

MAITRISE D'OUVRAGE



GCS Hôpital Commun du SUD-AVEYRON
MILLAU – SAINT AFFRIQUE
265 boulevard Achille SOUQUES – 12101 MILLAU

OPÉRATION

CONSTRUCTION DE L'HOPITAL COMMUN
SUD AVEYRON – MILLAU ST AFFRIQUE
TRAVAUX ANTICIPES
ZONE D'INSTALLATION – BASE VIE



Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

Lot VRD – Dossier de Consultation des Entreprises

MAITRISE D'OEUVRE

ARCHITECTE MANDATAIRE

BRUNET SAUNIER & ASSOCIES
17, rue Dupetit Thouars 75003 PARIS
Tel : 01 44 61 88 00
Email : architectes@brunet-saunier.com

ARCHITECTE ASSOCIE

TOGNELLA ARCHITECTES 2A
12, rue Denfert Rochereau 11100 NARBONNE
Tel : 04 68 65 42 50
Email : agence@tognella-architectes.com

BET

OTEIS
20, chemin de la Cépière Bât B 31100 TOULOUSE
Tel : 05 34 61 31 21
Email : toulouse@oteis.fr

ACOUSTIQUE

US & Co
3, rue Peyron 38200 VIENNE
Tel : 04 37 02 17 59
Email : secretariat@useco.fr

BET ENVIRONNEMENT

ALTO INGENIERIE
Bât ALTO'Sphère, 1, Av. du G. Langlois, Marne la
Vallée 77600 BUSSY SAINT MARTIN
Tel : 01 64 68 18 50
Email : commercial@alto-ingenierie.fr

BET ACOUSTIQUE

SIGMA ACOUSTIQUE
12, avenue Jean Monnet 12000 RODEZ
Tel : 05 65 62 78 92
Email : sigma.acoustique@orange.fr

RESTAURATION COLLECTIVE

ARWYTEC
69, avenue du Maine 75014 PARIS
Tel : 01 40 24 20 00
Email : arwytec@arwytec.fr

BET HELISTATION

PELAGOS AERO SAS
3, allée Chante Cigale 13870 ROGNONAS
Tel : 06 12 04 65 50
Email : contact@pelagos-aero.com

BUREAU SIGNALETIQUE

YELKA ORLIC
5 rue Leneveux 75014 PARIS
Tel : 06 61 45 73 13
Email : yelkaorlic@gmail.com

INDICE	DATE	OBJET	EMETTEUR	APPROBATEUR
00	11/07/2025	Création du document	DPE	IBE
A	22/07/2025	Modifications demandées par l'AMO : <ul style="list-style-type: none"> - Article 1.4.2 modifié. - Article 1.4.3 supprimé pour partie. - Article 3.1.1 code du travail et dérogation délai de préparation. - Article 4.9.2 non modifié. - Article 6.4.7.7 non modifié. - Annexe 1 supprimée. 	DPE	IBE

TABLE DES MATIÈRES

1.	INDICATIONS – DISPOSITIONS GENERALES	8
1.1	Définitions préalables	8
1.1.1	Le maitre d’ouvrage.....	8
1.1.2	Le maitre d’œuvre	8
1.1.3	Le titulaire du marché – l’entreprise – l’entrepreneur.....	8
1.2	Préambule	8
1.3	Conditions générales	9
1.4	Définition de l’opération	9
1.4.1	Localisation du site	9
1.4.2	Description générale des travaux	9
1.4.3	Particularités Générales pour l’exécution des Travaux	10
1.5	Décomposition du CCTP	10
1.5.1	Le CCTP.....	10
1.5.2	Documents graphiques joints au dossier de consultation	10
2.	DONNEES PREALABLES	11
2.1	Consistance générale des travaux prévus au marché.....	11
2.2	Règles d’exécution générales	12
2.3	Documents de référence contractuels – Contexte Règlementaire.....	12
2.4	Documents réglementaires à caractère général	14
2.5	Ordre de priorité	14
2.6	Consignation des réseaux.....	15
2.7	Démarches préalables aux travaux	15
2.7.1	Déclaration de Projet de Travaux (DT)	15
2.7.2	Déclaration d’Intention de Commencement de Travaux (DICT).....	15
2.8	Sujétions particulières résultant de l'utilisation ou de l'exploitation du Domaine Public.....	15
2.8.1	Arrêté de travaux.....	15
2.8.2	Circulation du public – Accès divers	16
2.8.3	Circulation des engins	16
2.9	Sujétions résultant de l'exécution simultanée de travaux étrangers à l'entreprise	16
2.10	Matériels d’équipement et d’exploitation.....	16
2.11	Caractéristiques du site	17
2.11.1	État du(es) site(s).....	17
2.11.2	Accès au site	17
2.11.3	Connaissance des lieux.....	17
2.12	Etude géotechnique.....	17
2.13	Relevé topographique du site	18
2.14	Documents d’exécution.....	18
2.15	Plan général d’implantation et de piquetage des ouvrages	18

2.15.1	Plan général d'implantation	18
2.15.2	Piquetage général.....	18
2.15.3	Piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés	18
2.15.4	Piquetages complémentaires.....	18
2.16	Sondages	19
2.17	Prescriptions relatives aux fournitures et matériaux	19
2.17.1	Généralités.....	19
2.17.2	Produits de marque.....	19
2.17.3	Responsabilité de l'entreprise.....	19
2.17.4	Agréments – Essais - Analyses	20
2.18	Matériaux et produits hors domaine d'application des D.T.U./C.C.T.G.	20
2.18.1	Généralités.....	20
2.18.2	Procédure ATEX.....	20
2.18.3	Produits certifiés.....	20
2.19	Réglementations concernant la sécurité et la santé des ouvriers	21
2.19.1	Sécurité et protection de la santé sur les chantiers	21
2.19.2	Sécurité des ouvriers lors des travaux de terrassement	21
2.20	Dossier des Ouvrages Exécutés	21
2.21	Essais et contrôles des ouvrages.....	22
2.22	Entretien pendant le délai de garantie	22
3.	DESCRIPTION ET NATURE DES OUVRAGES.....	23
3.1	Consistance et étendue des travaux.....	23
3.1.1	Préparation du chantier	23
3.1.2	Période de réalisation du chantier	23
3.1.3	Terrassements et démolitions	23
3.1.4	Prestations communes à tous les travaux.....	24
3.1.5	Ouvrages à exécuter	24
3.2	Prestations générales à la charge de l'entreprise	24
3.3	Contraintes particulières imposées au chantier.....	25
3.3.1	Gestion de circulation de Chantier	25
3.3.2	Terrassements en déblais	25
3.3.3	Stockage de matériaux extraits et laissés in situ.....	25
3.3.4	Stockage et concassage des matériaux extraits.....	25
3.3.5	Maintiens et accès aux zones de travaux – Déviations	26
3.3.6	Contraintes affectées à la présence du Réseau Gaz et d'autres réseaux.....	26
3.3.7	Dispositif contre les pollutions accidentelles de chantier	26
4.	NATURE ET QUALITE DES PRODUITS ET DES MATERIAUX	28
4.1	Choix des fournitures et matériaux	28
4.2	Fabrication, transport et stockage	28

4.3	Réception des matériaux sur site	29
4.3.1	Essais d'agrément	29
4.3.2	Essais de contrôle	29
4.4	Terrassements	30
4.4.1	Provenance et destination des matériaux	30
4.4.2	Qualité des matériaux	30
4.4.3	Matériaux mis à dispositions de l'Entrepreneur	30
4.4.4	Matériaux dont la fourniture est laissée à la charge de l'Entrepreneur.....	30
4.4.5	Lieux d'emprunt.....	31
4.4.6	Lieux de dépôt	31
4.4.7	Matériaux pour remblais.....	32
4.4.8	Matériaux pour lit de pose et enrobage	32
4.5	Matériaux communs	33
4.5.1	Géotextile.....	33
4.5.2	Grillage avertisseur	33
4.5.3	Eléments de fermeture d'ouvrages de visite	34
4.6	Génie Civil & Ouvrages divers en Béton	34
4.6.1	Bétons de ciment	34
4.6.2	Bétons et mortiers hydrauliques	36
4.6.3	Armatures - fibres.....	37
4.6.4	Ouvrages de visite et de collecte	38
4.7	Canalisations – Pièces – Conduites & Equipements	38
4.7.1	Réseaux d'Assainissement des Eaux Usées.....	38
4.7.2	Réseau d'Eau Potable	41
4.8	Réseaux secs	44
4.8.1	Texte de référence - Contrôle.....	44
4.8.2	Fourreaux de protection en tranchée	44
4.8.3	Gaine de protection pour remontées aéro-souterraines.....	44
4.8.4	Câblette de mise à la terre	44
4.8.5	Câbles	44
4.8.6	Nature des matériaux annexes au câblage	45
4.8.7	Coffrets Electrique de Branchement	45
4.9	Matériaux de voirie.....	45
4.9.1	Bordures et caniveaux préfabriqués.....	46
4.9.2	Revêtement Tri-couche	46
4.9.3	Enrobés – Provenance des matériaux et produits.....	47
4.9.4	Caractéristiques générales des enrobés	47
4.9.5	Clôture et Portail d'accès	49

4.9.6	Signalisation horizontale	49
5.	ORGANISATION ET ETUDES DE CHANTIER	51
5.1	Prestations préalables	51
5.2	Conditions particulières	51
5.3	Documents fournis après la conclusion du marché	51
5.4	Préparation – Etudes d’exécution	52
5.4.1	Etudes d’exécution – programme	52
5.4.2	VISA	52
6.	MODE D’EXECUTION DES TRAVAUX.....	53
6.1	Généralités.....	53
6.2	Préparation aux travaux	53
6.2.1	Démarches préalables aux travaux.....	53
6.2.2	Mise à disposition de terrain	53
6.2.3	Sondages de reconnaissance	53
6.2.4	Piquetage de chantier – reconnaissance.....	54
6.2.5	Signalisation de chantier	54
6.2.6	Maintien en état de propreté du chantier	54
6.2.7	Installation de chantier.....	54
6.2.8	Etudes d’exécution	55
6.2.9	Transport – Accès au chantier	56
6.2.10	Utilisation des fournitures et matériaux	56
6.2.11	Contrôle de l’exécution des ouvrages	56
6.3	Dispositions générales durant les travaux	56
6.3.1	Suivi de chantier	56
6.3.2	Mise en sécurité du chantier	57
6.3.3	Protection et usage des ouvrages	57
6.3.4	Mesures d’hygiène et de sécurité sur le chantier.....	57
6.3.5	Remise en état du site.....	57
6.4	Exécution des travaux.....	58
6.4.1	Terrassements	58
6.4.2	Elimination des venues d’eau	59
6.4.3	Evacuation des déblais	60
6.4.4	Exécution des remblais.....	60
6.4.5	Autocontrôle d’exécution	60
6.4.6	Exécution des réseaux.....	60
6.4.7	Travaux de voirie	63
6.4.8	Signalisation horizontale	68
7.	EPREUVES ET CONTROLES	71

7.1	Essais de compactage	71
7.2	Essais des réseaux à écoulement libre.....	71
7.2.1	Remarques préliminaires	71
7.2.2	Contrôles visuels.....	72
7.2.3	Épreuve d'écoulement	72
7.2.4	Épreuve générale du réseau	72
7.3	Essais sur le réseau d'Eau	72
7.3.1	Généralités.....	72
7.3.2	Désinfection et contrôle sanitaire des conduites d'Eau Potable	73
7.3.3	Épreuves d'étanchéité de la conduite sous pression (eau ou assainissement)	74
7.4	Dossier des ouvrages exécutés	75
7.4.1	Généralités.....	75
7.4.2	Contenu général des dossiers de récolement	75
7.4.3	Forme	75
8.	RECEPTION DES TRAVAUX	76
8.1	Réception des travaux	76
8.1.1	Information du maître d'œuvre.....	76
8.1.2	Opérations préalables à la réception	76
8.2	Garantie des ouvrages	77
8.3	Maintenance pendant le délai de garantie	78
	ANNEXE 1 : DOSSIER DE PLANS	79
	ANNEXE 2 : ETUDES GEOTECHNIQUE G2-AVP	80

1. INDICATIONS – DISPOSITIONS GENERALES

1.1 DEFINITIONS PREALABLES

Ce document fait référence aux trois acteurs majeurs dans le cadre du marché de travaux pour lesquels une définition va être donnée pour sa compréhension et éviter toute ambiguïté dans sa lecture.

1.1.1 Le maitre d'ouvrage

Il est l'entité adjudicatrice pour le compte duquel les travaux sont exécutés.

Le représentant de l'entité adjudicatrice est le représentant du maître de l'ouvrage, dûment habilité par ce dernier à l'engager dans le cadre du marché et à le représenter dans l'exécution du marché.

1.1.2 Le maitre d'œuvre

Il est la personne physique ou morale, publique ou privée, qui, en raison de sa compétence technique, est chargée par le maître de l'ouvrage, afin d'assurer la conformité architecturale, technique et économique de la réalisation du projet objet du marché, de diriger l'exécution du marché de travaux et de l'assister lors des opérations de réception ainsi que pendant la période de garantie de parfait achèvement.

1.1.3 Le titulaire du marché – l'entreprise – l'entrepreneur

Il est l'opérateur économique qui conclut le marché avec le représentant du pouvoir adjudicateur.

En cas de groupement des opérateurs économiques, le titulaire désigne le groupement, représenté par son mandataire.

1.2 PREAMBULE

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières désigné ci-après sous la forme de CCTP (Cahier des Clauses Techniques Particulières) fixe dans le cadre du Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) et des documents normatifs ou des Documents Techniques Unifiés, les conditions particulières d'exécution pour les Travaux anticipés de la zone d'installation pour les futurs travaux de construction de l'Hôpital.

