Ouvrage indiquera le lieu de livraison des produits organiques (chaufferie bois municipale, plateforme de compostage etc).

3.2. TERRASSEMENTS GENERAUX

3.2.1. Travaux préalables aux terrassements

3.2.1.1. *Nettoyage du terrain*

Préalablement au décapage de la terre végétale, il sera procédé au nettoyage du terrain sur l'emprise des travaux. Ce nettoyage comprendra, l'arrachage des clôtures, haies, broussailles, le démontage des murets et de leurs fondations, l'arrachage des arbres ou arbustes situés sur l'emprise des ouvrages à réaliser.

Les résidus provenant de ces travaux seront consommés ou évacués aux décharges. Les gravois et matériaux de toute nature (débris de démolitions, véhicules usagés, bidons, objets divers) seront également chargés et évacués aux décharges.

Les bois d'œuvre ou de chauffage provenant de l'arrachage des arbres seront évacués du chantier.

Il est précisé que seuls les arbres et arbustes, situés sur l'emprise des ouvrages à construire (voies ou bâtiments) seront arrachés ; les autres seront conservés et protégés pour être incorporés aux espaces verts communs.

Le nettoyage du terrain sera également exécuté sur la surface de stockage de terre végétale.

Aucun nettoyage du terrain ne sera entrepris avant une reconnaissance sur place du Maître d'Ouvrage qui déterminera, en présence de l'Entrepreneur, de l'importance des abattages d'arbres à réaliser et désigneront les arbres à conserver.

Il sera procédé à une retenue forfaitaire de 800 €. sur les sommes dues à l'Entrepreneur pour tout arbre abattu sans l'autorisation du Maître d'Ouvrage.

3.2.1.2. *Décapage de la terre végétale*

Le décapage de la terre végétale sur toute son épaisseur sera exécuté sur l'emprise des travaux. Les terres provenant du décapage seront soit stockées sur les espaces libres pour être réutilisées pendant les travaux d'espaces verts. L'épaisseur de la terre végétale existante est définie sur les sondages joints au présent cahier ; en l'absence de sondages, elle sera estimée conjointement par l'Entreprise et le Maître d'Ouvrage.

3.2.2. *Mouvement des terres*

Le tableau de cubature joint au dossier précise les quantités de déblais à effectuer et de remblais à mettre en place ; il indique également le cube de déblais à transporter en remblai sur le chantier ou à évacuer aux décharges ainsi que la quantité de remblais d'apport nécessaires à l'exécution des terrassements.

L'Entrepreneur proposera à l'agrément du Maître d'Ouvrage, dans les dix jours suivant l'ordre de service de commencer les travaux, le nom du laboratoire chargé d'exécuter les essais sur les travaux de terrassements ainsi que le programme desdits essais.

Tous les déblais non utilisables en remblais et l'excédent des déblais seront évacués en décharge agréée. Les bordereaux « suivi de déchets de chantier de bâtiment et de travaux publics » seront transmis au maître d'ouvrage.

- **Pour les déblais >200m³ évacués hors décharge, la mise en remblais des déchets inertes seront soumis à déclaration préalable ou à autorisation d'urbanisme en fonction de leur hauteur, de leur surface et de leur localisation (article R.421-23, R421-19 et R421-20 du code de l'urbanisme) et devront respecter les préoccupations d'environnement définies aux articles L.110-1 et L110-2 du code de l'environnement.**
- **Pour les déblais <200m³, il ne sera pas demandé de formalités au titre du code de l'urbanisme, néanmoins ils devront se conformer aux règles existantes du lieu.**

3.2.3. Exécution des déblais

3.2.3.1. Voirie

La réalisation des déblais sera conduite conformément aux prescriptions de la norme NFP 11-300.

Les déblais excédentaires éventuels ou non utilisables en remblais sous les voies projetées seront évacués aux décharges. L'Entrepreneur fera son affaire de tous les travaux correspondant à la création éventuelle de chemins d'accès aux lieux de transport et de l'entretien et de la réparation éventuelle que ceux existants, etc. et de toutes les sujétions et frais entraînés par une modification intervenant dans la situation des lieux de transport.

Sauf indication contraire figurant aux plans et profils, le talutage des déblais sera effectué à 1 pour 1. En cas de rencontre de terrains exceptionnels, (sable, rocher compact, schiste, etc.) la pente du talus sera fixée en accord avec le Maître d'Ouvrage.

En période pluvieuse où la fréquence et la violence des intempéries ne laissent pas entre elles un délai suffisamment long pour assécher le sol, l'Entreprise exécutera tous travaux provisoires permettant l'écoulement des eaux de ruissellement. Elle assurera également, si besoin est, le drainage des terrassements en cours d'exécution.

L'exécution de ces travaux est implicitement comprise dans les prix de terrassements.

Le réglage et le compactage des fonds de forme ou des plates-formes seront conduits de façon à obtenir sur une épaisseur de 30 centimètres une densité du sol en place au moins égale à 95 % de la densité sèche à l'optimum proctor modifié.

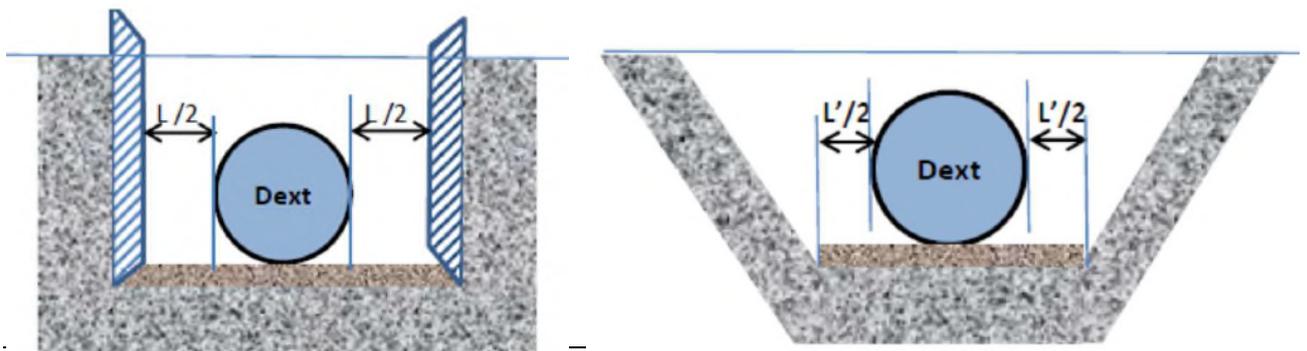
Dans les zones de déblais rocheux, le fond de forme ne devra pas comporter de « tête de chat » à moins de 0,20 m de l'arase de terrassement.

3.2.3.2. Réseau

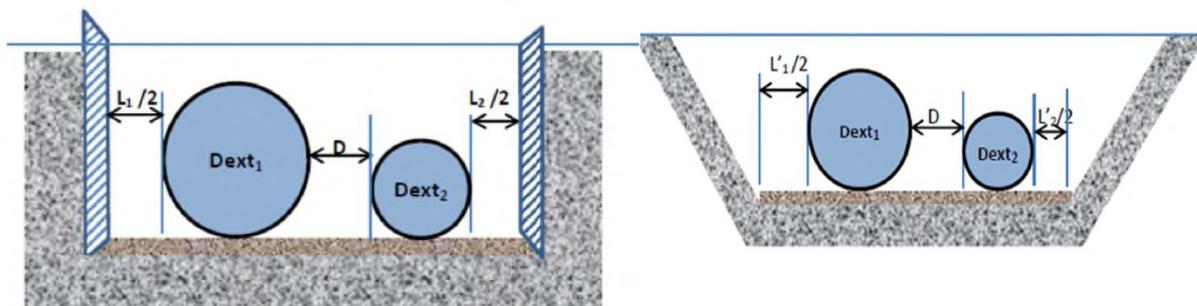
3.2.3.2.1. Exécution des tranchées (selon fascicule 70)

Les tranchées seront établies à la profondeur nécessaire pour que, compte tenu de l'épaisseur prévue pour la fondation, le radier des ouvrages d'écoulement se trouve aux cotes de niveau fixées par les profils en long.

Pour les tranchées de branchements, c'est la profondeur du radier au point de raccordement au collecteur et à l'origine amont qui déterminera la pente régulière du fond de fouille et, par suite, la profondeur de la tranchée, compte tenu de la fondation (cette pente n'étant jamais inférieure à 0,03 m par m en principe pour les branchements particuliers et 0,015 m par m pour les branchements du réseau public).



La largeur de la tranchée, au fond, entre blindages ou sans blindages, est au moins égale au diamètre extérieur du tuyau avec des surlargeurs de 0,25 à 0,70 mètre (selon profondeur et diamètre des conduites) de part et d'autre (application du fascicule n° 70 – Voir tableau ci-dessus).