L'objectif du CCTP est de déterminer la nature et la consistance des travaux, ainsi que les exigences techniques dans lesquelles ces travaux vont être réalisés.

Le marché inclut tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages tels que ceux définis par toutes les pièces et l'ensemble des plans visés au marché.

Ces travaux sont exécutés pour le compte de **GCS Hôpital Commun du SUD-AVEYRON**, maître de l'ouvrage qui a désigné comme maître d'œuvre de l'opération un groupement de maîtrise d'œuvre, mais dont l'interlocuteur pour cette opération est le bureau d'Etudes Oteis.

1.3 CONDITIONS GENERALES

Le C.C.T.P. complète, pour tout ce qui ne déroge pas aux documents contractuels, d'une part la liste des normes AFNOR homologuées, et d'autre part le Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.) en vigueur, applicables aux marchés publics de TOUS les travaux, dont les dispositions devront être suivies.

En cas de contradiction entre la norme et le CCTP, ce sont les dispositions et spécifications de la norme qui seront prises en considération.

De plus, les essais en local et/ou en place seront conduits conformément aux modes opératoires de l'AFNOR et du LCPC lorsque cela concerne les ouvrages réalisés.

Les matériaux, produits et composants de construction doivent obligatoirement, être conformes aux stipulations du marché et aux prescriptions des normes AFNOR homologuées ; les normes applicables étant celles en vigueur le premier jour du mois qui précède celui de la signature de l'acte d'engagement par l'Entrepreneur.

NOTA : Pour toutes les normes citées dans ce document, il faut lire « ou normes reconnues équivalentes ».

Tous les textes réglementaires et toutes les normes en rapport avec le marché sont applicables à celui-ci.

1.4 DEFINITION DE L'OPERATION

1.4.1 Localisation du site

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) concerne donc des terrassements, des réseaux et leurs ouvrages et équipements qui se situent sur les parcelles ZI123 et ZI124 dont la surface totale est de 6 500 m², du Lotissement à usage d'activité « Millau Ouest » sur la Commune de Saint Georges-de-Luzençon.

Pour rappel, ce cahier des charges est relatif à l'exécution complète de l'ensemble des travaux pour leur bon et parfait achèvement.

1.4.2 Description générale des travaux

Ce document définit les spécifications à appliquer pour l'exécution de la complétude des travaux.

Les travaux du présent marché comprennent :

- Des terrassements généraux et des démolitions de béton ou d'autres éléments constructifs ;
- Des terrassements de plateforme ;
- Des terrassements en tranchée ;
- La fourniture et pose de réseaux secs et humides avec leurs ouvrages associés ;
- Des travaux de réfection de voirie et de remise en l'état à l'identique de l'existant avec la fourniture et pose de bordures et la mise en œuvre de revêtements de surface ;
- La fourniture et mise en place d'une clôture « lourde » de chantier et d'un portail d'accès ;
- La fourniture et l'installation d'un débourbeur ;
- La création d'un fossé de collecte et d'évacuation des eaux de ruissellement ;
- La remise en état des lieux.

1.4.3 Particularités Générales pour l'exécution des Travaux

Pour exécuter les travaux dans des conditions optimales, l'attention de l'entreprise est attirée sur plusieurs points spécifiques du chantier qui sont mentionnés dans le CCTP.

Elle prend ainsi en considération les particularités et les descriptions dans les articles qui suivent, et elle en tient compte dans son offre de prix. Elle ne pourra de ce fait élever aucune réclamation en évoquant une quelconque ignorance des sites ou des travaux à exécuter.

Sur un aspect général, l'entreprise prend en compte dans sa prestation, les contraintes générales suivantes :

- Des moyens adaptés sont à mettre en place pour exécuter tous les travaux, y compris les terrassements avec des matériaux indurés et la présence de roches calcaires,
- Le maintien de la voie d'accès à tous les Lots du Lotissement,
- Le maintien en état de propreté la voie d'accès au Lotissement, la Route de la Barque et la RD992
- ...

Cette liste n'est pas exhaustive et l'analyse lors des Etudes d'exécution pourra faire l'objet d'ajustements et de facto de contraintes qui seront à prendre en compte tout en étant comprises dans le cadre du marché signé.

1.5 DECOMPOSITION DU CCTP

1.5.1 Le CCTP

Ce C.C.T.P. a pour objet d'identifier et de porter à connaissance le programme général de l'opération et de définir les travaux et leur mode d'exécution.

Il n'a aucun caractère limitatif.

En conséquence, il demeure contractuellement convenu que, moyennant le prix porté sur l'acte d'engagement, l'entreprise doit l'intégralité des travaux nécessaires au complet et parfait achèvement des ouvrages, en conformité avec les plans et le dossier d'exécution validés, la réglementation et les normes contractuellement réputées connues.

Le titulaire et chaque entreprise participant à l'opération sont contractuellement réputés avoir pris connaissance de l'ensemble des documents constituant le C.C.T.P. et le marché, et dans le cas éventuel de divergences implicites ou explicites entre des documents, la décision sera du ressort du Maître d'œuvre.

Il appartient à chacun des entrepreneurs participants à l'opération de formuler toute remarque de divergence entre les pièces avant la mise au point du marché.

1.5.2 Documents graphiques joints au dossier de consultation

Les documents graphiques joints sont à vérifier par l'entreprise avec notamment la réalisation d'un plan topographique et l'élaboration du plan d'exécution ; l'entreprise bénéficie pour ce faire des études d'exécution qui sont rémunérées.

Au marché sont joints l'Etat existant sur fond de plan Topographique, les vues en plan du projet et autres pièces graphiques.

Les plans du marché sont donnés à titre indicatif, ce sont les études d'exécution dont l'entreprise a la charge qui déterminent avec précision le choix définitif des ouvrages et équipements, tout en respectant les règles de l'art et les préconisations générales du marché. Sachant que cela reste soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

2. DONNEES PREALABLES

2.1 CONSISTANCE GENERALE DES TRAVAUX PREVUS AU MARCHÉ

Le CCTP est accompagné de plans qui définissent les ouvrages et les équipements à réaliser ; ces plans sont des plans de principe et d'orientation des travaux à exécuter, ce sont les études d'exécution et les plans validés par le maître d'œuvre qui vont définir définitivement les ouvrages à exécuter.

Les spécifications du présent document concernent des travaux de terrassements, de remblaiements, de fourniture et de pose de réseaux et de leurs ouvrages et de réfection de voirie.

L'entreprise désignée doit l'ensemble des fournitures de matériaux, ainsi que les travaux indispensables à la réalisation des ouvrages qui répondent aux prescriptions des pièces écrites et des plans.

L'entreprise a la charge des prestations suivantes :

- La préparation du chantier ;
- Les études d'exécution qui comprennent :
 - o La vérification par un levé des particularités planimétriques et altimétriques ; levé de contrôle,
 - o Les plans d'exécution complets : profils, vues en plan, coupes...,
 - o Les notes de calcul,
 - o Le dossier de demandes d'agrément des matériaux, des matériels et de tous les équipements mis en œuvre,
 - o Toutes les procédures d'exécution y compris celles qui seront demandées ;
- Les travaux d'installation de chantier y compris signalisation et protection du chantier avec une fermeture durant les travaux par des barrières mobiles de type clôture de 2 m de haut et de 3.50 m ou inférieures de long bouclées entre elles par un collier anti-vandalisme adapté ;
- Les sondages indispensables y compris remise en l'état des zones sondées ;
- Les essais et contrôles sur les différents ouvrages ;
- Les terrassements en déblais et en tranchée quel que soit la nature du terrain y compris l'évacuation des matériaux excédentaires, la mise en place d'un maintien des fouilles et/ou terrassements en déblais et le traitement et la prise en considération pour évacuation de **toutes les venues d'eau** ;
- Les excavations quel que soit la nature du terrain y compris stockage des matériaux et criblage et l'évacuation des matériaux excédentaires ;
- Les remblais de toute nature ;
- La fourniture et pose de tous les réseaux ;
- La fourniture et pose de la clôture et du portail ;
- **TOUS** les ouvrages pour le parfait achèvement de l'opération ;
- Les croisements de réseaux et d'ouvrages y compris les mesures techniques à appliquer conformément aux attentes de la maîtrise d'œuvre et aux règles de l'art ;
- Les réfections de surface à mettre en œuvre selon les préconisations du marché ;
- La remise en état des lieux ;
- Le DOE, les opérations préalables à la réception, la réception, les garanties de parfait achèvement...

Cette liste n'est pas exhaustive et peut faire l'objet de compléments dans le but d'améliorer les ouvrages.

2.2 REGLES D'EXECUTION GENERALES

Tous les travaux sont exécutés selon les règles de l'art avec toute la perfection possible et selon les meilleures techniques et pratiques en usage.

A ce sujet, il est formellement précisé à l'entreprise qu'il lui est exigé un travail irréprochable et répondant en tous points aux règles de l'art. Il n'est accordé aucune plus-value pour obtenir ce résultat, quelles que soient les difficultés rencontrées et les raisons invoquées.

La démolition de tous travaux reconnus défectueux par le maître d'œuvre ou le maître d'ouvrage et leur réfection jusqu'à satisfaction totale sont implicitement à la charge de l'entreprise, de même que tous les frais de réfection des dégâts éventuels causés aux autres ouvrages. Aucune prolongation de délai ne sera accordée.

Tous les matériaux, éléments et articles fabriqués, « non traditionnels » sont toujours mis en œuvre conformément aux prescriptions de l'avis technique.

L'entrepreneur doit disposer de moyens nécessaires (Téléphone, Internet, astreinte, etc.) pour fournir au maître d'ouvrage les renseignements désirés sur les travaux en cours et prendre toute mesure d'urgence qu'une situation imprévue pourrait exiger.

Par ailleurs, un représentant qualifié de l'Entrepreneur doit assister aux réunions de chantier fixées par le maître d'œuvre pour faire le point sur le chantier et l'avancement des travaux.

Tous les dispositifs de protection des travailleurs sont conformes à la réglementation en vigueur et conformes aux recommandations de la CRAM. L'entrepreneur est responsable de tout accident survenant du fait des travaux, soit aux personnes, soit aux installations existantes en surface ou en sous-sol. Cette responsabilité dure jusqu'à la réception définitive.

Il doit tenir compte de ces obligations pour l'organisation du chantier et l'établissement de ses prix.

L'entrepreneur est tenu de se conformer pour l'exécution des travaux :

- Aux ordres de service qui lui sont remis avant et pendant l'exécution des travaux,
- Aux plans, profils, dessins d'ensemble validés par le maître d'œuvre ou qui sont annexés aux ordres de service concernant chacun des ouvrages à exécuter,
- Aux stipulations du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières concernant la nature et la qualité des matériaux ou l'exécution des ouvrages.

Les travaux commencés sans ordre ou contrairement aux ordres de service ne sont pas comptés à l'Entrepreneur et ce dernier doit, s'il y a lieu, en effectuer la démolition à ses frais.

2.3 DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS – CONTEXTE REGLEMENTAIRE

L'entreprise est réputée connaître tous les documents contractuels applicables aux travaux de son marché et être en leur possession.

L'entreprise doit, dans l'exécution des prestations de son marché se conformer strictement aux classes, conditions et prescriptions de ces documents.

Par documents de référence contractuels applicables au présent marché, il faut entendre tous les fascicules, additifs, modifications, errata... etc... connus à la date précisée aux documents administratifs (A.E. – C.C.A.P) du marché. Ou à défaut ceux parus 3 mois avant le lancement de la consultation (la date de l'envoi de l'avis ou du courrier faisant foi).

Sont documents contractuels pour l'exécution du présent marché tous les documents énumérés ci-dessous :

- Le présent CCTP qui a pour objet la connaissance du programme général de l'opération, expose les contraintes qui lui sont liées, et complète le CCTG (qui devient de fait contractuel) des travaux (décret N° 93-1164 du 11 Octobre 1993 paru au J.O. du 15 Octobre 1993 et arrêtés ou décrets suivants le modifiant : décret 96-538 – arrêté du 30/05/2012 abrogé et remplacé par l'arrêté du 28 mai 2018 relatif à la composition du CCTG, lui-même abrogé et remplacé par l'arrêté du 07 octobre 2021...) ;
- Dans le cas où certains travaux du présent marché entreraient dans leur domaine d'application, uniquement les documents D.T.U. ou ceux ayant valeur de D.T.U. devenus C.C.T.G. approuvés par décret et figurant sur la liste des fascicules interministériels C.C.T.G. ;
- Les règles professionnelles, cahier des charges, prescriptions techniques ou recommandations acceptées par l'A.F.A.C. ;
- Tous documents rendus obligatoires par les assureurs pour la prise en garantie des ouvrages ;
- Toutes les normes NF concernant les ouvrages du présent marché, qu'elles soient homologuées ou seulement expérimentales, et entre autres :

Nature	Dénomination	Titre
NORMES	NF P11-300	Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme...
	NF P18-545	Granulats - Eléments de définition, conformité, codification
	NF EN 13108	Mélanges Bitumineux – spécification des matériaux
	NF P 98-150	Enrobés hydrocarbonés. Exécution des corps de chaussées, couches de liaison et couches de roulement.
	NP EN 1340	Éléments pour Bordures en béton
	NF P 98-340 / CN	Profils Bordures et caniveaux
	NF P 11-300	Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme
	NF EN 598+A1	Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile pour l'Assainissement
	NF EN 545	Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile pour l'Eau Potable
	NF EN 1401-1	Canalisations en plastique pour les collecteurs et branchements d'Assainissement enterrés sans pression
	NF EN 476	Composants utilisés pour les branchements et collecteurs d'Assainissement
	NF EN 12201	Canalisations PE
	NF EN 1917	Regards de visite et boîtes de branchement en béton non armé, armé et fibré acier (complété par la NF P 16-346-2)
	NF EN 206 + A1	Bétons : spécifications, performances, production et conformité.
	NF EN 124	Dispositif de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules – Parties 1 à 6
	NF P 98-331	Tranchées : Ouverture, remblayage et réfection
	NF P 98-332	Distance entre les réseaux enterrés (...) et les végétaux
Normes et spécifications techniques Basse Tension (BTA)	UTE C15-520	Installations électriques à BT - Guide pratique - Canalisations - Modes de pose - Connexions
	UTE C15-103	Installations électriques à BT - Guide pratique - Choix des matériels électriques (y compris les canalisations) en fonction des influences externes
	NF C 11-201/A1	Réseaux de distribution publique d'énergie électrique
Télécoms	NF T 54-018	Tubes et accessoires en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) pour lignes souterraines de télécommunications - Spécifications

- Tous les fascicules du CCTG qui sont à utiliser pour l'opération (CCTG disponible gratuitement en ligne) ;

Nature	Dénomination	Titre
C.C.T.G.	Fascicule 23	Fournitures de Granulats
	Fascicule 24	Fourniture de liants bitumineux pour la construction et l'entretien des chaussées
	Fascicule 27	Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés
	Fascicule 31	Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositif de retenue en béton
	Fascicule 32	Construction de trottoirs
	Fascicule 64	Travaux de maçonnerie d'ouvrages de Génie Civil
	Fascicule 70-1	Fourniture, pose et réhabilitation de canalisations d'Eaux à écoulement à surface libre (V4.01 – Mai 2021)
	Fascicule 71	Fourniture, pose et réhabilitation de canalisations d'Eaux à écoulement sous pression (V4.01 – Mai 2021)

- Tous les documents annexés au présent CCTP.