Si la tranchée est prévue pour recevoir plusieurs canalisations, la largeur au fond entre blindages ou sans blindages, s'ils existent, est au moins égale à la somme des diamètres extérieurs des conduites avec des surlargeurs de 0,25 à 0,70 mètre (selon profondeur et diamètre des conduites) de part et d'autre de la tranchée ainsi que de l'espace de travail entre chaque canalisation (application du fascicule n° 70).

L'espace de travail entre conduites nommé D sur les schémas ci-dessus doivent être de 0,40 mètre pour les diamètres extérieurs ≤ 600 mm et 0,50 m pour les diamètres extérieurs > 600 mm. Cette largeur est déterminée en fonction du plus gros diamètre extérieur. Le nombre d'espace de travail correspond au nombre de conduites moins une (application du fascicule n° 70).

Le fond de la tranchée sera soigneusement nivelé, sans saillie ni flache ; en particulier, il sera purgé de pierres afin d'assurer un aplomb parfait des ouvrages d'écoulement, les alignements de la tranchée devant être respectés avec le plus grand soin.

Si, le long de certaines voies ou tronçons de collecteurs, les déblais sont enlevés au fur et à mesure de leur extraction et mis en attente avant leur emploi pour remblaiement ou conduits à la décharge, aucune plus-value ne sera consentie à l'Entrepreneur.

Les déblais non utilisables en remblais et l'excédent des déblais seront évacués et régaliés aux lieux des décharges choisis par l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur fera son affaire de l'obtention des accords nécessaires de la part des tiers intéressés et de toutes indemnités correspondantes, de la création éventuelle de chemins d'accès aux lieux de décharges, de l'entretien de ceux existants, etc...

L'Entrepreneur fera également son affaire de toutes les sujétions et de tous les frais entraînés par une modification intervenant dans la situation des lieux de décharge. Aucune réclamation ne sera admise à ce sujet.

L'Entrepreneur devra se conformer aux mesures de sécurité figurant dans les documents officiels en vigueur au moment des travaux.

L'Entrepreneur sera seul responsable de tous les éboulements qui pourraient 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 aux revêtements du sol et des accidents qui pourraient arriver quel qu'en soit le motif.

Il réglera les dommages correspondants sans l'intervention de la Collectivité.

En ce qui concerne la nature du terrain, il est prévu, pour le règlement des dépenses, deux sortes de déblais : déblais en terrain ordinaire, déblais en rocher. On considère comme terrains ordinaires, les terrains de toutes natures autres que le rocher défini ci-après.

On considère comme rocher le terrain compact, blocs rocheux, vieilles maçonneries ne se détachant pas à l'engin mécanique et nécessitant l'emploi de l'outil pneumatique (marteau piqueur ou BRH ou tout autre outil, trancheuse, ...).

Les canalisations abandonnées de diamètre $< \varnothing 500$ mm et présentes dans la fouille seront évacuées aux décharges sans aucune plus-value (non considérées comme rocher), sauf s'il s'agit de canalisations en amiante-ciment qui doivent faire l'objet d'un plan de retrait spécifique.

NOTA

- 1) Les revêtements des chaussées et trottoirs en enrobé ou en béton seront au préalable découpés à la scie ou au marteau piqueur sur toute leur épaisseur.

Les largeurs prises en

Largeur minimale de tranchée entre blindages (en mm) = (Dext + L en mm)					Largeur minimale du fond de tranchée non blindée (Dext + L' en mm)
Diamètre extérieur du fût du tuyau (Dext en mm)	Selon Profondeur du fond de tranchée				
	< 1,30m	De 1,3m à <2,5m	De 2,5m à <4m	A partir de 4m	
Jusqu'à 225	Dext+ 500	Dext + 700	Dext + 1000	Dext + 1000	Dext+500
>225 à 350	Dext + 600	Dext + 700	Dext + 1000	Dext + 1200	Dext + 600
> 350 à 600	Dext+ 800	Dext + 800	Dext + 1100	Dext + 1300	Dext+ 800
>600 à 1200		Dext + 900	Dext + 1100	Dext + 1300	Dext + 900
>1200		Dext + 1000	Dext + 1100	Dext + 1400	Dext + 1000

3.2.4. Exécution des remblais

3.2.4.1. Voirie

Les terrassements en remblais ne seront effectués qu'avec des matériaux de bonne qualité provenant soit des déblais du chantier, soit d'apport dont la provenance sera soumise à l'agrément du Maître d'ouvrage. L'Entrepreneur fournira tous les essais et analyses justifiant de la bonne qualité des matériaux utilisés.

Le talutage des remblais sera effectué à 3 pour 2 sauf indications contraires figurant aux plans et profils ou en cas de rencontre de sols instables (sable par exemple), la pente du talus étant alors fixée en accord avec le Maître d'ouvrage.

Si en cours d'exécution des travaux, il est constaté que la qualité des remblais ne correspond pas aux exigences demandées, les matériaux en question seront évacués aux décharges et remplacés aux frais de l'Entrepreneur par des matériaux répondant aux caractéristiques des essais et analyses.

Les remblais seront compactés par couches successives dont les épaisseurs seront en rapport avec le matériel utilisé. Le compactage sera effectué de manière à atteindre au moins 95 % de la densité sèche à l'optimum proctor modifié sur une épaisseur de 30 centimètres.

L'Entrepreneur assurera l'écoulement des eaux de son chantier comme il est indiqué à l'article 3.2.3. ci-dessus.

3.2.4.2. Réseau

Après pose des tuyaux et autres éléments ou réalisation des ouvrages coulés en place, le remblaiement sera entrepris suivant les modalités indiquées ci-après.

On distingue dans le remblaiement :

- l'enrobage de la canalisation constitué :
 - du lit de pose
 - de l'assise,
 - du remblai de protection latéral,
 - et du remblai de protection supérieur,
- le remblai proprement dit.

3.2.4.2.1. Exécution de l'assise et du remblai de protection

L'exécution de l'assise et du remblai de protection est effectuée avec tous matériaux (sable, gravier, tout venant, ...) compatibles avec les caractéristiques des tuyaux.

Si les déblais extraits des fouilles sont réutilisables, ils sont purgés de tous éléments susceptibles de porter atteinte aux canalisations et à leur aptitude au compactage.

- **Exécution de l'assise**

Au-dessus du lit de pose et jusqu'à la hauteur de l'axe de la canalisation, le matériau de remblai est poussé sous les flancs de la canalisation et compacté de façon à éviter tout mouvement de celle-ci et à lui constituer l'assise prévue.

Afin d'assurer à la canalisation une assise qui ne sera pas décomprimée par la suite, il convient de réaliser l'assise après relevage partiel des blindages, s'ils existent.

Si l'assise peut être amenée à une décompression, l'Entrepreneur apprécie l'importance de cette décompression et en tient compte en fonction de la résistance des tuyaux pour adapter éventuellement le choix des matériaux constitutifs de l'assise.

- **Exécution du remblai de protection**

Au-dessus de l'assise, le remblai et son compactage sont poursuivis, par couches successives, symétriquement puis uniformément, jusqu'à une hauteur d'au moins 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure de l'assemblage (manchon, collerette, ...), de façon à parfaire l'enrobage.

- Cas particulier des canalisations de petits diamètre

Pour les canalisations de petits diamètres, l'assise et le remblai de protection pourront être réalisés en une seule fois.

3.2.4.2.2. Exécution du remblai proprement dit

Lorsque la canalisation est placée sous voirie ou à l'emplacement d'une future voirie, le remblai au-dessus de la hauteur visée à l'article 1.5.8.1.2. peut être poursuivi avec la terre des déblais jusqu'à l'arase de terrassement (L'entrepreneur doit impérativement réaliser des analyses GTr afin de vérifier les conditions de remise en œuvre), à l'aide d'engins mécaniques.

Cette terre est répandue par couches successives (épaisseur à déterminer selon analyse GTr), régulières et compactées.

L'Entrepreneur trie et enlève, s'il y a lieu, les blocs de roches, gravois, débris végétaux ou animaux, ... qui ne doivent pas être enfouis dans les fouilles.

L'épaisseur des couches et les modalités de compactage sont à définir par l'Entrepreneur qui doit obtenir, après emploi convenable d'engins, un compactage au niveau de la fondation des chaussées, égal à 95 % du Maximum Proctor Modifié.

Les déblais impropres à l'obtention du résultat recherché seront, après constatation et accord du Maître d'Ouvrage, évacués et remplacés par un remblai d'apport de carrière (GNT A 0/31.5), avec même compactage.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de soumettre, pour vérification à un laboratoire qualifié, des échantillons des remblais compactés.

Tous les frais entraînés par ces vérifications sont à la charge de l'Entrepreneur.

La remise en remblai du rocher ne pourra se faire qu'au moyen d'éléments passant à l'anneau de 80.

Sous certaines voies, le service chargé de la voirie peut exiger d'office un remblai en sable anti-argile, en grave ou en 0/31,5.

Les dispositifs de blindage sont enlevés au fur et à mesure de la progression du remblai et du compactage.