2.4 DOCUMENTS REGLEMENTAIRES A CARACTERE GENERAL

L'entrepreneur respecte toujours dans l'exécution de ses travaux, ainsi que pour les installations et l'organisation de chantier, toutes les lois et textes réglementaires, dont notamment :

- Le règlement national d'urbanisme (R.N.U.) ;
- La réglementation sécurité incendie ;
- Les textes relatifs à l'hygiène et la sécurité sur les chantiers ;
- Le règlement sanitaire départemental et/ou national ;
- Les textes légaux relatifs à la protection et à la sauvegarde de l'environnement ;
- Les textes concernant la limitation des bruits de chantier ;
- La législation sur les conditions de travail et l'emploi de la main d'œuvre ;
- Les règlements municipaux et/ou de police, relatifs à la signalisation et à la sécurité de la circulation aux abords du chantier ;
- Tous les autres textes réglementaires et lois ayant trait à la construction, à l'urbanisme, à la sécurité ;
- La nouvelle réglementation acoustique (décrets et arrêtés du 28/10/94 et 09/01/95).

2.5 ORDRE DE PRIORITE

Dans le cas éventuel de divergences ou discordances implicites ou explicites entre les spécifications du C.C.T.P. et les clauses et prescriptions des D.T.U. et des normes, il est précisé :

- Pour toutes les prescriptions ayant trait aux matériaux, aux techniques de construction, aux règles de mise en œuvre, à la coordination des travaux, aux règles de sécurité, etc..., ce sont les dispositions des D.T.U. et des normes qui prévalent ;
- Pour toutes les clauses à caractère administratif et financier et autres dispositions qui peuvent avoir une influence sur le caractère unitaire et forfaitaire du marché, ce sont les clauses du C.C.T.P. qui prévaudront.
- Pour ce qui est des textes « Consistance des travaux » ou autres textes ayant le même objet, figurant dans les D.T.U., ce sont toujours les spécifications du C.C.T.P. qui prévalent.

2.6 CONSIGNATION DES RESEAUX

Avant le démarrage des travaux, des réseaux peuvent faire l'objet d'une consignation ; cela reste soumis à accord de la maîtrise d'ouvrage et du concessionnaire du réseau ou de l'ouvrage en question.

Cette consignation ne peut en aucun cas venir à l'encontre de l'exploitation des ouvrages en service et qui sont dans l'obligation d'assurer une continuité de service.

2.7 DEMARCHES PREALABLES AUX TRAVAUX

Il appartient à l'entreprise d'effectuer en temps utile toutes les démarches et demandes auprès des services publics, services locaux ou autres pour obtenir toutes autorisations, instructions, accords nécessaires à la réalisation des travaux.

2.7.1 Déclaration de Projet de Travaux (DT)

Les travaux ont été déclarés par le Maître d'ouvrage via son maître d'œuvre, auprès des exploitants. Les déclarations de projet de travaux (DT) sont fournies au titulaire du marché.

N° Téléservice : **2025031405977D3D** – N° Affaire **108240**

2.7.2 Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT)

En particulier, il appartient obligatoirement à l'entreprise de faire les démarches de Déclaration d'Intention de Commencer les Travaux (D.I.C.T.) dans les délais prescrits par les services techniques et administratifs compétents. Il est à noter que la D.I.C.T. (Décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution) ne sert qu'à prévenir de travaux à proximité d'ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution. En aucun cas elle ne doit être considérée comme une déclaration administrative de travaux. De même, il appartient à l'entreprise d'effectuer toutes les démarches nécessaires pour les arrêtés de voirie, le cas échéant auprès des concessionnaires routiers (Conseil Départemental ou des Services Techniques de la collectivité où ont lieu les travaux), et également auprès des services publics utilisant les réseaux routiers impactés par les travaux comme les transports scolaires et/ou urbains, les services de ramassages d'ordures ménagères et/ou de gestion d'enlèvement des déchets divers (colonnes à verre, containers enterrés...), et tout autre service.

Les copies de toutes correspondances et autres documents relatifs à ces demandes et démarches sont transmises au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre de l'opération.

2.8 SUJETIONS PARTICULIERES RESULTANT DE L'UTILISATION OU DE L'EXPLOITATION DU DOMAINE PUBLIC

2.8.1 Arrêté de travaux

Pour ce qui concerne les travaux intéressant les domaines publics, il appartient à l'entreprise d'obtenir auprès des services compétents en matière de police de circulation (Mairies, Conseil Départemental) l'autorisation de circuler et/ou stationner sur le Domaine Public.

Cette autorisation, appelée « Arrêté de Travaux » est à apposer à chaque extrémité du chantier.

La demande faite par l'entreprise comprend au minimum les mentions suivantes :

- nom et adresse du demandeur ;
- nom et adresse du Maître d'Ouvrage ;
- objet et description des travaux ;
- localisation précise des travaux ;
- date et durée des travaux ;

- contraintes spécifiques du chantier (dérogation au tonnage des véhicules, voies empruntées par les engins pour accéder au site).

2.8.2 Circulation du public – Accès divers

Les travaux doivent causer le minimum de gêne à la circulation sur les voies publiques extérieures à la zone de chantier.

La zone de travaux est fermée au public durant toute la durée des travaux ; le marché prévoit la mise en place d'une clôture mobile pour isoler les travaux immédiats de la circulation des riverains.

L'entreprise prend toutes les **mesures de sécurité** nécessaires **pour se prémunir de l'entrée imprévue de personnes extérieures au chantier.**

En tout état de cause, des panneaux de signalisation conformes à la réglementation en vigueur indiquent sur tout le site des travaux et à proximité, à l'extérieur :

- La limitation de vitesse si nécessaire ;
- La présence de poids lourds et engins de chantier divers ;
- Le risque de chaussée glissante ;
- La présence de travailleurs.

2.8.3 Circulation des engins

L'entreprise prend toutes les dispositions pour limiter les chutes de matériaux ou dépôts de boues sur les voies publiques empruntées par son matériel. Elle effectue en permanence les nettoyages et décrottages nécessaires dans l'emprise du chantier avant d'emprunter les voies publiques.

Elle utilise le matériel qu'elle fournit met en place pour nettoyer les engins et autres véhicules de chantier qui empruntent les voies publiques ; débourbeur à camion et engins de chantier.

2.9 SUJETIONS RESULTANT DE L'EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX ETRANGERS A L'ENTREPRISE

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

Il fait son affaire de toutes les démarches à effectuer, de tous les frais à engager, pour obtenir une entente avec les autres entreprises intéressées afin de faciliter l'exécution de ses propres travaux.

2.10 MATERIELS D'EQUIPEMENT ET D'EXPLOITATION

Tous les matériaux et matériels mis en œuvre sont conformes aux normes qui les concernent.

Les équipements métalliques sont conformes aux normes en vigueur.

L'entrepreneur fournit le matériel nécessaire à l'entretien des équipements proposés.

2.11 CARACTERISTIQUES DU SITE

2.11.1 État du(es) site(s)

Il est considéré que l'opération se tient sur une zone qui est un Lotissement à usage d'activités.

Deux parcelles font l'objet des travaux dans le cadre de l'opération : ZI123 – ZI124 et potentiellement ZI119.

Les parcelles ZI123 et ZI124 font l'objet de réseaux en attente pour leur viabilisation.

Ces attentes sont utilisées pour les demandes de branchement de chantier pour une parcelle et pour l'autre, ils sont consignés en accord avec les exploitants car inutilisés.

Sur la parcelle ZI119, des réseaux sont présents et notamment une conduite gaz.

La remise en état des lieux, voies, parcelle et domaine public doit tenir compte de ces précisions et devra en conséquence être particulièrement soignée sans pour cela que cela fasse l'objet d'une quelconque compensation financière de la maîtrise d'ouvrage.

En dehors des réfections de tranchée, de l'aménagement parcellaire, aucune dégradation ne sera tolérée y compris sur l'espace public qui dessert les parcelles. Si des dégradations sont constatées du fait des travaux, les remises en état sont à la seule charge de l'entreprise sur simple constat visuel acté sur un CR ou un relevé de décision de la maîtrise d'œuvre ou de la maîtrise d'ouvrage.

2.11.2 Accès au site

L'accès privilégié aux zones de travaux, s'effectue via la Route de Millau – RD992 ou le Chemin Rural n°09 dit de la Barque.

Dans tous les cas le trajet fait l'objet d'un état des lieux dans le cadre du constat d'huissier de l'entreprise.

2.11.3 Connaissance des lieux

L'entreprise est réputée par le fait d'avoir remis son offre :

- S'être rendue sur les lieux où doivent être réalisés les travaux ;
- Avoir pris parfaite connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées avec des voies communales dont le revêtement de surface n'est pas en bon état ;
- Avoir pris connaissance des possibilités d'installations de chantier, de stockage de matériaux, etc..., des disponibilités en eau, en énergie électrique, etc... ;
- Avoir pris tout renseignement concernant d'éventuelles obligations.

En résumé, l'entreprise est réputée avoir une parfaite connaissance des lieux et de toutes les conditions pouvant de quelque manière que ce soit, avoir une influence sur l'exécution des travaux et leurs délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser.

In fine, l'entreprise ne peut donc avancer une quelconque ignorance du site pour prétendre à des suppléments de prix ou à des prolongations de délais.

Son offre de prix est censée tenir compte de tous les aléas inhérents au lieu des travaux.

2.12 ETUDE GEOTECHNIQUE

Dans le cadre des études, une étude géotechnique de niveau G2-AVP a été réalisée ; cette prestation a été effectuée par le bureau d'études géotechnique Fondasol, dont le rapport est joint en annexe du CCTP.

Cette étude met en évidence les sondages et la nature du terrain dont les terrassements sont à réaliser avec des engins de forte puissance en raison de la présence d'un substratum rocheux calcaire à très faible profondeur et affleurant par endroit.

L'étude géotechnique a relevé les éléments caractéristiques de sol et dont l'entreprise doit tenir compte sans contrepartie.

2.13 RELEVÉ TOPOGRAPHIQUE DU SITE

Un relevé topographique a servi de base à la conception de toute l'opération.

Les cotes altimétriques du site et son état actuel figurent sur les documents graphiques du dossier de plans.

L'entrepreneur est tenu de procéder à un contrôle de nivellement de tout le site et à un contrôle de tous les ouvrages existants de manière générale pour produire ses plans d'exécution qui font partie intégrante de son marché.

Ces contrôles par l'intermédiaire d'un relevé topographique seront réalisés dans le même système que celui des plans joints au marché ; RGF 93 pour la planimétrie et NGF pour l'altimétrie.

2.14 DOCUMENTS D'EXECUTION

Conformément à l'article 29 du CCAG, l'Entrepreneur a à sa charge l'établissement des plans d'exécution, notes de calculs et études de détails.

L'Entrepreneur doit soumettre au visa du Maître d'œuvre les plans, notes et hypothèses de calcul, et documents divers dont l'établissement est prévu par l'article 29 du C.C.A.G. Ils sont fournis au moins quinze (15) jours avant la date d'exécution des ouvrages concernés.

Ces documents sont à fournir au maître d'œuvre en trois (3) exemplaires plus un (1) sur support numérique.

Ce dernier les renverra à l'Entrepreneur avec ses observations éventuelles au plus tard dix (10) jours après la réception.

De son côté, l'Entrepreneur disposera de cinq (5) jours pour apporter les corrections, compléments ou justifications demandées par le Maître d'œuvre.

L'entrepreneur ne peut commencer l'exécution d'un ouvrage qu'après avoir reçu l'agrément du maître d'œuvre sur les documents nécessaires à cette exécution.

2.15 PLAN GENERAL D'IMPLANTATION ET DE PIQUETAGE DES OUVRAGES

L'ensemble des ouvrages sera implanté par l'Entreprise. **Les frais occasionnés sont à la charge de l'Entreprise** et sont inclus dans TOUS les prix du Marché y compris le marquage piquetage avec le PV.

2.15.1 Plan général d'implantation

L'implantation des ouvrages est référencée au plan par les coordonnées RGF93 fournies sur les plans du Dossier de Consultation et en altitude par les cotes de niveau N.G.F. qui figurent aussi sur les plans.

2.15.2 Piquetage général

Le piquetage général est effectué par l'entrepreneur en présence du Maître d'œuvre ; cadre du marquage – piquetage.

2.15.3 Piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés

Le piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés existants tels que canalisations et câbles, est à effectuer par l'Entrepreneur, contradictoirement avec le Maître d'œuvre avant le début des travaux ; en présence également du concessionnaire.

Pour chaque ouvrage, l'Entrepreneur doit établir un plan de piquetage. Ce plan doit être visé par le Maître d'œuvre ; cadre du Marquage – Piquetage.

2.15.4 Piquetages complémentaires

Il est procédé à l'implantation et à la matérialisation sur le terrain des points complémentaires nécessaires à la bonne exécution des travaux. Ces points sont matérialisés sur le terrain par des piquets pouvant être distingués de

ceux qui ont été placés au titre du piquetage général. Cette implantation est à valider par le maître d'œuvre et elle est à maintenir durant toute la durée des travaux.

2.16 SONDAGES

Dans tous les cas, l'entreprise doit se rendre compte, par des sondages de reconnaissance, exécutés par ses soins et compris dans son offre, d'une part de la nature des sols qu'elle peut rencontrer lors de l'exécution de son marché, et d'autre part des ouvrages susceptibles d'exercer une influence sur les travaux à réaliser.

Les sondages sont indispensables pour identifier les réseaux existants et être en mesure d'exécuter les travaux de l'opération, sans difficultés majeures.

L'entrepreneur reconnaît avoir apprécié toutes les difficultés et servitudes résultant d'une parfaite connaissance du site.

2.17 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET MATERIAUX

2.17.1 Généralités

Les matériaux, produits et composants de construction devant être mis en œuvre, sont toujours neufs et de première qualité en l'espèce indiquée.

Les matériaux quels qu'ils soient, ne doivent en aucun cas présenter des défauts susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages ou de compromettre l'usage de la construction.

Dans le cadre des prescriptions du C.C.T.P., le maître d'œuvre a toujours la possibilité de désigner la nature et la provenance des matériaux qu'il désire voir employer et d'accepter ou de refuser ceux qui lui sont proposés.

Pour tous les matériaux et articles fabriqués soumis à avis technique, l'entreprise ne peut mettre en œuvre que des matériaux et produits fabriqués titulaires d'un avis technique.

Pour les produits ayant fait l'objet d'une certification par un organisme certificateur, l'entreprise ne peut mettre en œuvre que des produits titulaires d'un certificat de qualification.

2.17.2 Produits de marque

Pour certains matériels et produits, le choix du concepteur ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou produit d'un modèle ou d'une marque définis. Les marques et modèles indiqués ci-après dans le C.C.T.P. avec la mention « ou équivalent », ne sont donc donnés qu'à titre de référence et à titre strictement indicatif.

L'entreprise a toujours toute latitude pour proposer des matériels et produits d'autres marques et modèles, sous réserve qu'ils soient au moins équivalents en qualité, dimensions, formes, aspects, etc...

2.17.3 Responsabilité de l'entreprise

L'entreprise étant responsable de la fourniture des matériaux et de leur mise en œuvre, elle conserve le droit de refuser l'emploi de matériaux ou composants préconisés par le maître d'œuvre, si elle juge ne pas pouvoir en prendre la responsabilité.

Elle exprime alors son refus par écrit avec toutes justifications à l'appui.

2.17.4 Agréments – Essais - Analyses

Pour tous les matériaux et produits fabriqués soumis à un avis technique, l'entreprise ne peut mettre en œuvre que des matériaux titulaires de cet avis technique. Elle doit toujours être en mesure, à la demande du maître d'œuvre, d'en apporter la preuve.

L'entreprise est également tenue de produire à toute demande du maître d'œuvre, les procès-verbaux d'essais ou d'analyses de matériaux établis par des organismes qualifiés.

Dans le cas contraire, le maître d'œuvre peut prescrire des essais ou analyses sur prélèvements, qui seront entièrement à la charge de l'entreprise.

2.18 MATERIAUX ET PRODUITS HORS DOMAINE D'APPLICATION DES D.T.U./C.C.T.G.

2.18.1 Généralités

Pour les matériaux et procédés « non traditionnels » ou « innovants » qui n'entrent pas dans le cadre des documents contractuels visés, l'entreprise se conforme strictement aux prescriptions et conditions des documents suivants :

- Avis technique ;
- Agréments européens ;
- Ou, à défaut, règles et prescriptions de mise en œuvre du fabricant.

Pour les matériaux et procédés n'entrant dans aucun des cas énumérés ci-dessus, la procédure d'appréciation technique d'expérimentation dite procédure ATEX peut être imposée par le maître d'ouvrage.

Les frais de cette procédure sont à la charge de l'entreprise.

2.18.2 Procédure ATEX

Dans le cas d'un matériau, équipement ou procédé de construction nouveau ne faisant pas l'objet d'une procédure d'Avis Technique, l'obtention d'un Avis Technique exigé par les assureurs doit être demandée par l'entreprise.

Le délai d'obtention de cet Avis Technique étant très long, l'entreprise peut faire appel à une autre procédure dite procédure ATEX (Appréciation Technique d'Expérimentation).

Cette procédure aboutit dans un délai de l'ordre de 2 mois à compter de la présentation du dossier auprès du CSTB.

2.18.3 Produits certifiés

De nombreux produits, matériaux et équipements sont titulaires de « certificats de qualification », ces produits, matériaux et équipements sont dits « certifiés ».

Ces produits certifiés comportent un marquage clairement visible avec le sigle correspondant NF – CTB – ATG – QUALIF – CEKAL – ACERFEU – etc..., ainsi que CE.

Ces marques de qualité sont exigées pour ce marché dans tous les cas.

2.19 REGLEMENTATIONS CONCERNANT LA SECURITE ET LA SANTE DES OUVRIERS

2.19.1 Sécurité et protection de la santé sur les chantiers

Les chantiers sont soumis, en matière de sécurité et de protection de la santé, aux dispositions législatives en vigueur à ce sujet.

Les entreprises sont contractuellement tenues de prendre toutes les dispositions qui s'imposent et de répondre à toutes les demandes du coordonnateur ou du maître d'œuvre concernant l'intégration de la sécurité et l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé sur les chantiers.

Tous les frais en découlant pour la(es) entreprise(s) sont contractuellement réputés compris dans le montant de leurs marchés.

À ce sujet, il est rappelé l'autorité du coordonnateur sur le chantier : en cas de non-respect des règles définies au P.G.C. (Plan Général de Coordination) et au P.P.S.P.S. (Plan Particulier de Sécurité et Protection de la Santé) ne mettant pas en cause la vie d'autrui, le coordonnateur pourra mettre en demeure l'entreprise de remédier aux manques constatés. Copie est transmise au Maître d'Ouvrage et au maître d'œuvre.

Dans le cas de non mise en conformité dans le délai énoncé lors de la mise en demeure, le coordonnateur en informe le Maître d'Ouvrage par écrit, qui statue sur l'arrêt ou non de l'entreprise.

En cas de risque grave et immédiat, le coordonnateur a autorité pour arrêter une entreprise si les règles de sécurité définies dans le P.G.C., mettant en cause directement la vie des ouvriers, des usagers de la route ou des riverains, ne sont pas respectées.

Le coordonnateur dispose alors d'un délai de vingt-quatre heures pour donner son autorisation de redémarrage des travaux après examen des mesures prises par l'entreprise.

Le Maître d'Ouvrage, le maître d'œuvre, les organismes associés (C.R.A.M., inspecteur du travail, O.P.P.B.T.P.), le responsable de l'entreprise et le contrôle extérieur si nécessaire sont tenus informés immédiatement par courriel, de tout arrêt des travaux, précisant la date, l'heure et les raisons de cet arrêt.

Dans tous les cas, une mention est notée dans le registre journal. En cas d'accident ou « presque accident », le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage doivent être prévenus dans les 2 heures qui suivent.

2.19.2 Sécurité des ouvriers lors des travaux de terrassement

L'entreprise doit prendre toutes dispositions pour respecter la réglementation à ce sujet.

Il s'agit du décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 (Titre 4 et plus particulièrement les points suivants) abrogé par le **Décret 2008-244 du 07 Mars 2009**, et la **section 4** avec les travaux de terrassement à ciel ouvert avec les **articles R4534-22 à R4534-39**.

2.20 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Le dossier à fournir par l'entreprise comprend le Dossier Technique et le Dossier avec les Plans de Récolement, et en particulier pour l'ensemble du dossier :

1. Le(s) procès-verbal(ux) de réception des ouvrages - 3 exemplaires,
2. Le(s) procès-verbal(ux) de remise d'ouvrages - 3 exemplaires,
3. Les plans de récolement et les levés préparatoires à l'établissement des plans de récolement établis à l'échelle 1/100. Ils seront dressés par un prestataire extérieur aux travaux (géomètre) rémunéré par l'entrepreneur. Ce géomètre interviendra principalement après travaux mais également en cours d'exécution pour de la collecte d'information et des opérations de contrôle. **Pour TOUS les travaux, les levés de récolement seront obligatoires.** Les plans seront exécutés en coordonnées X, Y et Z, systèmes RGF93 (CC43) et NGF. **Les plans de récolement au format SIG de la CCVH** comporteront :
 - Les regards et ouvrages annexes dûment numérotés avec côtes fil d'eau et tampons (coordonnées en X, Y et Z en système RGF93 et NGF), ainsi qu'une triangulation par rapport à des ouvrages pérennes,

- Les sens d'écoulements,
- Le repérage des ouvrages cachés éventuels (y compris réseaux abandonnés et laissés en place, ...) avec des distances à des ouvrages apparents,
- Les renseignements pour les traversées spéciales,
- Les croisements avec d'autres réseaux qu'ils soient créés ou existant avec les différents niveaux ; un éclaté sous forme de coupe pour les inter-distances devra être produit,
- Les équipements mis en place dans les ouvrages avec un détail sur un zoom,
- Les plans des terrassements et des plateformes finies,
- La(es) réfection(s) complète(s) de voirie,
- ...

Les plans sont remis en 3 exemplaires papier plus un exemplaire numérique au format DWG 3D,

1. Les coupes des profils exécutés en 3 exemplaires papier plus un exemplaire sous informatique au format DWG 3D,
2. Les plans de détails à l'échelle 1/50 en 3 exemplaires papier plus un exemplaire sous informatique au format DWG 3D,
3. Le(s) rapport(s) des différents essais – 3 exemplaires,
4. Toutes les fiches de demande d'Agrément validées par le MOE,
5. Les notices descriptives et d'entretien de tous les équipements – 3 exemplaires,
6. Les extraits des pièces contractuelles utiles à l'exploitation et à l'entretien des ouvrages – 3 exemplaires.

Cette liste n'est pas exhaustive et peut faire l'objet de compléments demandés par les gestionnaires et/ou la maîtrise d'ouvrage.

NOTA : Ce dossier est à fournir au plus tard le jour de la réception des travaux ; dans le cas contraire, les pénalités sont engagées.

2.21 ESSAIS ET CONTROLES DES OUVRAGES

L'entrepreneur est tenu de procéder ou de faire procéder à ses frais, par des spécialistes indépendants de l'entreprise et agréés par le Maître d'œuvre, et en sa présence ou celle de son représentant aux prélèvements, études de laboratoire, essais sur chantier ou en usine tel qu'il résulte :

- Des textes en vigueur à la date d'exécution.
- Des prescriptions particulières du C.C.T.P. de chaque poste.

L'entrepreneur fournit le personnel, le matériel et les matériaux nécessaires aux essais et épreuves.

Les études de laboratoire, essais et épreuves sont renouvelés aux frais de l'entrepreneur tant que leurs résultats ne s'avéreront pas concluants.

Au cas où les résultats obtenus se révèlent inférieurs à ceux des prescriptions du dossier contractuel ou exigées par les règles de l'Art, le Maître de l'ouvrage a la faculté, soit de prescrire la réfection totale ou partielle des travaux aux frais de l'entrepreneur, soit d'appliquer une moins-value sur les prix de règlement des ouvrages ou des matériaux intéressés.

2.22 ENTRETIEN PENDANT LE DELAI DE GARANTIE

Le **délai de garantie est de 1 an** à compter de la date d'effet de la réception sauf stipulation différente du marché, ou prolongation décidée par le maître d'œuvre conformément à l'article 44 du CCAG.

3. DESCRIPTION ET NATURE DES OUVRAGES

L'entreprise prend bien en considération dans son offre technique et l'estimation de cette dernière, les indications qui suivent. **Il est convenu que le prix affiché dans l'Acte d'Engagement et le Détail Quantitatif et Estimatif tient compte de l'étendu des ouvrages à réaliser pour la bonne exécution de l'opération et le bon fonctionnement des ouvrages dressés.**

3.1 CONSISTANCE ET ETENDUE DES TRAVAUX

Les travaux comprennent l'ensemble des fournitures et prestations définies par les divers documents, plans, CDPGF des travaux figurant dans le dossier de consultation et désignées par le C.C.A.P. comme pièces constitutives du marché, et dans le CCTP avec toutes les préconisations et les contraintes énoncées.

L'entreprise reconnaît avoir pris connaissance du dossier de plans joint en annexe et en avoir apprécié les éventuelles incidences sur la réalisation des travaux décrits.

3.1.1 Préparation du chantier

Cette partie comprend l'installation du chantier, les études d'exécution, les travaux préparatoires, l'établissement de tous les documents administratifs nécessaires au bon déroulement du chantier (DICT, arrêtés de voirie, constat d'huissier...), la validation du dossier d'agrément des matériaux et des fournitures par le maître d'œuvre.

L'entreprise réalise, en accord avec la Maîtrise d'ouvrage, la viabilisation du terrain incluant l'ensemble des raccordements nécessaires à ses travaux.

Sa durée déroge au CCAG, et est un (1) mois à compter de la notification du marché selon les exigences administratives du dossier.