A tout moment, l'écoulement des eaux de ruissellement est assuré ; les saignées sont maintenues, les caniveaux et les rives de chaussée sont nettoyés de toute boue.

3.2.4.2.3. Réutilisation des remblais du site

- Généralités

Afin de respecter les nouvelles dispositions du CCAG travaux, Il pourra être toléré le réemploi des matériaux du site en remblai d'apport des tranchées.

Cette solution sera soumise à l'accord du Maître d'Œuvre et des concessionnaires des voiries. Des essais en laboratoire préciseront les conditions de réemploi et de compactage de ces remblais.

Un criblage de ces matériaux pourra éventuellement être demandé.

- Cas du remblai avec matériaux du site traité à la chaux

La mise en œuvre de matériaux du site, recyclés en remblai et provenant des tranchées exécutées, doit être conforme aux objectifs de compacité demandés (conformément aux prescriptions de voiries), quel que soit le dosage de chaux requis.

Ce dosage devra être validé par le Maître d'Œuvre.

Cette prestation comprend :

- la recherche d'un terrain de stockage et de traitement des matériaux de tranchées par les entreprises elles-mêmes,
- la réalisation de prélèvements dans le cadre de la période de préparation de chantier ou en tout début de chantier et d'analyse de laboratoire pour la détermination de la classification GTR et de l'hygrométrie du matériau extrait pour définir exactement le principe de recyclage,
- le criblage du matériau pour l'enlèvement des cailloux grossiers (taille supérieure à 60/80 mm),
- la restitution après traitement d'un mélange homogène apte à être réintégré en remblai de tranchée.

Il s'applique sur la base des largeurs définies au Bordereau des Prix.

3.2.4.2.4. Qualité de mise en œuvre

Un essai préalable est effectué contradictoirement entre le Maître d'Ouvrage et l'Entrepreneur avec les matériels dont dispose l'Entreprise. Au cours de cet essai, l'épaisseur des couches et le nombre de passes des engins sont déterminés pour assurer le degré de compacité recherché.

L'épaisseur des couches et la cadence de mise en oeuvre sont celles retenues au cours des essais.

3.2.5. Déglaisages et purges

Si des purges sont nécessaires, les excavations sont à exécuter jusqu'à la profondeur fixée par le Maître d'Ouvrage ; la cote théorique des déblais est rattrapée par apport de matériaux soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage, elles seront remblayées par de bons matériaux provenant du chantier ou par des matériaux d'apport de type C ou D (norme NFP 11-300).

3.2.6. Essais sur travaux de terrassements généraux

Il appartiendra à l'Entrepreneur de faire procéder à ses frais et par un laboratoire agréé, aux différents essais qui lui seront demandés par le Maître d'ouvrage permettant de vérifier que les travaux exécutés répondent bien aux exigences définies aux articles 3.1.3. à 3.1.6. ci-dessus.

Avant la mise en œuvre des couches d'assise de chaussée, l'Entreprise procédera à des essais de plaque tous les 500 m² et par couche, en exigeant les résultats minimums suivants :

$$EV2 \geq 30 \text{ MPa}$$

$$\text{et } k = \frac{EV2}{EV1} < 2$$

Si les exigences ci-dessus ne sont pas obtenues, il sera procédé à un nouveau compactage des matériaux, puis à d'autres mesures jusqu'à ce que les résultats soient satisfaisants.

En cas d'impossibilité, une purge des surfaces concernées pourra être exigée avec remplacement des matériaux extraits, par des remblais d'apport de bonne qualité.

Ces mesures pourront être réalisées par le laboratoire de l'Entreprise. Cependant, le Maître d'Ouvrage pourra faire exécuter, par un laboratoire agréé de son choix, aux frais de l'Entreprise des contrôles sur place, permettant la vérification des résultats communiqués.

3.2.7. Réglage et compactage des fonds de forme

Les fonds de forme seront réglés et compactés aux cotes prescrites. La tolérance admissible est de + ou - 0,03 m. Des contrôles altimétriques seront effectués par l'Entrepreneur en présence du Maître d'Ouvrage à chaque extrémité ou croisement de voie ainsi qu'à tous les points hauts et bas et au minimum tous les 50 ml du profil en long.

Des contrôles altimétriques seront effectués par l'Entrepreneur en présence ou avec participation du Maître d'Ouvrage ou de son représentant. Ces contrôles concerneront tous les points singuliers du projet (points hauts et points bas, extrémités des voies et croisements, etc.) ainsi qu'au minimum 1 point tous les 60 ml des profils en long.

3.3. VOIRIE

3.3.1. Vérification et prise en charge des plates-formes

3.3.1.1. Terrassements généraux

Les surfaces de voirie terrassées seront réceptionnées par l'Entreprise attributaire des présents travaux lorsque les résultats des analyses, essais et contrôles altimétriques permettront de conclure à la bonne qualité des travaux effectués.

Cette réception sera prononcée en présence du Maîtres d'Ouvrage.

A la suite de cette réception, l'Entrepreneur attributaire des travaux de voirie prendra possession des plates-formes et sera responsable de la bonne tenue et de la conservation des surfaces terrassées ; tous les travaux d'entretien, de réparation ou de remise en forme seront à sa charge.

3.3.1.2. Fouilles des réseaux divers

L'Entrepreneur exécutant la mise en place des matériaux constituant les différentes couches des chaussées, trottoirs, allées piétonnes, etc. devra émettre ses réserves éventuelles sur l'état des remblaiements des fouilles exécutées par les Entreprises réalisant les autres travaux de la viabilité (assainissement, eau, gaz, électricité, téléphone, etc.) dans le délai maximum d'une semaine suivant l'ordre de service lui prescrivant de commencer ou de poursuivre la mise en place de ses matériaux.

Passé ce délai, il est censé les accepter comme tel et ne pourra en aucun cas se prévaloir de la mauvaise qualité ou du mauvais état des remblais pour émettre quelque réclamation que ce soit.

Dans le cas de forclusion, l'Entrepreneur attributaire des présents travaux devra assurer, à ses frais, l'enlèvement des remblais de mauvaise qualité et leur remplacement par des matériaux permettant d'obtenir des résultats suffisants pour que les ouvrages de voirie puissent être réalisés sans aucune déformation ultérieure.

3.3.2. Exécution des sous-couches et des couches de forme

Les sous-couches et couches de forme seront exécutées à l'avancement. La circulation des camions sera réglée de manière à ne pas entraîner de pollution des matériaux répandus soit par la circulation elle même, soit par remontée de couches sous jacentes.

Les moyens et le matériel de compactage seront choisis de façon à ne pas porter atteinte à la forme et aux ouvrages existants sous chaussée.

3.3.2.1. Géotextile

Toutes les précautions doivent être prises pour ne pas endommager le géotextile lors du transport, des opérations de chargement et de déchargement et de stockage provisoire. Le déchargement est à la charge de l'Entreprise. La livraison et le déchargement des rouleaux seront obligatoirement effectués en présence du personnel de l'Entreprise, afin de procéder à une vérification visuelle de l'état des matériaux, et de leur conformité par rapport aux commandes.

A la réception des produits, l'Entreprise dresse un procès-verbal de réception des géotextiles sur le chantier. Le stockage est à la charge de l'Entreprise. Une zone de stockage des rouleaux à proximité des zones de mise en oeuvre sera définie par le Maître d'Ouvrage lors de la réunion préparatoire.

Cette zone sera accessible aux engins. Les géotextiles seront stockés afin de permettre leur future manutention sans les endommager.

Les conditions de stockage ne devront pas dégrader la qualité des matériaux. Les rouleaux seront conservés dans un endroit plat, propre, sec, à l'abri du rayonnement UV et de la pluie, dans leur emballage d'origine jusqu'au jour de leur mise en oeuvre. Dans le cas d'une dégradation quelconque d'un rouleau, les spires endommagées seront éliminées avant utilisation.

L'Entreprise doit établir un plan de pose du géotextile en indiquant la provenance et la fiche technique du matériau, l'assemblage en nappes, le repérage des assemblages de lés et les découpes particulières.

Le plan de pose comprend en annexe le mode et la périodicité des contrôles des assemblages entre les lés.

La mise en place du géotextile comprend les opérations suivantes :

- Manutentions diverses,
 - Déroulage ou dépliage, positionnement et lestage éventuels,
 - Assemblage,
 - Ancrage.

3.3.3. Exécution des couches de fondation et de base

3.3.3.1. Préparation et traitement des matériaux

Lorsque les matériaux n'auront pas été préparés en usine, ils le seront sur le chantier dans des conditions qui devront recevoir l'agrément du Maître d'Ouvrage.

3.3.3.2. Mise en place et compactage des matériaux

Les matériaux seront déversés au lieu d'emploi et mis en oeuvre dans les conditions précisées à l'article 14 du fascicule 25 du C.C.T.G.

Le compactage sera exécuté de manière à obtenir 95 % de la densité de l'essai proctor modifié, sous réserve des dispositions spéciales qui peuvent être prescrites par ordre de service au droit des ouvrages.