3.1.2 Période de réalisation du chantier

Les travaux débutent dès la fin de la période de préparation et ce sur la durée notée dans l'acte d'engagement et amendée selon le planning de l'opération ; un OS de démarrage est diffusé pour démarrer les travaux in situ.

Aucun dépassement des délais n'est toléré ; si tel était le cas, le maître d'œuvre appliquerait à l'entreprise les pénalités de retard indiquées dans le C.C.A.P.

3.1.3 Terrassements et démolitions

Les travaux de terrassements généraux et de démolition à la charge de l'entreprise comprennent :

- le nettoyage et la préparation du site des travaux ;
- la démolition et reconstitution de parties de voirie à l'identique ;
- la démolition et reconstitution des revêtements de surface ;
- les terrassements en déblais avec mise en place de blindages si nécessaire en rapport avec la législation pour les tranchées ;
- les terrassements en déblais quel que soit la technique et les outils utilisés, et la création de la plateforme finie telle que le prévoit le marché ;
- les ouvertures de tranchée pour la pose de TOUS les réseaux secs et humides, et leurs ouvrages et équipements associés ;
- les fermetures des tranchées après la pose des réseaux ;
- ...

3.1.4 Prestations communes à tous les travaux

a) Ouvertures de tranchées ou fouilles et excavations

L'entreprise reste responsable jusqu'à la réception par le maître d'œuvre.

Toutes les sujétions de protection diverses sont à la charge de l'entreprise attributaire du présent marché.

b) Relevés

Avant remblaiement des tranchées, la position exacte (en X, Y et en Z) de chacun des réseaux est à relever par un géomètre-topographe, et est à la charge de l'entreprise attributaire du présent marché (plan de récolement).

c) Matériaux pour lit de pose et enrobage

Le matériau pour confection du lit de pose et de l'enrobage doit être conforme à celui agréé par le maître d'œuvre selon le type de réseau mis en place : pour les réseaux humides utilisation de gravette ou sable selon nature du TN au moment de l'exécution (voir étude géotechnique).

d) Grillage avertisseur

Le dispositif avertisseur est un grillage de protection placé dans les tranchées au-dessus des réseaux. Il est en PVC type haute résistance renforcé par deux feuillards longitudinaux en polypropylène. Il a la couleur appropriée à la nature du réseau et est de 0.40m de largeur. Il est installé après l'enrobage de 20cm et une hauteur de 20cm de remblais en GNT, au-dessus de la génératrice supérieure du réseau et doit être détectable.

Ce grillage est prévu avec les différentes conduites de réseaux à mettre en place.

3.1.5 Ouvrages à exécuter

Les ouvrages à exécuter, concernent :

- La fourniture et pose d'un système débourbeur et de tous ses équipements et organes de fonctionnement,
- La fourniture et pose d'un réseau d'Assainissement gravitaire et de réseaux secs divers,
- La réalisation d'un fossé pour l'évacuation des Eaux Pluviales et la fourniture et pose de ses équipements associés,
- La mise en place d'un revêtement d'aménagements de surface fini,
- La fourniture et mise en place d'une clôture de chantier définitive et son portail,
- Les réfections de tranchées,
- La complétude des remises en état du site.

3.2 PRESTATIONS GENERALES A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE

Dans le cadre de l'exécution de son marché, l'entreprise doit implicitement :

- les installations de chantier ;
- les travaux préparatoires (nettoyage, démolition,...) ;
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché ;
- l'établissement des plans d'exécution (vue en plan, coupes, notes de calcul...) ;
- l'établissement des dossiers SOPAQ, SOGED et autre PPSPS ;
- l'application des annexes jointes au CCTP ;
- le dossier de demande d'agrément des matériaux accompagné d'un constat d'huissier ;
- tous les engins ou dispositifs de levage de terrassement ...etc, nécessaires à la réalisation des travaux ;
- tous les percements, saignés, rebouchages, scellements, raccords, ...etc, dans les conditions précisées aux documents contractuels ;
- la fixation par tous moyens de ses ouvrages ;

- l'enlèvement de tous les gravois de ses travaux et les nettoyages après travaux ;
- la main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc..., de ses ouvrages en fin de travaux et après réception ;
- la réalisation de TOUS les contrôles ;
- la réalisation des essais et tests préalables à la réception y compris de pression quelle que soit la destination de la conduite ;
- les essais de fonctionnement sur les ouvrages le nécessitant ;
- le repli des installations et la remise en état des lieux ;
- la mise à jour de tous les plans remis au Maître d'Ouvrage à la réception des travaux ;
- la remise de toutes les instructions et modes d'emplois écrits, concernant le fonctionnement et l'entretien des installations et équipements ;
- le respect des délais d'exécution ;
- tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

3.3 CONTRAINTES PARTICULIERES IMPOSEES AU CHANTIER

La prise en compte de TOUTES les contraintes fait partie intégrante de l'offre de prix de l'entreprise.

Elle ne peut en conséquence élever aucune réclamation pour une rémunération complémentaire concernant les contraintes traitées dans cette partie.

3.3.1 Gestion de circulation de Chantier

Aucune dégradation de la voirie d'accès au site des travaux n'est tolérée qu'il s'agisse en entrée de site ou en sortie de celui-ci ; pour rappel, un débourbeur avec un point d'eau est mis en place afin de procéder au nettoyage de tous les engins ou autres véhicules de chantier y compris les camions avant de quitter le site.

Toute dégradation de voirie est réparée par l'entreprise selon les préconisations du gestionnaire de la voirie et quelque soit son niveau technique et/ou de prix.

3.3.2 Terrassements en déblais

Comme mentionné précédemment, la nature des matériaux du site est de nature rocheuse calcaire à faible profondeur et même affleurant par endroit.

Aussi, l'entreprise doit avoir à disposition durant toute la durée des travaux, des moyens nécessaires de forte puissance et adaptés pour effectuer ses terrassements en déblais.

Les déblais ne sont en aucun cas augmentés en raison de la nature des matériaux et l'enveloppe financière établie par l'entreprise tient également compte de ces moyens qu'elle doit mettre à disposition.

3.3.3 Stockage de matériaux extraits et laissés in situ

La 1^{ère} couche de matériaux extraits telle que définie dans le dossier peut être stockée sur la parcelle afin d'être réemployé dans le cadre des futurs travaux pour la création du Centre Hospitalier.

L'implantation de la zone de stockage sur la parcelle est soumise à l'agrément de l'OPC et du maître d'œuvre.

3.3.4 Stockage et concassage des matériaux extraits

En raison de la nature des matériaux extraits, ils peuvent faire l'objet d'un concassage sur site pour réemploi sous réserve qu'ils fassent l'objet d'une analyse et d'une validation bon pour réemploi par la maîtrise d'œuvre.

Une zone doit en conséquence être déterminée sur le site des travaux, pour stockage et mise en place d'un atelier de concassage ; soumis à l'accord de l'OPC et du maître d'œuvre.

3.3.5 Maintiens et accès aux zones de travaux – Déviations

L'accès au Lotissement d'activités est à maintenir sans contrepartie et quel que soit les moyens à mettre en œuvre et les travaux à réaliser.

Cette obligation fait partie intégrante de l'offre de l'entreprise.

3.3.6 Contraintes affectées à la présence du Réseau Gaz et d'autres réseaux

D'autres réseaux et réseau Gaz se trouvent à proximité des terrassements en déblais. Les moyens mis en œuvre ne doivent en aucun cas entraîner un danger quel qu'il soit sur les réseaux en fonctionnement.

Les dispositions de terrassement mises en place doivent être validées par le concessionnaire du(es) réseau(x) sensibles. Cet aspect est à intégrer dans son offre de prix par l'entreprise et ne peut en conséquence faire l'objet d'une demande financière ou de délai supplémentaire.

3.3.7 Dispositif contre les pollutions accidentelles de chantier

Ce dispositif fait partie intégrante de l'offre de prix de l'entreprise et doit faire l'objet d'une présentation et de la rédaction de plan de mise en place ; l'ensemble du dispositif doit toujours être disponible sur le chantier.

- Objectif : Limiter les risques de pollutions des milieux naturels, que ce soit par des actions préventives ou par une réaction appropriée en cas de pollution accidentelle.
- Localisation : Ensemble de la zone de chantier.
- Eléments en bénéficiant : Ensemble de la biodiversité, et des milieux.
- Période de réalisation : Phase préparatoire pour la prévention et la mise en place.
- Phase chantier pour l'exécution

Les modalités sont les suivantes :

- **Une bonne organisation du chantier** afin de limiter au maximum les risques de pollution accidentelle.
- **Mise en place un plan de prévention des pollutions produit par l'entreprise**, qui précise les dispositions particulières, le nombre et la nature des équipements prévus pour la prévention des pollutions, prenant en compte en particulier les rejets de terre et de fines, de laitances, d'huiles, d'hydrocarbures et autres polluants.
- **Le traitement des pollutions accidentelles avec un plan d'urgence** mis en place décrivant de manière précise la procédure d'intervention d'urgence à mettre en place en cas de besoin et les modalités de formation du personnel œuvrant sur le chantier. En cas de pollution accidentelle, intervention rapide pour le confinement de la pollution : **les polluants sont stoppés, pompés (situé dans la zone de chantier)** pour y être stockés, **puis terres ou polluants évacués par une entreprise spécialisée.**

Chaque engin de chantier doit être équipé d'un kit anti-pollution d'une capacité d'absorption à minima équivalente à son réservoir.

Plus généralement, un stock de matériaux absorbant (sable, absorbeur d'hydrocarbure, ...) doit être présent sur site afin de neutraliser rapidement une pollution accidentelle.

Les instructions d'intervention sur ce risque de pollution sont transmises aux responsables du chantier : conducteur de travaux, chef de chantier notamment.

Toutes les précautions sont prises afin de limiter les rejets dans l'environnement du projet et/ou d'éventuelles infiltrations fortuites.

Des fossés provisoires peuvent être créés en collecte des eaux, et sont munis de « filtres à gravettes » distribués sur leur parcours, ils permettront le rejet des eaux de chantier avec filtration des fines. Un bassin de décantation peut être en plus aménagé au niveau de l'aire de chantier (base de vie).

Ce bassin rustique qui accroît la décantation des fines permet également de piéger une éventuelle pollution accidentelle du chantier.

Les eaux de ruissellement ou de nettoyage des engins sont traitées dans une aire de lavage spécifiquement aménagée (débourbeur étanche, aire étanche profilée pour collecter toutes les eaux dans un dispositif de traitement de type déshuileur et décanteur lamellaire ou bassin rustique - excavation dans le sol, protégée avec une bâche étanche).

Les aires de stockage des engins de chantier sont isolées des écoulements extérieurs sur une aire étanche et équipée de bacs de décantation et de déshuileurs.

Les produits présentant un fort risque de pollution sont stockés sur des sites couverts et dans des bacs étanches.

Les engins de travaux publics font l'objet de **contrôles réguliers** (réparations, signal de fuites de carburants, huiles, etc.).

Un **système de tri sélectif et de collecte des déchets** est mis en place au sein du chantier.

Dans le cas où des engins devraient circuler sur des pistes non imperméabilisées (seulement si cela ne peut être évité), un arrosage régulier de ces pistes permet d'éviter une pollution indirecte par les poussières issues des pistes.

Le plan d'intervention de l'entreprise est établi à minima de la façon suivante :

- Les modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes, ainsi que le matériel nécessaire au bon déroulement de l'intervention (sacs de sable, pompe, bac de stockage...) ;
- Un plan d'accès au site permettant d'intervenir rapidement ;
- La liste des personnes et organismes à prévenir en priorité (service de la police des eaux – DDTM, AFB, Fédération de Pêche, Maître d'Ouvrage...) ;
- Les modalités d'identification de l'incident (nature et volume des matières concernées...).

4. NATURE ET QUALITE DES PRODUITS ET DES MATERIAUX

L'entreprise a le choix de la provenance des matériaux, produits ou matériels, sous réserve qu'ils répondent aux conditions fixées par le marché et que leur lieu de production soit agréé par le maître d'œuvre.

Les matériaux, produits et matériels doivent satisfaire aux conditions prescrites par le CCTP et doivent être soumis à l'agrément du maître d'œuvre avant que l'entreprise ne puisse en faire une quelconque utilisation sur le chantier.

Si des matériaux, produits et matériels ne sont pas mentionnés dans le CCTP, ils doivent être conformes aux prescriptions du CCTG et aux Normes en vigueur. Préalablement à leur emploi, Ils peuvent faire l'objet d'analyses, d'essais et/ou de contrôles par un laboratoire indépendant de l'entreprise.

Les matériaux, produits et matériels destinés à l'exécution des travaux doivent avoir fait l'objet au préalable, d'un agrément écrit du maître d'œuvre.

L'entreprise a à sa charge tous les frais d'analyses, d'essais et de contrôle des matériaux et produits et les matériels proposés doivent être neufs et conformes aux prescriptions du CCTP et/ou aux documents auxquels ils se réfèrent.

Le matériel électrique et électronique répond à la norme minimale IP 67 sauf prescription contraire et doit supporter des températures variables de -10°C à +60°C avec un taux d'humidité ambiant variable de 0 à 90%.

Les matériels doivent pouvoir résister aux nuisances de l'environnement dans lequel ils se trouvent.

4.1 CHOIX DES FOURNITURES ET MATERIAUX

Les matériaux et fournitures sont soumis à l'approbation du Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur est tenu de réaliser ou de produire si cela fait partie d'une obligation, les différents échantillons nécessaires au choix et à l'avis du Maître d'œuvre. Ceux-ci sont fournis dans un délai ne générant pas de difficultés sur la réalisation des ouvrages et au moins trente (30) jours avant la date d'exécution des ouvrages concernés si la préparation est de deux mois et de quinze (15) jours si la préparation n'est que d'un mois. Le maître d'œuvre dispose d'un délai de huit (8) jours pour accorder son agrément ou exprimer ses observations.