Les graves ciment seront mises en oeuvre, réglages frais compris, dans un délai de 4 heures après fabrication, délai qui pourra être prolongé en cas d'utilisation de retardateur de prise.

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions pour interdire toute circulation pendant 48 heures sur les sections terminées.

Les graves traitées aux liants hydrauliques recevront dans le cas où la pose du revêtement est différée un produit de cure répandu à raison de 0,400 kg au mètre carré.

3.3.4. Nettoyage et préparation des chaussées avant mise en place des couches définitives

L'exécution des revêtements définitifs sera précédée d'un nettoyage des structures provisoires.

Ce nettoyage comprendra :

- l'enlèvement de tous les débris et dépôts étrangers à la structure,
- la suppression des flaches et des nids de poules existants,
- le reprofilage de la surface à revêtir.

Les frais entraînés par ce nettoyage sont à la charge de l'Entrepreneur et implicitement compris dans les prix.

3.3.5. Couches d'imprégnation et d'accrochage

Après nettoyage et remise en état éventuelle des sols à revêtir, des couches d'imprégnation ou d'accrochage seront appliquées sur les assises ou sur les couches de base. La mise en place de ces couches est comprise dans les prix des matériaux à mettre en œuvre sur les différentes assises.

3.3.6. Fabrication, transport et mise en œuvre des matériaux enrobés

Les enrobés seront fabriqués à l'aide d'une centrale de catégorie C, D ou E.

Les installations d'enrobage devront être conformes à la réglementation imposée par le Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie et en particulier l'instruction ministérielle du 14 janvier 1974 sur les émissions de poussières et fumées.

Les matériaux enrobés seront transportés dans des camions bâchés.

La température de mise en œuvre sera conforme aux indications de l'article 14.3.1. des clauses techniques du fascicule 27 du C.C.T.G.

Le béton bitumineux ou grave bitume qui serait approvisionné sur le chantier à une température inférieure aux prescriptions, sera rebuté et non rémunéré.

Le répandage par temps de pluie est interdit.

Le répandage sur supports mouillés est autorisée sous réserve qu'il n'y ait pas de flaques d'eau et que la couche d'accrochage ait été préalablement répandue.

La mise en œuvre des enrobés est interdite dès lors que la température extérieure est inférieure à 5 degrés Celsius.

Joint longitudinal (en cas de chantier sous circulation).

A la fin de chaque journée de travail, les bandes de répandage doivent être arrêtées sur un même profil en travers. En cas de force majeure, si une dénivellation subsistait, l'Entrepreneur est tenu de mettre en place la signalisation réglementaire pour avertir du danger. Dans le cas de routes importantes, l'Entrepreneur doit mettre en place une signalisation réglementaire.

Jointes transversaux

Le sifflet de raccordement provisoire doit avoir au moins un mètre de longueur.

Les raccordements à la voirie existante seront réalisés par engravures biaisées par rapport à l'axe longitudinal de la chaussée. Ces dernières sont dimensionnées de façon qu'il n'y ait pas de changement brusque dans le profil en long de la chaussée.

Après mise en œuvre des enrobés, il ne devra pas subsister de bosses ou de flaches de plus de 0,5 cm sous la règle de 3 ml.

3.3.7. Réalisation des trottoirs et surfaces piétonnes

Les trottoirs et surfaces piétonnes seront réalisés en fin de chantier après la pose des bordures de trottoirs, caniveaux et bordurettes et après le passage des différents réseaux (électricité, eau, gaz, téléphone, etc.).

Préalablement à l'apport de la couche de fondation l'Entrepreneur procédera à un nivellement et à un compactage soigné du sol terrassé, ainsi qu'à l'enlèvement des terres en excès ou de mauvaise qualité et à un apport éventuel de remblais de bonne qualité.

3.3.8. Bordures de trottoirs, caniveaux, bordurettes

Les bordures, caniveaux et bordurettes seront scellés sur des fondations en béton et jointoyés au mortier. Ils ne seront posés qu'en fin de chantier avant l'établissement des couches de base des chaussées.

Les éléments destinés à former les courbes inférieures à 20 ml de rayon seront de préférence courbes ou tout au moins de longueur égale à 0,33 ml.

Lorsque les bordures et caniveaux sont posés sur des chaussées existantes, les terrassements nécessaires et les raccords de chaussée font partie de l'entreprise.

Les raccordements des bordures de trottoirs et caniveaux projetés sur les bordures et caniveaux existants seront effectués avec le plus grand soin tant en altimétrie qu'en planimétrie ; les éléments coffrés intermédiaires éventuellement nécessaires font partie des travaux.

Les tolérances de pose seront les suivantes :

- X, Y : ± 1 cm
- Z : 0, + 1cm

3.3.9. Drainages

Dans les voies en déblais, il sera établi un drainage longitudinal aux endroits qui seront définis sur place, il pourra aussi être demandé, des drainages transversaux de même diamètre ou d'un diamètre supérieur.

Les drains devront se raccorder sur le réseau d'eaux pluviales, ce raccordement se faisant, dans la mesure du possible, aux bouches d'égout.

3.3.10. Marquage au sol

Le marquage au sol pour l'aire de jeux sera effectuée à l'aide de produits définis au chapitre 1.2.

Avant l'application des bandes des largeurs, il sera procédé à un nettoyage énergique des surfaces à traiter.

3.4. ASSAINISSEMENT

3.4.1. Conditions générales de service

3.4.1.1. Nature de l'effluent

Le réseau d'eaux usées reçoit les eaux vannes, eaux domestiques, eaux résiduelles et eaux industrielles répondant aux exigences des règlements en vigueur. Les industriels, commerçants ou artisans dont le rejet est susceptible de comporter des éléments lourds décantables ou des corps gras : huiles, graisses, fuels, etc. seront abstenus à s'équiper, à leurs frais, des organes de retenue nécessaires placés en terrain privé à l'amont de leurs branchements, organes qui devront avoir été soumis à l'agrément des Services Techniques concernés.

Le réseau d'eaux usées ne doit recevoir ni eaux de pluie, ni eaux de drainage, ni eaux de nappe.

3.4.1.2. Nature du milieu extérieur

L'Entrepreneur a, à sa charge, la reconnaissance de la nature du milieu extérieur en vue de la conservation de ses ouvrages (ouvrages d'écoulement, ouvrages annexes et ouvrages particuliers).

3.4.1.3. Actions exercées sur les ouvrages

Les calculs de résistance et de stabilité des ouvrages (ouvrages d'écoulement, ouvrages annexes et ouvrages particuliers) devront tenir compte, notamment, de ce que :

- la nappe extérieure peut atteindre le niveau du sol fini pour un ouvrage vide,
- à l'opposé, la nappe extérieure peut s'abaisser au-dessous du radier d'un ouvrage plein,
- tous les ouvrages devront être calculés pour résister à une masse volumique de remblai non inférieure à 1.800 kg/m^3 , à la surcharge maxima des chaussées actuellement en vigueur (qu'ils soient ou non établis sous chaussée) et aux pressions d'épreuves.

La justification de tous ces ouvrages ainsi que des ouvrages d'écoulement choisis ou exécutés « in situ » sera appréciée dans les conditions indiquées par l'annexe IV au fascicule n° 70.

L'enrobage minimal (enduit non compris) imposé pour toute armature de béton armé (cadres et étriers compris) des ouvrages annexes ou particuliers sera de 0,03 m.

L'Entrepreneur demeurera seul responsable de la bonne tenue en service ultérieur de tous ses ouvrages (ouvrages d'écoulement, ouvrages annexes et ouvrages particuliers).

3.4.2. Exécution des tranchées pour ouvrages d'assainissement

En complément des indications générales décrites à l'article 4.9. ci-après, il est précisé que :

- les tranchées seront établies à la profondeur nécessaire pour que, compte tenu de l'épaisseur prévue pour la fondation, le radier des ouvrages se trouve aux cotes de niveau fixées par les profils ou les indications sur le plan.
- si le long de certaines voies ou tronçons de collecteurs, les déblais sont enlevés au fur et à mesure de leur extraction et mis en attente avant leur emploi pour remblaiement ou conduite à la décharge, aucune plus-value ne sera consentie à l'Entrepreneur.
- on évitera, dans les remblais, de mettre tout corps dur au contact des parois des ouvrages annexes.
- si l'assainissement du fond de fouille nécessite un drainage particulier, le Maître d'Ouvrage en fixera les conditions d'exécution par ordre de service. Ce drainage ne donnera lieu à aucune plus-value.
- en cas de rencontre, en fond de fouille, de terrains inconsistants ou vaseux, l'Entrepreneur se conformera aux données des plans de fondation
- lorsque le fond de la tranchée destinée à la mise en place d'un ouvrage d'écoulement rencontre des maçonneries, l'Entrepreneur approfondira la fouille de 0,15 m et le vide sera comblé avec le matériau prévu pour la fondation.