Aucune commande ne peut être passée par l'entrepreneur, sinon à ses risques et périls, tant que l'acceptation de la demande d'agrément ou de l'échantillon correspondant n'a pas été matérialisée par l'accord écrit du Maître d'œuvre (dans le procès-verbal du rendez-vous de chantier ou par ordre écrit) ou dans l'état des VISA.

L'acceptation par le Maître d'œuvre ne relève pas l'Entrepreneur de ses responsabilités en matière de qualité et de volume de production. En aucun cas, l'Entrepreneur ne peut se prévaloir d'un quelconque retard dans l'exécution de ses travaux, dû à un éventuel refus des matériaux.

4.2 FABRICATION, TRANSPORT ET STOCKAGE

La fourniture à pied d'œuvre de tous les matériaux, produits et composants fait partie du marché de l'entreprise. Dans ses conventions avec un fournisseur ou un producteur, l'Entrepreneur lui impose toutes les obligations afférentes à cette fourniture résultant du présent Marché. L'Entrepreneur doit proposer au Maître d'œuvre le respect de ces obligations.

L'Entrepreneur doit proposer au Maître d'œuvre en parallèle à la demande d'agrément des matériaux, les conditions de fabrication, de transport et de stockage de tous les matériaux décrits dans le présent C.C.T.P.

4.3 RECEPTION DES MATERIAUX SUR SITE

Tous les matériaux et produits sont, avant leur emploi, présentés au maître d'œuvre.

Les matériaux sont soumis à l'agrément et éventuellement aux essais qui sont prévus dans le présent cahier des clauses techniques particulières. Ces opérations sont exécutées en deux phases : demande d'agrément et essais de contrôle.

Tous les matériaux y compris ceux dont les caractéristiques ne sont pas définies dans le présent CCTP, font l'objet de la part de l'entreprise d'une demande d'agrément. Une deuxième demande d'agrément nommée agrément de provenance peut être effectuée pour les matériaux qui ne sont pas définis dans le présent cahier des charges.

Toute déclaration ou demande d'agrément de provenance doit être faite en temps voulu pour respecter les délais d'exécution du marché et dans tous les cas au plus tard vingt (20) jours avant l'utilisation envisagée des matériaux proposés.

4.3.1 Essais d'agrément

Ils sont effectués avant tout emploi de fourniture et ont pour objet de permettre de s'assurer que les matériaux dont l'utilisation est envisagée par l'entrepreneur satisferont bien aux conditions du présent cahier des clauses techniques particulières.

Ces essais peuvent être effectués sur simple demande du maître d'œuvre et doivent être intégrés dans l'estimation globale du marché ; il s'agit pour la plupart d'essais d'identification de matériaux existants.

4.3.2 Essais de contrôle

Ces essais effectués en cours d'exécution des travaux, ont pour objet de permettre de vérifier que les matériaux approvisionnés par l'entrepreneur manifestent bien des qualités constantes et conformes à celles acceptées lors de l'agrément.

Dans le cas de refus de matériaux, ceux-ci sont transportés hors du chantier par les soins et aux frais de l'entrepreneur dans le délai qui sera fixé lors de la décision de refus.

Faute par l'entrepreneur de se conformer à cette décision, il peut être procédé d'office par le maître d'œuvre, à l'évacuation des matériaux refusés, aux frais, risques et périls de l'entrepreneur, sans qu'une mise en demeure préalable soit nécessaire.

Ces contrôles doivent être compris dans l'offre de prix de l'entreprise.

Ces contrôles ont pour but de valider l'exécution dans les règles de l'art de certaines phases sur simple demande du maître d'œuvre.

4.4 TERRASSEMENTS

Il s'agit des terrassements en déblais d'une part et en remblais d'autre part.

4.4.1 Provenance et destination des matériaux

Les matériaux indiqués ci-après ont les provenances et destinations suivantes :

Nature des Matériaux	Provenance des Matériaux	Destination des Matériaux	Observations
Déblais de chantier	Surface de voirie en enrobés fortement dégradés, béton, sous-sol, terrain naturel composés de limons sablo-argileux, roches calcaires, briques, argiles sableuses... et autres déchets inertes de chantier	Stockés sur site soumis à l'agrément du maître d'œuvre ou Centre d'enfouissement et/ou de traitement agréé pour matériaux inertes.	Fournir au Maître d'œuvre l'Arrêté d'exploitation du centre sélectionné pour recevoir les déblais, et si demande du maître d'ouvrage, les bons de décharge...
Remblais GNT 0/20 confectionnée in situ ou d'apport	Classe D2, D3 ou B31, C2B31, D21, D31, R21, R61 selon ancien GTR 2000. L'entreprise se réfère au GTR de mai 2023.	Remblais de tranchée et Couche de Forme ou de structure pour Voirie et Espaces Publics, et couche de réglage	Fabrication in situ ou Carrières et matériaux à soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre

4.4.2 Qualité des matériaux

Toutes les fournitures et les installations doivent répondre aux normes et décret en vigueur à la signature du marché.

L'entrepreneur est réputé connaître les réglementations et normes.

La classification des sols de remblais, couches de forme et couches de réglage et les techniques à mettre en œuvre pour la réalisation des ouvrages, sont celles définies aux **Fascicules I et II** du Guide Technique pour la « Réalisation des remblais et des couches de forme » (**GTR Mai 2023**).

- Fascicule I et Fascicule II.

Et aussi pour les tranchées, la norme NF P 98-331 d'Août 2020 – Chaussées et dépendances - Tranchées : ouverture, remblayage, réfection.

4.4.3 Matériaux mis à dispositions de l'Entrepreneur

Sans objet.

4.4.4 Matériaux dont la fourniture est laissée à la charge de l'Entrepreneur

Pour les matériaux d'apport nécessaires à la réalisation des ouvrages qui sont à la charge de l'Entrepreneur, suivant leur nature, ils vont devoir répondre aux conditions d'utilisation définies par le Guide Technique et la norme précités.

Dans tous les cas, leur emploi est soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

4.4.5 Lieux d'emprunt

L'entreprise doit les soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre et procéder à cet effet aux reconnaissances et analyses suivantes :

- Identification des sols,
- Sondages,
- Définition de la puissance du gisement,
- Étude d'intégration dans l'environnement.

Les conditions d'exploitation sont à soumettre au visa du Maître d'œuvre.

Les lieux d'emprunt sont le site et les carrières agréées par le maître d'œuvre et faisant l'objet d'un arrêté préfectoral d'exploitation.

4.4.6 Lieux de dépôt

4.4.6.1 Dépôts

Les lieux de dépôts provisoires et définitifs sur le site de travaux ou sur la zone de chantier, sont autorisés après demande et accord du maître d'œuvre ou du maître d'ouvrage pour les dépôts provisoires et à proscrire pour les définitifs sauf sur demande express.

Les déchets et matériaux issus des terrassements sont évacués sur plateforme agréée, et leur destination finale est à préciser.

4.4.6.2 Dépôts définitifs laissés à l'initiative de l'Entrepreneur

Les lieux de dépôt définitifs sont laissés à l'initiative de l'Entrepreneur, sachant que l'arrêté préfectoral d'exploitation de ces lieux doit être remis au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage.

Il s'agit d'une obligation dans le cadre du suivi et de la destination des déchets de chantier.

4.4.6.3 Dépôts provisoires mis à disposition de l'Entrepreneur

Sur demande et proposition localisée sur plan, l'entrepreneur peut faire une demande de stockage provisoire sur le site de l'opération, sans pour cela que la réponse soit positive.

La réponse reste soumise à la discrétion de la maîtrise d'ouvrage, sans pour cela que l'entrepreneur dans le cas d'une réponse négative, ne puisse émettre une quelconque réclamation financière.

4.4.6.4 Dépôts provisoires laissés à l'initiative de l'Entrepreneur

Les dépôts provisoires sont laissés à l'initiative de l'Entrepreneur. Les modalités d'exploitation de ces dépôts sont soumises au visa du Maître d'œuvre.

4.4.6.5 Décharge

Avant toute évacuation de **produits divers, anciennes maçonneries, produits hydrocarbonés, plastiques, etc...**, **l'entreprise doit** obligatoirement préciser le(s) lieu(x) de décharge agréée(s) et **produire** l'(les) **autorisation(s)** publique(s) obligatoire(s) (**ATTESTATION**) : les autorisations doivent préciser le volume de produits de démolition que l'entreprise est autorisée à décharger ainsi que leur habilitation à recevoir ceux-ci.

Les entreprises doivent produire un total de volume de dépôt autorisé au moins égal aux volumes extraits du chantier. La non-production de ces documents, ou un volume autorisé insuffisant ou un produit non mentionné, sont de nature à justifier un arrêt des travaux qui sera le cas échéant notifié à l'entreprise par ordre de service, sans prolongation ni suspension du délai d'exécution, et sans que l'entreprise ne puisse élever aucune réclamation à ce sujet.

L'(es) entreprise(s) reste(nt), en tout état de cause, seule(s) responsable(s) des conséquences tant civiles que pénales des échanges qu'elle(s) a(ont) effectués.

4.4.7 Matériaux pour remblais

4.4.7.1 Remblai d'apport

Il s'agit de matériaux de remblais utilisés dans le cadre du marché : matériaux pour les remblais en utilisation de tranchée.

Ces matériaux sont de type concassés issus de carrière ou du site après concassage et agrément.

Conformément à la norme NF-P 11.300, ils appartiendront à la classe D et pourront être de la sous classe D21, à **mettre en corrélation avec le GTR de 2023** ; matériaux sans cohésion et perméables.

Ces matériaux peuvent provenir de carrières ou d'emprunts agréés par le maître d'œuvre.

Les aires de stockage doivent préserver les granulats de toute pollution par le sol ou les eaux.

Leurs paramètres granulométriques seront les suivants :

- Diamètre max. $\leq 50\text{mm}$;
- tamisat à $2\text{mm} \leq 70\%$;
- tamisat à $80\text{ }\mu\text{m} \leq 12\%$.

L'entrepreneur fournit au Maître d'œuvre les renseignements suivants :

- origine et nature des granulats, granulométrie ;
- équivalent de sable et teneur en eau et densité sèche de l'O.P.M.

Pour de la GNT 0/20, les granulats la composant sont conformes aux définitions de la norme NF P18-545 – Granulats - Élément de définition, conformité et codification – d'octobre 2021 :

- Résistance mécanique des gravillons : C
- Caractéristiques de fabrication des gravillons : III
- Caractéristiques de fabrication des sables : b
- Angularité des gravillons et sables $\geq 60\%$

La composition de la GNT 0/20 est déterminée par l'entrepreneur de manière à respecter les fuseaux de spécification de la norme NF EN 13-285 – Graves non traitées - Spécifications.

Les caractéristiques des GNT obtenues à l'étude en laboratoire par l'entrepreneur doivent satisfaire aux performances mécaniques (compacités à l'OPM) des GNT de type A, obtenues en une seule fraction, sans ajout d'eau conformément à la norme NF EN 13-285.

4.4.7.2 Remblais avec matériaux en provenance des terrassements en déblais

Pour proposer en remblais, des matériaux issus des déblais, l'entreprise se réfère dans un 1^{er} temps à l'Etude Géotechnique.

Dans le cas donc de l'utilisation en remblais des matériaux issus des déblais, une analyse doit être effectuée afin de déterminer leurs caractéristiques, leur état hydrique... dans le but d'être en mesure de les utiliser dans les conditions optimales.

Précisions en compléments de l'analyse granulométrique ; mode opératoire en fonction de la teneur en eau au moment de la mise en œuvre. Cette teneur en eau devant faire l'objet d'un contrôle journalier ou plus en fonction de la météo ; mode opératoire afin de définir cette teneur en eau sur le chantier.

4.4.8 Matériaux pour lit de pose et enrobage

Le matériau pour lit de pose et protection des canalisations sont de la gravette de carrière 2/6, 3/8 ou 8/15 enveloppé dans un géotextile pour les réseaux humides et/ou du sable de carrière ou alluvionnaire de granulométrie 0/10 avec E.S supérieur à 40% si les réseaux sont posés en tranchée « sèche » et sans venue d'Eau identifiée à l'ouverture ou dans l'étude géotechnique. Le mode opératoire doit dans tous les cas être validé par le maître d'œuvre sur proposition de l'entreprise.

4.5 MATERIAUX COMMUNS

4.5.1 Géotextile

4.5.1.1 Généralité

Chaque géotextile proposé doit être conforme à la certification ASQUAL. Chaque rouleau de géotextile porte une fiche d'identification et une fiche technique commune qui est soumise à l'agrément du Maître d'œuvre.

4.5.1.2 Géotextile de séparation

Le géotextile utilisé est non tissé, aiguilleté de filaments continus en propylène conforme aux normes G38-061 et NF EN 13252.

Les caractéristiques sont les suivantes :

Caractéristiques descriptives		Valeur nominale
Epaisseur sous 2 kPa (mm) NF EN 964-1		2
Masse surfacique (g/m ²) NF EN 965		200
Caractéristiques mécaniques		
Résistance à la traction (kN/m) NF EN ISO 10319	SP	16
	ST	16
Déformation à l'effort de traction maximale (%) NF EN ISO 10319	SP	80
	ST	70
Perforation dynamique (mm) NF EN 918		22
Poinçonnement (kN) NF G 38 019		0.9
Caractéristiques hydrauliques		
Perméabilité normale au plan (m/s) NF EN ISO 11058		0.085
Ouverture de filtration caractéristique (µm) NF EN ISO 12956		100
Capacité de débit dans le plan (10 ⁻⁶ m ² /s) NF EN ISO 12958		
20 kPa	SP	3.8
100 kPa	SP	1.7

SP : Sens production

ST : Sens travers

Pour la mise en place de ce géotextile, les conditions financières du marché font que son prix est inclus dans le poste affecté à la création d'un bloc technique constitué du géotextile et d'une gravette en lit de pose et en robage.

4.5.2 Grillage avertisseur

Le grillage est de couleur correspondant aux réseaux posés ou interceptés avec fil métallique incorporé.

Il est disposé 0,40 mètre au-dessus de la génératrice supérieure du réseau ; en PVC type haute résistance renforcé par deux feuillets longitudinaux en polypropylène, il a la couleur appropriée à la nature du réseau, il doit être détectable. Ce dispositif de signalisation est prévu pour l'ensemble de réseaux et/ou fourreaux posés et rencontrés devant faire l'objet d'une réfection.

Les dispositifs de signalisation et de détection du tracé de la conduite (grillages avertisseurs de couleurs normalisées et munis d'un fil métallique détectable) sont réalisés conformément aux règles de l'art.

Il doit en conséquence avoir une largeur de 40 cm, être détectable et être composé de PVC type haute résistance renforcé par deux feuillets longitudinaux en polypropylène.

Ce dispositif de signalisation est aussi prévu pour l'ensemble de réseaux rencontrés devant faire l'objet d'une réfection.

Ce grillage est à prévoir pour l'ensemble des canalisations.

4.5.3 Eléments de fermeture d'ouvrages de visite

4.5.3.1 Eléments pour équipement de regard de visite sur collecteur

Les éléments de fermeture des regards (tampons, grilles...) sont en fonte ductile d'un modèle proposé par l'entrepreneur et accepté par le Maître d'œuvre. Ils sont conformes aux prescriptions du fascicule 70-1 du C.C.T.G. Ils résistent à la charge de 400 kN sous chaussée et 250 kN sous trottoirs.

Pour les tampons de fermeture, Il s'agit de tampons en fonte ductile qui sont conformes à la norme NF EN 124 de classe D400 articulé avec ouverture comprise entre 100 et 120° contre la fermeture accidentelle et comprennent un jonc élastomère sur le cadre pour supprimer le contact métal-métal. Ils doivent pouvoir être verrouillés pour en interdire l'accès aux personnes extérieures aux services d'exploitation.

L'ouverture minimale est de 600 mm.

Les tampons de fermeture ont un cadre rond de 850 mm et un poids > à 90 kg, et ils portent la mention du réseau concerné :

- Eaux Usées – Eau Potable – Eaux Pluviales.

Pour les tampons et les grilles, le fournisseur doit garantir la résistance au passage d'une roue isolée de 6,5 tonnes.

4.5.3.2 Eléments pour équipement de regard de visite sur branchement des Eaux usées

Il s'agit d'un tampon hydraulique articulé (y compris le joint d'étanchéité) de dimensions ; 360 x 360 mm, avec une ouverture ronde et articulée de DN 225 mm, avec sous voirie des caractéristiques de résistance de 400 kN et marqué Eaux Usées ou à minima EU.

4.6 GENIE CIVIL & OUVRAGES DIVERS EN BETON

Il s'agit des fournitures pour la réalisation d'ouvrages coulés en place ou des ouvrages et autres équipements en béton préfabriqué.

4.6.1 Bétons de ciment

4.6.1.1 Généralités

Les Bétons de ciment proposés par l'entrepreneur constituent un point d'arrêt et feront l'objet d'une acceptation provisoire par le Maître d'œuvre.

L'aspect est conforme aux prescriptions.

L'acceptation définitive est prononcée à la suite de la planche d'essai.

4.6.1.1.1 Granulats

Les granulats utilisés pour la confection du béton de ciment ($D_{max} = 20\text{cm}$) sont conformes à la norme NF P 18-545 (octobre 2021) et présentent les caractéristiques suivantes :

- Résistance mécanique des gravillons : D
- Caractéristiques de fabrication des gravillons : III
- Amplitude de variation du module de finesse (100%) : + ou - 0.4

La classe du gravillon assurant la fonction anti usure est conforme aux prescriptions de l'annexe A4 de la norme NF P 98-170.

4.6.1.1.2 Additions

Les additions sont conformes aux normes NF EN 450, NF P 18-501, NF P 18-502, NF P 18-506, NF P 18-508 et NF P 18-509 et soumise à l'acceptation du maître d'œuvre. Elles ont pour objectifs :

- Soit d'améliorer les propriétés du béton à l'état frais (consistance...)
- Soit de participer à l'obtention de la résistance mécanique et accroître la compacité du béton en place.

4.6.1.1.3 Les ciments

Le ciment utilisé pour la confection du béton est conforme au Fascicule normatif FD P 15-010 et à la norme NF P 15-301 (CPJ et CPA) et doit présenter des caractéristiques adaptées à l'environnement de l'ouvrage conforme à l'annexe B de la norme NF P 98-170 en fonction de sa destination.

4.6.1.1.4 L'Eau

L'eau de gâchage des mortiers et des bétons doit satisfaire aux prescriptions de l'article 8.1.2.3 du fascicule 65 du C.C.T.G. et répondre à la norme NF EN 1008.

Le Maître d'œuvre demande un certificat d'analyse, si l'eau n'est pas potable.

4.6.1.1.5 Les Adjuvants

Les adjuvants entrant dans la composition du béton sont conformes à la norme NF EN 934-2 + A1 et satisfaire à l'article 8.1.2.4. du Fascicule 65. Ils doivent figurer sur la liste d'agrément COPLA.

L'ajout d'un entraîneur d'air et d'un plastifiant doit être soumis et vérifié.

4.6.1.1.6 Goujons, fers de liaison, armatures

Les goujons sont conformes à la norme NF A 35-015. Ils sont constitués de barres lisses revêtues d'un produit en mince film (inférieur à 0,5mm) empêchant toutes adhérences avec le béton.

Les fers de liaison sont constitués de barre en acier (conforme à la norme NF A 35-016) de nuance Fe E 400 (ou éventuellement de treillis soudé dans le cas de joint longitudinaux).

Leur longueur est supérieure à 60 cm et leur diamètre (fonction de l'épaisseur de la couche de béton) est supérieur à 10 mm.

Les armatures sont des ronds à béton conformes à la norme NF A 35-016 en acier de nuance supérieur ou égale à Fe E 400. La continuité des armatures peut être assurée par recouvrement, manchonnage ou soudage bout à bout (uniquement si les armatures sont conformes à la norme NF A 35-018).

Les conditions de choix des goujons fer de liaison et armatures sont définies par la norme NF P 98-170 et notamment à l'annexe C.

4.6.1.1.7 Produits pour joints

Les produits pour joints sont conformes à la norme NF P 98-170 de catégorie B (selon annexe D de la même norme).

4.6.1.1.8 Produits de protection de surface

Les produits de cure utilisés ont les caractéristiques définies par l'annexe E de la norme NF P 98 170.

4.6.1.2 Béton de dallage

Ce béton est composé d'Agrégats de calcaire 4/10 pour obtenir un béton gris clair d'une Epaisseur minimale de 20 cm qui restera à justifier en fonction de la localisation et de son usage par une note de calcul la charge de l'entreprise ; ce béton est balayé pour assurer une adhérence minimale.

La formulation du béton à mettre en œuvre, utilise ou s'approche de la composition suivante (Béton de type béton C25/30 – XF2) :

- Sable de rivière 0/4 C,
- Granulat concassé calcaire gris 6,3/10 C 40%,
- Granulat concassé calcaire clair 4/11.2 C 60%,
- G/S minimum de 2,2,
- Ciment Gris CEM I 52,5 PM - 330 kg/m³,
- Fibres polypropylène 0,9 kg/m³,
- Plastifiant 0,3%,

- Entraîneur d'air 0,2%,
- E/C < 0,5.

4.6.2 Bétons et mortiers hydrauliques

4.6.2.1 Composition des bétons et mortiers

4.6.2.1.1 Bétons

La composition et la confection des bétons se font dans les conditions précisées aux DTU correspondants, et conformément aux dispositions du « BAEL », pour ce qui est des bétons armés.

Les bétons doivent être impérativement conformes à la norme NF EN 206-1C/N.

Les composants des bétons répondent aux exigences précisées dans les bétons de ciment.

La composition des bétons est définie en vue de satisfaire aux prescriptions concernant les résistances mécaniques prises en compte dans les calculs.

L'entrepreneur reste responsable de la composition des bétons à mettre en œuvre.

A ce sujet, il est bien spécifié que les dosages et les compositions indiqués dans le CCTP sont strictement indicatifs et ne relèvent pas l'entreprise de sa responsabilité.

L'entreprise soumet à l'approbation du maître d'œuvre un document précisant la classe d'exposition des bétons suivant leur incorporation dans l'ouvrage.

4.6.2.1.2 Bétons à propriétés spécifiques (BPS)

Les mortiers et bétons à employer doivent avoir les caractéristiques ci-après :

DESIGNATION	DESTINATION	TYPE	CARACTERISTIQUES COMPLEMENTAIRES
C16/20	BPS NF EN 206-1 XC2 C16/20 Dmax25 S3 CL 1.0	Béton de propreté	
C20/25	BPS NF EN 206-1 XC4 C20/25 Dmax25 S3 CL 1.0	Fondation des revêtements en béton et des bordures, revêtement d'îlot, massifs de la signalisation verticale, paroi de bassin.	Résistance à la compression à 28 jours : Rc mini > 16 Mpa Rc moy > 24 Mpa
C25/30	BPS NF EN 206-1 XC'C25/30 Dmax25 S3 CL 0.40	Béton armé pour regards d'assainissement, ouvrages enterrés, dalle béton, longrines, massif de panneaux.	Résistance à la compression à 28 jours : Rc mini > 21 Mpa Rc moy > 29 Mpa
C30/37	BPS NF EN 206-1 XC4 C30/37 Dmax25 S3 CL 0.40	Béton armé pour regards et ouvrages avec voile apparent pour état de surface de qualité	Résistance à la compression à 28 jours : Rc mini > 26 Mpa Rc moy > 34 Mpa

L'entrepreneur fournit au démarrage des travaux un document récapitulant pour chaque partie de l'ouvrage les données de base suivantes (NF EN 206 C/N) :

- la classe d'exposition du béton ;
- la résistance à la compression ;
- la classe de teneur en chlorures ;

- la composition du béton ;
- les justifications des essais appropriés eu égard aux risques ;
- les contrôles de conformité de ces bétons réalisés suivant l'article 8.2 de la norme.

4.6.2.1.3 Coffrages des bétons

Ils sont à exécuter suivant le Fascicule normatif FD P 18-503.

4.6.2.1.4 Mortiers

La confection des mortiers se fait dans les conditions précisées aux DTU.

L'entrepreneur reste responsable de la composition des mortiers.

4.6.2.2 Fabrication des bétons

La fabrication peut être manuelle sur site.

Fabrication manuelle ou issue d'une centrale le béton reste soumis à l'agrément du maître d'œuvre et doit posséder un système d'enregistrement du dosage de l'ensemble des constituants à leur introduction dans le malaxeur.

Pour l'introduction dans le malaxeur, l'ordre suivant est à respecter : graviers, liants, sable et eau.

4.6.3 Armatures - fibres

4.6.3.1 Armatures passives pour béton arme

- CCTG : F 4 - Titre II ;
- F 65 – Chapitre 6 ;
- NF – A 35 n.

Ces armatures sont conformes aux normes en vigueur et sont admises à l'usage de la marque NF - AFCAB.

4.6.3.2 Ronds lisses

- NF A 35.015 et NF A 35.021 ;
- Nuance Fe E 235 qualité soudable, au sens de la norme NF A 35.016.

4.6.3.2.1 Armatures à haute adhérence

Nuance Fe E 500, qualité soudable, au sens de la norme NF A 35.018.

À utiliser pour les structures en béton armé, les scellements de barres avec des $\varnothing \geq 8\text{mm}$.

Les armatures en barres sont approvisionnées en longueurs telles que les armatures filantes ne comportent pas plus de tronçons que si elles étaient constituées d'éléments de 6 m unitaires.

4.6.3.2.2 Treillis soudés

Les treillis soudés sont conformes aux normes NF A 35-021 et NF A 35-016 et NF A 35-019-2.

4.6.3.2.3 Approvisionnement et stockage

Les produits sont approvisionnés en longueurs conformes aux plans visés par le Maître d'Œuvre.

Le stockage, à plat, doit permettre la conservation des produits hors d'atteinte.

Le non-respect de ces clauses peut signifier l'exclusion des produits concernés par le Maître d'Œuvre, et leur remplacement aux frais de l'Entrepreneur.

4.6.3.2.4 Fibres polypropylène

Pour éviter les fissurations, il peut être ajouté au béton des fibres de polypropylène pour assurer le renforcement tridimensionnel du béton. La fibre est rajoutée au béton soit dans le malaxeur avant mouillage, soit directement dans le camion toupie sur le chantier ou à la centrale. Ces fibres sont soumises à l'agrément du maître d'œuvre. Le béton fibré respecte la norme NF EN 206 C/N.

4.6.4 Ouvrages de visite et de collecte

4.6.4.1 Regard de visite en béton préfabriqué

Ces types de regards sont conformes aux normes :

- NF EN 1917 (IDC P 16-346-1) : regards de visite et boîtes de branchement en béton non armé, béton fibré acier et béton armé ;
- NF P 16-346-2 : regards et boîtes de branchement ou d'inspection.

Et aux exigences :

- Du fascicule 70-1 ;
- De la norme NF EN 476 : prescriptions générales pour les composants utilisés dans les réseaux d'évacuation, de branchement et d'assainissement à écoulement libre.
- Classe d'exposition minimale XA3.

4.6.4.2 Regard de visite coulé en place

Cela ne concerne que les ouvrages dont la conception n'est pas standard et qui doivent donc faire l'objet d'une fabrication in situ.