3.4.3. Pose des tuyaux préfabriqués et exécution des joints

Au moment de leur mise en place, tous les tuyaux seront examinés à l'intérieur et soigneusement débarrassés de tous les corps étrangers qui pourraient y avoir été introduits. L'Entrepreneur aura l'entière responsabilité de cette vérification.

Toutes les prescriptions qui précèdent s'appliquent aux autres éléments préfabriqués.

L'Entrepreneur procédera, pour tous les tuyaux circulaires préfabriqués, à la fondation conformément aux indications des plans de pose et suivant la nature du fond de fouille - (terrain consistant non rocheux, rocher, terrain inconsistant ou vaseux). Le gros sable indiqué à ce plan correspond à du gros sable tout venant mais non argileux. Si le Maître d'Ouvrage l'exige, la fondation en terrain inconsistant ou vaseux comportera, en outre, un tapis non tissé synthétique d'enrobage de la fondation et ceci sans plus-value.

Lors de la pose des tuyaux, on veillera particulièrement à ce que les files de tuyaux soient parfaitement rectilignes et leur pente absolument régulière entre deux regards consécutifs (ou entre les points d'origine et d'aboutissement pour les branchements).

La distance entre le flanc extérieur des ouvrages en place et les lignes d'arbres ou plantations ne devra jamais être inférieure à 1,50 m.

Hormis les discontinuités de radier prévues au raccordement de certains ouvrages, l'assemblage des tuyaux sera effectué de façon que les radiers se raccordent exactement d'un tuyau à l'autre et la pente des tuyaux prévue aux profils en long sera soigneusement conservée dans la traversée des regards et boîtes de branchements axiales.

Les joints « caoutchouc » des différents tuyaux et pièces de raccord s'exécuteront conformément aux indications des fournisseurs, les parties du tuyau intéressées par les joints étant parfaitement nettoyées à la brosse et au chiffon.

Les changements de direction éventuellement nécessaires sur les branchements seront réalisés au moyen de pièces de raccord du type employé pour les tuyaux.

Les changements de direction des ouvrages à écoulement forcé seront réalisés au moyen de pièces de raccord du même type que les tuyaux, butées sur les massifs en béton à 250 kg répondant à la pression d'épreuve.

Il est, en outre, précisé qu'un décalage pourra s'opérer entre le temps d'exécution des collecteurs et celui des branchements et de certains ouvrages annexes (bouches d'égout, boîtes latérales ou de jonction, ...). L'Entrepreneur doit tenir compte de cette disposition dans l'établissement de ses prix.

Dispositions complémentaires

- 1 - L'enrobage de béton qui se révélerait éventuellement nécessaire pour garantir, en des points particuliers, la résistance de certains tuyaux ou pièces de raccord se fera sans aucune plus-value.
- 2 - Les extrémités des ouvrages d'écoulement en attente d'un prolongement ultérieur devront être obturées de façon étanche. Pour les ouvrages à écoulement forcé, l'Entrepreneur prévoira une plaque-pleine et sa pièce de raccordement.
- 3 - En ce qui concerne les tuyaux et pièces de raccord des ouvrages à écoulement forcé et pour tout ce qui n'est pas contraire aux stipulations du présent C.C.T.P., l'Entrepreneur devra se conformer aux prescriptions du fascicule n° 71.
- 4 - Les pentes des branchements particuliers ne seront en principe pas inférieures à 0,03 m par m et les branchements du réseau public, notamment les bouches d'égout et les ouvrages de captage du réseau d'eaux pluviales, supérieurs ou égaux à 0,015 m par m.

3.4.4. Exécution des ouvrages annexes d'assainissement

- 1 - L'utilisation de fonds de regards et de boîtes préfabriqués est obligatoire dans tous les cas possibles. Dans les autres cas le béton des radiers et semelles devra être très serré et, à cette fin, coffré là où le béton n'est pas buté contre les parois des fouilles.
- 2 - Les cheminées cylindriques en béton, si elles sont exécutées in situ, devront être exécutées moyennant serrage mécanique sur coffrages intérieur et extérieur, les coffrages étant obligatoirement métalliques. Si les cheminées cylindriques sont en éléments préfabriqués, celles de 1,00 m de diamètre intérieur ne devront pas avoir moins de 0,10 m d'épaisseur. Par ailleurs, la mise en place de joints compressibles entre éléments préfabriqués est obligatoire et l'étanchéité devra être absolue entre les radiers et les cheminées en éléments préfabriqués des ouvrages d'une part, et entre ces éléments eux-mêmes d'autre part.

- 3 - Les corps d'ouvrages en béton seront serrés mécaniquement sur coffrages intérieur et extérieur. Le coffrage extérieur des parois non armées pourra être supprimé si le terrain est de nature à se tailler au profil voulu et à s'y maintenir sans aucun danger, l'Entrepreneur étant seul responsable de son appréciation à ce sujet. Le serrage mécanique sera maintenu dans tous les cas.
- 4 - Les dalles en béton armé seront serrées mécaniquement. Les dalles intermédiaires en béton armé seront calculées de telle façon qu'elles ne transmettent aucun effort aux canalisations. On ménagera quelques fers au coulage du corps d'ouvrage pour liaison ultérieure avec la dalle intermédiaire.
- 5 - Sauf stipulations particulières figurées aux plans, l'enduit étanche au mortier à 500 kg aura 0,2 m d'épaisseur et sera passé à deux couches au moins, à joints alternés. L'enduit ordinaire au mortier à 400 kg aura 0,01 m d'épaisseur et sera passé à une couche. Toutes les faces prévues non enduites comporteront un ragréage des creux et un enlèvement des balèbres.
- 6 - L'emploi de « cônes » à la partie supérieure des regards de visite est interdit pour ceux de ces regards devant faire l'objet d'un arasement provisoire en attente de la constitution d'une chaussée.
- 7 - Les boîtes de branchements devront comporter un solin formant étanchéité entre la cheminée et la dalle de fermeture.

3.4.5. Raccordements

Les raccordements seront exécutés conformément aux stipulations ci-après ou, à défaut, conformément aux indications des dessins annexés au marché, aux altitudes de radier portées sur les plans.

1 - Raccordement des collecteurs projetés entre eux

Les raccordements courants s'effectueront par l'intermédiaire des regards de visite, dans le radier de ces regards, au moyen de cunettes établies selon les mêmes directives générales que ci-dessus et compte tenu, bien entendu, des diamètres des canalisations en cause. Cependant, les profils en long auxquels il y a lieu de se reporter dans chaque cas peuvent modifier ces données générales et faire déboucher la canalisation affluente à un niveau plus ou moins élevé que celui donné par les directives précédentes. Dans ce cas, la cunette prolongeant la canalisation affluente dans le radier du regard est simplement plus ou moins profonde que précédemment.

Les raccordements spéciaux s'effectueront conformément aux dessins particuliers du projet.

2 - Raccordement des collecteurs projetés aux réseaux existants

Les collecteurs projetés se raccorderont aux réseaux existants suivant les niveaux portés aux profils en long. Les directives générales ci-dessus sont, par ailleurs, applicables sauf dans le cas de raccordements spéciaux qui s'effectueront conformément aux dessins particuliers du projet.

3 - Raccordement des branchements de boîtes latérales et de jonctions ou des branchements particuliers aux boîtes axiales

Ces branchements se raccorderont, dans toute la mesure du possible, au-dessus de la plage des boîtes axiales. Toutefois, en cas de besoin, ils se raccorderont de telle sorte que leur radier débouche, au-dessus du radier du collecteur, à une hauteur $h = \ll \emptyset - 0,10 \gg$, \emptyset étant le diamètre du collecteur, la cunette correspondante, de largeur égale au diamètre du branchement avec un fond à section semi-circulaire, recevra un enduit étanche au mortier à 500 kg étant entendu que cet enduit ne devra pas réduire la section de cunette ainsi définie.

4 - Raccordement des branchements de boîtes latérales et de jonction ou des branchements particuliers aux regards de visite

Ces branchements se raccorderont comme dit en 1 ci-dessus, le débouché se faisant toutefois de telle sorte que soit ménagée, au minimum, la hauteur « h » visée ci-dessus, ou celle donnée par les plans particuliers du projet.

5 - Raccordement des branchements de bouches d'égout aux regards de visite

Ces branchements se raccorderont comme dit en 1 ci-dessus avec limite supérieure de 0,50 m entre le radier du branchement et celui du collecteur.

6 - Raccordement des tuyaux aux ouvrages annexes

Les raccords des tuyaux préfabriqués aux parois des différents ouvrages annexes s'effectueront de façon à assurer une liaison étanche entre le tuyau et la paroi de l'ouvrage. Ils se feront au mortier à 500 kg très sec après repiquage des abouts des tuyaux (sauf cas particuliers où il existe des pièces de jonction spéciales pour certains types de tuyaux).

7 - Arrivées ultérieures dans les ouvrages annexes

Les arrivées ultérieures à ménager dans les ouvrages annexes seront obturées par une maçonnerie de briques hourdée au mortier à 400 kg ordinaire et recouverte intérieurement et extérieurement d'un enduit étanche à 500 kg rendant les obturations étanches.

3.4.6. Prestations préalables à la réception

L'Entrepreneur est tenu d'établir en liaison avec le Maître d'Ouvrage un planning prévisionnel des essais et épreuves préalables à la réception. Il est également tenu d'assister ou de se faire représenter lors de chaque essai.

Sont précisées ci-après pour chaque nature d'essai ou d'épreuve, les conditions de réalisation et les prestations préalables dues par l'Entreprise chargée des travaux.

3.4.6.1. Essais de compactage

Il sera procédé aux essais lorsque la totalité ou une partie seulement du linéaire des tranchées sera complètement remblayée, et avant la réfection définitive des chaussées, trottoirs et accotements.

Les travaux de reprise sont à la charge de l'Entreprise, de même que les nouveaux essais réalisés après reprise des travaux.

TITRE 4. CONDITIONS GENERALES DE REALISATION DES TRAVAUX

4.1. ORGANISATION DU CHANTIER ET CONDUITE DES TRAVAUX

L'Entrepreneur disposera des terrains désignés par le Maître d'Ouvrage.

Les accès au chantier se feront exclusivement à partir des points fixés par le Maître d'Ouvrage, sans que l'Entrepreneur puisse élever de réclamation, ni prétendre à indemnité.

Les emprises maximum données à l'Entrepreneur seront définies par ordre de service, tant en ce qui concerne le chantier lui-même que ses accès. Les dégâts causés en dehors de cette emprise seront à la charge de l'Entrepreneur, qui en réglera le montant directement aux intéressés sans intervention du Maître d'Ouvrage.

L'Entrepreneur devra, sous sa responsabilité et à ses frais, organiser ses chantiers de manière à les débarrasser des eaux de toute nature et à exécuter tous ses travaux à sec.

Les prix de l'Entrepreneur tiennent implicitement compte de tous les épuisements et de toutes les mesures nécessaires à l'assainissement de son chantier même dans le cas de nappes aquifères ou de venues d'eau souterraines exceptionnellement importantes (Cette prescription ne s'applique qu'aux travaux concernés par le présent lot à l'exclusion de tous les autres corps d'état).

Avant l'ouverture du chantier sur le domaine public, l'Entrepreneur devra en donner avis quinze jours (15) au moins à l'avance au représentant local du Service gestionnaire de la voirie.

Il devra, en outre, aviser dans le même délai :

- Le service des lignes à grande distance si des câbles de télécommunications à grande et moyenne distances sont intéressés.
- La Direction Régionale des Télécommunications si des câbles régionaux ou des câbles et canalisations des réseaux téléphoniques urbains sont intéressés.
- Les propriétaires et concessionnaires de toutes autres canalisations susceptibles d'être touchées par les travaux à exécuter, ou situées à proximité, notamment les représentants locaux de l'EDF et de GDF qui seront informés dans les conditions des arrêtés préfectoraux en vigueur, les services gestionnaires des feux de croisement des carrefours et de l'éclairage public, les services ou sociétés gérant les réseaux d'alimentation en eau potable et les réseaux d'assainissement, etc.

En aucun cas, les dispositifs adoptés pour le soutien des réseaux rencontrés ne devront prendre appui sur les étaitements ou le blindage des fouilles.

L'Entrepreneur ne sera pas admis à présenter des réclamations de quelque nature que ce soit du fait de la présence de réseaux rencontrés longitudinalement ou transversalement lors de l'exécution des travaux.

L'Entrepreneur devra permettre le passage de la circulation générale ou locale (avec garde-corps suffisants sur les ponts pour accès) ; l'exécution des services publics (ramassage des ordures, nettoyages des rues, etc.).

L'Entrepreneur sera responsable, jusqu'à l'expiration du délai de garantie du maintien en bon état de service des voies, réseaux, clôtures et installations de toute nature, publiques ou privées, affectés par ses propres travaux.

Il devra, de ce fait, procéder, à ses frais, à tous travaux de réparation, de réfection ou de nettoyage nécessaires.

L'Entrepreneur ne saurait se prévaloir, à l'encontre des responsabilités résultant du présent article, des renseignements qui pourraient être portés aux diverses pièces du présent dossier, lesquels sont réputés n'être fournis qu'à titre indicatif.

Il sera tenu de les vérifier et de les compléter, à ses frais, par tous sondages nécessaires.

4.2. PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX - INSTALLATION DU CHANTIER

L'Entrepreneur devra soumettre au Maître d'Ouvrage un programme détaillé d'exécution des travaux et un projet d'installation de ses chantiers dans un délai de 15 jours à dater de la notification qui lui sera faite de l'approbation de son marché et compte tenu des indications du présent Cahier.

4.3. CLOTURES DU CHANTIER - SIGNALISATION DU CHANTIER

L'Entrepreneur prendra toutes mesures d'ordre, de sécurité et de police relative à son chantier, étant entendu que les dépenses afférentes à l'installation, des barrages, clôtures d'efficacité suffisante, signaux à établir ou à éclairer rentrent dans les faux frais de l'Entreprise.

Les chantiers situés sous la voie publique devront être éclairés pendant la durée des travaux.

La signalisation sera conforme aux prescriptions des textes officiels en vigueur lors de l'exécution des travaux.

L'Entrepreneur devra, si cela lui est demandé, établir à ses frais des clôtures provisoires en limite des terrains utilisés. **Le type de ces clôtures sera de type Heras ou équivalent.** En cas d'accidents causés à ces clôtures par les engins durant les travaux, l'Entrepreneur devra les réparer, à ses frais, immédiatement.

En dehors de cette imposition, l'Entrepreneur est seul juge de la nécessité de clore ses chantiers et de l'efficacité du type de clôture.

4.4. NIVEAUX DES EAUX

Il est précisé que sur l'ensemble de ses travaux, l'Entrepreneur devra considérer, pour le calcul et la stabilité de tous ses ouvrages annexes ou spéciaux, que la nappe extérieure peut atteindre le niveau du sol fini pour un ouvrage vide et, à l'opposé, que la nappe extérieure peut s'abaisser au-dessous du radier d'un ouvrage plein.

4.5. EPUISEMENTS - EVACUATION DES EAUX CAPTEES

L'Entrepreneur doit assurer, sous sa responsabilité et à ses frais, l'épuisement et l'évacuation des eaux de toute nature pour que ses travaux soient réalisés à sec et cela quelle que soit le débit de ces eaux.

4.6. DEMONTAGE ET REFECTION DES CHAUSSEES, TROTTOIRS, CANIVEAUX, BORDURES DE TROTTOIRS ET BORDURETTES

L'Entrepreneur ouvrira une tranchée, il devra démonter le revêtement de la chaussée ou du trottoir, ainsi que la fondation, sans ébranler les parties voisines. Les matériaux provenant de ces opérations seront triés et ceux conservés seront mis soigneusement de côté pour être réemployés. L'Entrepreneur sera responsable de leur conservation. Les pavés et bordures de trottoirs seront démontés avec soin de façon à ne pas les épaufrer.

Les éléments de béton provenant de ces opérations seront évacués aux décharges dès leur extraction.

Tous les rétablissements se feront conformément aux prescriptions du Service compétent ayant la charge normale des revêtements. (Pour le domaine public routier, national et départemental se reporter, en outre au dernier arrêté préfectoral).

Les prix consentis par l'Entrepreneur tiennent implicitement compte de ces sujétions et des conséquences qui peuvent en résulter.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit, en cas de non-observation des prescriptions ci-dessus, de faire effectuer les revêtements aux frais de l'Entrepreneur du présent marché par une tierce Entreprise choisie par lui.

Les prix consentis par l'Entrepreneur incluent la fourniture de tous les matériaux neufs nécessaires. Ces matériaux neufs ne pourront être mis en œuvre qu'après accord du Maître d'Ouvrage sur leur qualité.

L'Entrepreneur remplacera, en outre, à ses frais par des pavés ou bordures neufs de mêmes qualités et échantillons ceux et celles qu'il aurait fendus, épaufrés ou perdus dans les opérations de démontage ou rétablissement des revêtements et bordures.

L'Entrepreneur assurera l'entretien de tous les rétablissements (même ceux restant provisoires) en cours de travaux et jusqu'à la fin du délai de garantie. Les prix du marché tiennent implicitement compte des opérations de reprise nécessaires.

Le rétablissement provisoire de revêtement des chaussées, caniveaux et trottoirs se fera sans flache sur l'ancien profil ; les saillies ne seront admises que si elles sont inférieures à 3 cm et arrondies pour être non dangereuses. Le rétablissement définitif se fera sans flache, ni saillie sur l'ancien profil.

Les rétablissements de chaussées, accotements et trottoirs seront exécutés conformément aux prescriptions imposées par les autorités compétentes et suivant le tableau ci-après (le remblaiement des tranchées ayant été exécuté suivant les données indiquées au présent CCTP.) avec application suivante aux voies du projet :

Type de chaussée	Fondation et rétablissement provisoire	Rétablissement définitif
CHAUSSEE ROUTE TRAFIC MOYEN (Rue de Quillien)	PROVISOIRE : BETON BITUMINEUX A FROID 0/10 SUR 6CM BASE : GB3 SUR 10 CM FONDATION : GNTB 0/31,5 SUR 10 CM PSP : GNT B SUR 35 CM	ROULEMENT : BBSG 0/10 classe 3 SUR 6 CM

Concernant les surfaces à reprendre, la réfection intégrera la largeur de la tranchée et une surlargeur de 10 cm de part et d'autre en respectant une surface rectiligne.

4.6.1. Déblais

L'Entrepreneur exécutera tous les travaux d'ouverture et de maintien des fouilles et tranchées dans les terrains de toute nature. Il fera notamment tous les étaitements et blindages nécessaires, même jointifs, quelle que soit la nature du terrain rencontré, et effectuera les démontages d'ouvrages qu'il pourra rencontrer.

Le fond de la tranchée sera soigneusement nivelé, sans saillie ni flache ; en particulier, il sera purgé de pierres afin d'assurer un aplomb parfait des ouvrages, les alignements de la tranchée devant être respectés avec le plus grand soin.

La largeur de la tranchée sera la plus réduite possible. Ce minimum de largeur de tranchée entraîne éventuellement les limitations apportées à la mesure des quantités, objet des prix relatifs aux démontages et aux rétablissements des revêtements.

L'Entrepreneur ne sera pas admis à présenter des réclamations de quelque nature que ce soit du fait de la présence de réseaux rencontrés longitudinalement ou transversalement à la tranchée.

Lorsqu'une tranchée sera ouverte en terrain boisé, l'Entrepreneur devra procéder au débroussaillage, à l'abattage des arbres et au dessouchage nécessaires.

L'Entrepreneur devra se conformer aux mesures de sécurité figurant dans l'arrêté de Monsieur le Ministre du Travail en date du 1er juillet 1964 (J.O. du 16 juillet 1964 - Travail), dans le décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 (J.O. du 20 janvier 1965), et dans les autres documents officiels ayant pu être publiés depuis cette date.

L'Entrepreneur sera seul responsable de tous les éboulements qui pourraient 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 aux revêtements du sol et des accidents qui pourraient arriver quel qu'en soit le motif.

Il réglera les dommages correspondants sans l'intervention du Maître d'Ouvrage.

4.6.2. Remblais

Ils seront exécutés conformément aux prescriptions du « guide technique de remblayage des tranchées » SETRA-LCPC (Mai 1994).

Il est précisé que les remblais devront, pour la partie n'excédant pas 0,20 m au-dessus de l'extrados des ouvrages être constitués de terres meubles et fines, soigneusement purgées de moellons, pierres ou autres corps durs.

Le pilonnage des couches de remblai sera effectué en prenant les précautions destinées à éviter le déplacement ou l'ébranlement des ouvrages et les désordres qui pourraient en résulter, et notamment pour l'étanchéité des joints des ouvrages d'assainissement.

On ne tolérera, dans les remblais, ni mâchefer, ni plâtras, ni scories.

L'objectif de densification, tel que défini au sens du « guide technique » SETRA - LCPC sera le cas type 1 relatif aux tranchées sous chaussée.

Les déblais impropres à l'obtention du résultat recherché seront, aux frais de l'Entrepreneur évacués et remplacés par un remblai, avec même compactage, en sable anti-argile ou en grave.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de soumettre, pour vérification à un laboratoire qualifié, des échantillons des remblais compactés.

Tous les frais entraînés par ces vérifications sont à la charge de l'Entrepreneur.

La remise en remblai du rocher ne pourra se faire qu'au moyen d'éléments passant à l'anneau de 150.

4.7. LIMITATION D'EMPLOI D'ENGINS MECANIQUES

Il pourra être exigé par le Maître d'Ouvrage, sans plus-value, l'emploi de brise-béton à commande hydraulique ou commandé par un groupe moto-compresseur dont le niveau sonore sera limité conformément aux dispositions de l'arrêté du 11 avril 1972 du Ministère de l'Environnement et des textes réglementaires postérieurs.

4.8. DEBLAIS EN EXCEDENT OU IMPROPRES AUX REMBLAIEMENTS

Les déblais non utilisables en remblai et l'excédent des déblais seront évacués et régaliés aux lieux de décharges choisis par l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur fera son affaire de l'obtention des accords nécessaires de la part des tiers intéressés et de toutes indemnités correspondantes, de la création éventuelle de chemins d'accès aux lieux de décharge, de l'entretien de ceux existants, etc.

L'Entrepreneur fera également son affaire de toutes les sujétions et de tous les frais entraînés par une modification intervenant dans la situation des lieux de décharges. Aucune réclamation ne sera admise à ce sujet.

4.9. NETTOYAGE ET PROTECTION DES OUVRAGES

L'entrepreneur a la responsabilité du nettoyage et de la protection des ouvrages réalisés par ses soins jusqu'à la réception de l'ensemble du marché.

Pour ce qui concerne le nettoyage final avant réception, l'entrepreneur doit assurer l'enlèvement et l'évacuation des protections mises en place et le nettoyage des ouvrages ou équipements qui étaient protégés, ainsi que le nettoyage des abords.

Après achèvement des travaux, mais avant leur réception, l'entrepreneur nettoiera le chantier compris entre les limites d'emprises de tous les matériaux ou excédents. Les détritiques de toute nature seront emportés à la décharge de l'entreprise. Les matériaux et les matériaux roulants, tels que granulats, n'ayant pas fait prise, seront balayés, ramassés et mis en dépôt ou évacués à la décharge de l'entreprise.

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions pour éviter toute pollution des terrains et bâtiments riverains du chantier. Il devra assurer en permanence le nettoyage des voies publiques empruntées pour les transports de matériaux. Outre les dispositions prévues ci-dessus, l'entrepreneur est tenu de procéder au nettoyage des voies.

L'entrepreneur est tenu d'intervenir pour les réparations des dégâts occasionnés lors des travaux, dans les plus brefs délais. Le maître d'ouvrage se réserve le droit, après mise en demeure par ordre de service, d'intervenir aux frais de l'entrepreneur.

4.9.1. Mise en œuvre des bétons

4.10. PREFABRICATION POUR OUVRAGES ANNEXES

Il est précisé que l'Entrepreneur est autorisé à préfabriquer les ouvrages annexes et éléments d'ouvrages annexes du marché susceptibles de l'être. Cette autorisation est donnée sous la réserve formelle que ces ouvrages annexes aient les mêmes caractéristiques que celles précisées au chapitre 3 et qu'il n'en résulte aucune diminution, ni de la résistance, ni de l'étanchéité par rapport à la fabrication monolithique « in situ ». Elle sera retirée par le Maître d'Ouvrage s'il n'en est pas ainsi et sans que, du fait de ce retrait, l'Entrepreneur puisse prétendre à indemnité.

Les types d'éléments préfabriqués des cheminées de regards de visite et boîtes devront être, avant utilisation, soumis à l'agrément du Maître d'Ouvrage. On rappelle la nécessité de l'épaisseur minimum de 0,10 m pour les éléments cylindriques de 1,00 m de diamètre intérieur, la réserve quant à l'emploi des cônes et la nécessité de l'utilisation de fonds de regards et de boîtes préfabriquées dans tous les cas possibles.

4.11. ENDUITS ET MORTIERS

Pour 1 m³ de sable, les mortiers auront le dosage suivant :

Utilisation	Dosage (en kg)	Classe minimale de résistance du liant	En présence d'eau agressive	En absence d'eau agressive
Mortier au ciment	300	32,5	CLK-CEM III/C	CPJ-CEM II/A et B
Enduit & chapes ordinaires	400	32,5	CLK-CEM III/C	CPJ-CEM II/A et B
Joint des tuyaux, enduit étanche, jointoiement de pavage, de maçonnerie, de carrelage, et scellements, solins	500	32,5	CLK-CEM III/C	CPJ-CEM II/A et B

L'Entrepreneur ayant la responsabilité de l'étanchéité de ses ouvrages aura la faculté, s'il le juge utile, d'augmenter le dosage des enduits étant entendu qu'aucune plus-value ne saurait lui être accordée de ce fait. Tous les angles rentrants ou saillants des enduits étanches seront arrondis suivant une courbe de 0,02 m au moins de rayon.

Pour ce qui est des frais liés aux analyses relatives à l'agressivité éventuelle du sol et du sous-sol et du numéro des mortiers pouvant apparaître sur les plans, se reporter aux indications de l'article 4.15. ci-dessous.

4.12. COORDINATION DES TRAVAUX - DEGATS

L'entrepreneur devra prendre toutes les mesures nécessaires à la coordination de l'ensemble des travaux, au bon ordre du chantier et à la sécurité des travailleurs.

L'Entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation en raison de la gêne et des sujétions que lui causerait la présence, aux abords ou dans l'emprise de ses chantiers, de chantiers organisés pour des travaux autres que ceux faisant l'objet de la présente entreprise.

L'Entrepreneur devra assurer seul la police de son chantier sans l'intervention ni du Maître de l'Ouvrage. Il devra livrer ses travaux à la réception en parfait état quelles que soient les détériorations qui auraient été causées à ses ouvrages.

4.13. PROTECTION DU CHANTIER

L'Entrepreneur doit garantir les matériaux, installations, outillages et ouvrages des dégradations qu'ils pourraient subir, notamment du fait des intempéries ; il devra réparer les dommages provenant du défaut de précaution, remettre en état ou remplacer à ses frais les ouvrages qui auraient été endommagés, quelle que soit la cause du dégât et sauf son recours éventuel contre le tiers responsable, le Maître de l'Ouvrage restant, en toute hypothèse, complètement étranger à toute contestation ou répartition des dépenses de ce chef.

Si les travaux viennent à être interrompus pour quelque cause que ce soit, l'Entrepreneur devra protéger les ouvrages réalisés contre les dégâts qu'ils pourraient subir, sans frais supplémentaires pour le Maître de l'Ouvrage.

Aucune indemnité ne sera allouée à l'Entrepreneur pour les pertes, avaries ou dommages dus à sa négligence, son imprévoyance, le défaut de moyen ou les fausses manœuvres.

L'Entrepreneur est responsable des vols et dégradations quelconques qui pourraient se produire sur le chantier.

4.14. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

L'Entrepreneur devra remettre au Maître d'Ouvrage, avant la réception des travaux :

Les plans et autres documents conformes à l'exécution sur support informatique au format AUTOCAD (ou compatible) et au format PDF en 3 exemplaires et sur support papier en 1 exemplaire conformément à la chartre graphique du Maître d'Ouvrage.

Les plans d'ensembles conformes à l'exécution seront réalisés sur la base d'un levé topographique complet des aménagements à l'échelle du 1/200^e. Ce levé topographique sera réalisé par un géomètre expert DPLG agréé par le maître d'ouvrage en coordonnées LAMBERT et rattaché au système NGF pour l'altimétrie.

Le levé topographique comprendra une indication des côtes altimétriques par profil en travers espacés de 20 m maximum. Chaque point singulier et les côtes des seuils des accès riverains seront également indiqués.

Tous les ouvrages exécutés et émergents (tampon, chambres, bouches à clé, luminaires, ...) seront reportés en coordonnées X et Y lorsqu'ils sont émergent, et en X, Y et Z lorsqu'ils sont enterrés.

Des plans de recollement provisoires seront remis préalablement à l'achèvement de chaque ouvrage partiel et sur demande du maître d'ouvrage. Le plan de recollement provisoire sera établi sur la base des fonds de plan EXE et des levés du géomètre de l'entreprise (voirie, assainissement, AEP et réseaux souples). Il sera remis aux gestionnaires des ouvrages dans le cas de réception partielle et/ou aux futurs constructeurs.

Il est précisé que, pour la constitution des plans conformes à l'exécution, l'Entrepreneur pourra obtenir du Maître d'Ouvrage, les fichiers des fonds de plans ayant servi à l'établissement du projet.

Si dans un délai de 1 mois après la fin des travaux les plans et les fichiers conformes à l'exécution ne sont pas remis au Maître d'Ouvrage, celui-ci pourra, de plein droit et sans mise en demeure préalable, confier ce travail à une personne de son choix. Les honoraires de celle-ci seront déduits automatiquement des sommes restant dues à l'Entrepreneur défaillant, en plus des pénalités prévues au CCAP.

L'Entrepreneur devra également fournir en fin de chantier des notices d'utilisation et d'entretien des différents ouvrages réalisés.

LISTE (non exhaustive) DES DOCUMENTS CONSTITUANT LE DOE :

- Vue en plan au 1/200^{ème}
- Les plans complémentaires feront apparaître les différents types d'ouvrages exécutés, types des bordures, nature des revêtements, fourreaux, etc.
- Dossiers des fiches techniques des matériaux utilisés avec homologation :, bordures, revêtements, matériaux de structure des aires de jeux.
- Plan de détail des ouvrages particuliers (regards, maçonnerie,...).
- **Essais de portance selon la norme NF P 94-117 établis lors de la réception de la couche de forme**
- Fiches précisant les modalités de maintenance et d'entretien.
- les longueurs de tronçons des réseaux avec indication du matériau et nature des travaux,
- la position des regards de visite, grilles, caniveaux, etc... avec indication du matériau et profondeur,
- le TN et le fond des regards nivelés (cotes Système IGN69) pour chaque arrivée et départ de canalisation,

SIGNALISATION HORIZONTALE

- Plan des marquages.

SIGNALISATION VERTICALE

/

4.15. DEGRADATIONS CAUSEES AUX VOIES PUBLIQUES

Par dérogation aux indications de l'article 34 du CCAG, il est précisé que l'Entrepreneur devra prendre totalement à sa charge toutes les dégradations causées aux voies publiques dont la réparation pourrait lui être réclamée, soit par les Communes pour les voies communales, soit par le Service de l'Equipement pour les voies nationales et départementales. Les frais qui en résulteraient feront partie des faux frais de l'Entreprise. A cet effet, avant travaux, un constat de l'état des voies intéressées sera effectué en présence des Services ayant la charge de ces voies.

4.16. VARIATION DES QUANTITES

La variation des quantités portées au détail estimatif et qui dépendent de la nature des terrains susceptibles d'être rencontrés, ne saurait en aucun cas donner lieu à l'application des articles 14, 15 et 16 du C.C.A.G.

TITRE 5. REGLEMENT DES TRAVAUX

5.1. GENERALITES

Les prix du marché, qui sont détaillés dans le Bordereau des Prix, sont hors TVA et comprennent notamment :

- les frais d'acquisition, de livraison et de rangement des fournitures à pied d'œuvre,
- les frais de main-d'œuvre et frais afférents (charges sociales, indemnités de toutes natures, primes, frais de déplacement et de transport),
- le bénéfice de l'Entrepreneur ainsi que tous droits, impôts, taxes, etc.,
- les frais d'outillage et de matériel,
- les frais de force motrice,
- les frais d'assurances,
- les frais d'indemnisation de tous dommages résultant de l'exécution des travaux et des accidents qui peuvent en être la conséquence,
- les frais d'implantation et de nivellement,
- les dépenses engagées pour satisfaire aux mesures de police et de sécurité (éclairage, signalisation), aux sujétions de circulation, aux exigences des services responsables quant à la traversée ou l'emprunt des voies, ...
- les dépenses relatives aux analyses, essais, épreuves et contrôles,
- les dépenses liées aux dispositifs de protection complémentaire des canalisations (extérieurement et intérieurement),
- les frais résultant des étaitements et blindages même jointifs des fouilles quelles qu'en soient l'importance et la nature, poursuivis à une profondeur telle qu'ils s'opposent à tout soulèvement du fond de fouille,
- les frais résultant de l'évacuation ou de l'épuisement des venues d'eau quelles qu'en soient l'importance et la nature (y compris arrivées d'eau venant des cours d'eau, ruisseaux, fossés, canalisations, longés ou franchis ou venant des égouts existants),
- les dépenses attachées au travail en terrain privé,

et d'une façon générale, toutes les dépenses relatives aux travaux, fournitures et sujétions nécessaires à l'obtention des ouvrages entièrement terminés et en parfait état de réception.

Les prix comprennent encore la conservation des bornes, repères, poteaux, canalisations souterraines, regards, tampons, etc.

Ils s'appliquent d'une façon forfaitaire à l'unité définie quelles que soient les difficultés rencontrées dans la nature, la situation des ouvrages, les accès des lieux, les sujétions dues à l'encombrement du sous-sol, etc.

Les prix sont établis en considérant que les intempéries et autres phénomènes naturels devront être constatés par le Maître d'Ouvrage et recevoir son agrément.

Les indemnités correspondant à l'acquisition ou l'occupation des terrains et des servitudes de passage nécessaires aux travaux sont à la charge du Maître de l'Ouvrage.

Par contre, les indemnités pour occupation de terrains autres que ceux visés ci-dessus ainsi que l'indemnisation des dommages causés aux terrains restent à la charge de l'Entrepreneur.

Le bordereau des prix, pièce constitutive du marché, définit pour chaque ouvrage (ou élément d'ouvrage), un prix unitaire simple ou composé, ainsi que le mode de mesurage.

Les prix rémunérant les différentes couches constituant les structures de chaussées et aires piétonnes, seront métrés en ne considérant que l'emprise de la couche de surface. Les surlargeurs nécessaires pour les couches inférieures, sont réputées incluses dans les prix unitaires, toute surlargeur étant considérée comme une sujétion de mise en œuvre. En cas de bordures latérales ou caniveaux, la largeur prise en compte est celle mesurée de fil d'eau à fil d'eau.