Les dispositions des articles pour les bétons et les mortiers hydrauliques du présent CCTP sont applicables.

Ces ouvrages conformément aux attentes des Etudes d'exécution sont à justifier par une note de calcul et des plans de coffrage et de ferrailage.

4.7 CANALISATIONS – PIÈCES – CONDUITES & EQUIPEMENTS

4.7.1 Réseaux d'Assainissement des Eaux Usées

L'Assainissement peut comporter des postes affectés aux Eaux Pluviales en fonction des réseaux rencontrés faisant l'objet de remplacement ou de dévoiement.

4.7.1.1 Canalisations gravitaires en Fonte

Les canalisations sont en fonte ductile standard, à emboîture automatique ou à brides, conformes aux spécifications des normes en vigueur.

Les canalisations répondent aux normes EN 545 et EN 681-1.

De plus les tuyaux présentent les caractéristiques suivantes :

- un revêtement intérieur du fût assurant une protection contre la corrosion et les agressions chimiques, constitué de mortier de ciment coulé par centrifugation (alimentation) ou de polyuréthane conformément à la norme EN 15189 avec une adhérence supérieure à 14 MPa,
- un revêtement extérieur assurant une protection contre la corrosion, composé de zinc avec couche de finition bitume noir d'une épaisseur minimale de 70 µm ou d'un alliage de zinc et aluminium 400 g/m² avec une peinture époxy,
- toutes les canalisations, pièces de raccord et autre équipement hydraulique seront identiques à la conduite.

Les tuyaux et raccords à assemblage automatique sont munis de bagues de joint en élastomère comprimées par l'introduction du bout uni dans l'emboîture pour en assurer l'étanchéité.

4.7.1.2 Canalisations gravitaires et raccords en PVC

Les canalisations à mettre en place sont en polychlorure de vinyle de la série SN16 à emboîtement et anneau d'étanchéité en élastomère (assemblage par joint automatique) conformes à la norme.

Les conduites et raccords sont conformes aux normes NF EN 1401-1 et NF EN 13476-1.

Caractéristiques de la fourniture :

- Tubes PVC Assainissement ;
- Module de rigidité 16 kN/m² (SN16) ;
- Joints sertis – raccords injectés.

Les tuyaux en Polychlorure de vinyle sont du type compact classe SN16.

Chaque tuyau doit comporter une marque indélébile indiquant le nom du fabricant, la classe du tuyau ainsi que la date de fabrication.

Tout tuyau ne comportant pas cette marque est refusé par le maître d'œuvre. Par ailleurs, chaque tuyau peut faire l'objet d'un examen visuel avant pose.

Les raccords qui sont utilisés et mise en œuvre, sont les culottes de branchement, les manchons coulissants, les coudes...

4.7.1.3 Equipements et raccords pour réseau fonte ou pression

Il s'agit des pièces et raccords pour le réseau de refoulement qu'il soit en PVC-U, PEHD ou en Fonte.

Les raccords sont en fonte ductile standard et conformes à la norme EN 545 (tuyaux et raccords en fonte ductile) et à la norme NF EN 12 842 (Raccords en fonte ductile pour systèmes de canalisations en PVC-U ou en PE), protégés intérieurement et extérieurement par un revêtement époxy.

Les raccords à assemblage automatique sont munis de bagues de joint en élastomère comprimées par l'introduction du bout uni dans l'emboîture pour en assurer l'étanchéité.

Les raccords à assemblage mécanique sont munis de bagues de joint en élastomère comprimées axialement par une contre bride afin d'obtenir l'étanchéité.

Les raccords à brides sont conformes aux normes notamment en ce qui concerne le perçage.

Les garnitures d'étanchéité en caoutchouc sont du type joint à lèvres selon la norme NF EN 681-1 (Spécification des matériaux pour garnitures d'étanchéité pour joints de canalisations).

4.7.1.3.1 Tés

Les tés sur la canalisation sont en fonte ductile à emboîture express et tubulure bride ou tubulure à emboîtement.

4.7.1.3.2 Coudes

Les coudes sur la canalisation sont en fonte ductile à emboîture express.

Ils sont raccordés à la conduite au moyen de joints express.

4.7.1.3.3 Brides unies

Les brides unies sont en fonte ductile à brides.

4.7.1.3.4 Brides emboîtement

Les brides-emboîtements sont en fonte ductile à emboîtement à joint.

4.7.1.3.5 Cônes

Les cônes sont en fonte ductile à deux brides orientables ou à emboîtures express.

4.7.1.3.6 Equipement particuliers – Ventouse

Les ventouses sont installées aux points hauts de la conduite : elles contrôlent les évacuations et admissions d'air ainsi que le dégazage (gaz dissous, micro bulles de cavitation).

Leur fonctionnement permanent assure l'évacuation de l'air à grand débit pendant le remplissage des conduites, l'entrée d'air pendant la vidange des conduites et le dégazage pendant l'exploitation.

Les ventouses automatiques triple fonction sont en fonte ductile et à brides ISO PN 16 conformément à la norme en vigueur pour une pression maximale admissible de 16 bars. L'intérieur et l'extérieur du corps des ventouses sont protégés de la corrosion par un revêtement époxy d'épaisseur supérieure ou égale à 150µm.

Les ventouses doivent être équipées d'un contrôleur de bon fonctionnement intégré et d'un disque réversible permettant la fermeture sur débit d'eau ou d'air.

Les ventouses sont à associer à un robinet vanne d'isolement de type courte pour minimiser l'encombrement, indépendant du corps de la ventouse afin de faciliter la remise en état ou changement éventuel si celle-ci est défectueuse.

Les ventouses sont raccordées à la conduite par une vanne de sectionnement et un té y compris coudes si nécessaire ; selon les cas et l'utilité de la ventouse et de son exploitation.

4.7.1.4 Raccords particuliers

Des manchons souples inter-matériaux peuvent être utilisés dans le cadre de raccordement de conduites gravitaires existantes avec le nouveau collecteur.

Il s'agit de manchons souples de DN unique ou de manchons souples dissymétriques dont le corps est en caoutchouc EPDM (Éthylène-Propylène-Diène Monomère).

L'étanchéité du manchon est effectuée par des colliers de serrage en inox 304L.

4.7.1.5 Débourbeur pour véhicules et engins de chantier

Système de nettoyage des roues au passage du véhicule avec un garde d'eau et une possible intégration de jets hautes pression pour nettoyage des gardes boues au passage du véhicule.

Dimensions mini : 15 m x 3.50 m.

Vitesse de passage : 10 km/h.

Nature : bac en acier dimensionné pour les charges lourdes.

Les vibrations occasionnées par le procédé des cornières, conjuguées à l'action de l'eau, assurent **l'évacuation des boues entre les roues** et les stries des pneus.

Ce matériel doit être efficace pour tout véhicule de chantier y compris engins et être en mesure d'être équipé d'une rampe avec jet haute pression.

Le matériel est à proposer à l'agrément du maître d'œuvre, de l'OPC et du maître d'ouvrage.

4.7.2 Réseau d'Eau Potable

4.7.2.1 Canalisation en Fonte

Les canalisations pour l'Eau Potable sont en fonte ductile standard, à emboîture automatique à joint automatique ou à brides, conformes aux spécifications des normes en vigueur et bénéficiant des ACS.

- Conformité aux normes NF EN 545 (A 48-801) et NF EN 681-1.

Les canalisations présentent les caractéristiques suivantes :

- Revêtement intérieur du fût assurant une protection contre la corrosion et les agressions chimiques, constitué de mortier de ciment coulé par centrifugation (alimentation) ou de polyuréthane conformément à la norme EN 15 189 avec une adhérence supérieure à 14 MPa,
- Revêtement extérieur assurant une protection contre la corrosion, composé de zinc avec couche de finition bitume noir d'une épaisseur minimale de 70 µm ou d'un alliage de zinc et aluminium 400 g/m² avec une peinture époxy.
- Toutes les canalisations, pièces de raccord, robinets vanne, ventouses et autre équipement hydraulique seront PN16.

Les tuyaux et raccords à assemblage automatique sont munis de bagues de joint en élastomère comprimées par l'introduction du bout uni dans l'emboîture pour en assurer l'étanchéité.

Si, pour des raisons d'encombrement du sous-sol, une butée béton nécessaire au calage des raccords est irréalisable, le réseau est verrouillé mécaniquement suivant les prescriptions du fabricant et la pression de service.

La mise en œuvre des conduites en tranchée doit prendre en compte dans l'offre de prix des butées qui sont à justifier par une note de calcul.

4.7.2.2 Canalisation en PEHD

Il s'agit de canalisations pour les branchements particuliers et qui sont en polyéthylène haute densité semi rigide à bande bleue série 16 bars.

De plus ces canalisations en P.E.H.D., doivent être conforme à la norme NF EN 12201 et seront de type PE 100 SDR 11 et faisant l'objet d'une ACS et qualité alimentaire.

Ces canalisations seront P.E.H.D. et doivent être conforme à la norme NF EN 12201 (Systèmes de canalisation plastique pour l'alimentation en eau – Polyéthylène).

Caractéristiques de la fourniture :

- Tubes PN 16 bars type PE 100 SDR 11 ;
- Conformité sanitaire et qualité alimentaire.

Aucun raccord, ces canalisations ne peuvent être assemblées que par manchons électrosoudés ou thermosoudés.

4.7.2.3 Pièces et raccords – Equipement de réseau

4.7.2.3.1 Généralités

Les raccords sont en fonte ductile standard et conformes à la norme EN 545 (tuyaux et raccords en fonte ductile) et à la norme NF EN 12-842 (Raccords en fonte ductile pour systèmes de canalisations en PVC-U ou en PE), protégés intérieurement et extérieurement par un revêtement époxy.

Les raccords à assemblage automatique sont munis de bagues de joint en élastomère comprimées par l'introduction du bout uni dans l'emboîture pour en assurer l'étanchéité conformément à la norme NF A 48-870.

Les raccords à assemblage mécanique sont munis de bagues de joint en élastomère comprimées axialement par une contre bride afin d'obtenir l'étanchéité conformément à la norme NF 48-860.

Les raccords à brides sont conformes à la norme NF A 48-840 notamment en ce qui concerne le perçage.

Les garnitures d'étanchéité en caoutchouc sont du type joint à lèvres selon la norme NF EN 681-1 (Spécification des matériaux pour garnitures d'étanchéité pour joints de canalisations).

Des jonctions spécifiques sont en laiton PFA 16 bars ; seulement pour les conduites en PEHD.

4.7.2.3.2 Tés

Les tés sur la canalisation sont en fonte ductile à emboiture express et tubulure bride ou tubulure à emboîtement. Ils comprennent lorsque c'est nécessaire la confection de la butée béton après la fourniture d'une note de calcul ; avec entre le béton et le coude la mise en place d'un filme polyéthylène de séparation.

4.7.2.3.3 Coudes

Les coudes sur la canalisation ou autres pièces sont en fonte ductile à emboiture express. Ils sont raccordés à la conduite au moyen de joints express.

Ils comprennent lorsque c'est nécessaire la confection de la butée béton après la fourniture d'une note de calcul ; avec entre le béton et le coude la mise en place d'un filme polyéthylène de séparation.

4.7.2.3.4 Brides unies

Les brides unies sont en fonte ductile à brides.

4.7.2.3.5 Brides emboîtement

Les brides-emboîtements sont en fonte ductile à emboîtement à joint.

4.7.2.3.6 Cônes

Les cônes sont en fonte ductile à deux brides orientables ou à emboîtures express.

4.7.2.3.7 Robinet de prise en charge ou d'arrêt pour branchement sur le dessus

Cette pièce doit avoir une Attestation de Conformité Sanitaire et être conforme au Fascicule 71 du CCTG.

Le robinet est d'un alliage de type laiton ou bronze avec boisseau comprenant une sortie fileté et un sens de fermeture FAH sur ¼ de tour ou fermeture selon demande du gestionnaire.

Précisions : corps en bronze à boisseau sphérique intégrant un raccord à serrage extérieur pour raccordement de tube PEHD, carrée de manœuvre normalisé 30x30mm.

4.7.2.3.8 Collier de prise en charge

Il doit disposer :

- d'une prise en charge taraudée au filetage métrique ISO,
- d'un corps en fonte ductile revêtu d'époxy et d'une étanchéité assurée par joint de sécurité élastomère, de type petit bossage,
- Joint intégré, vis de blocage,
- Étanchéité obtenue après un couple de serrage minimum de 50NM.

4.7.2.3.9 Vannes de sectionnement

Ce poste concerne les spécificités à respecter pour la fourniture et pose par l'entreprise de vannes (PN16) de sectionnement (NFE 29-324) à opercules manuelles dans les ouvrages.

Les caractéristiques principales sont :

- démontable en charge ;
- corps : fonte ductile ;
- revêtement intérieur et extérieur : Epoxy ;
- opercule : fonte ductile surmoulée EPDM ;
- vis de manœuvre : inox ;
- écrou de manœuvre : laiton ;

- joint : EPDM et/ou NBR ;
- visserie : inox.

Les vannes doivent être équipées d'un volant de manœuvre dans les ouvrages de visite ; le sens de fermeture de celle-ci est FAH.

Hors regard, la fourniture de la vanne comprend le tabernacle, le tube allonge et la bouche à clé réglable (14kg) en fonte selon le choix de l'exploitant avec un sens de fermeture identique.

Un joint diélectrique doit être mis en place entre toutes les liaisons de matériaux différents, notamment entre la fonte et l'acier pour éviter la corrosion et des joints de démontage sont installés pour permettre la dépose des éléments droits sans pour cela, que l'ensemble de la tuyauterie ne soit démontée.

4.7.2.3.10 Bouches à clé (y compris tabernacle et tube allonge)

Les bouches à clés pour branchement particulier sont en fonte ductile, réhaussables par vis, hexagonales, carrés ou rondes selon le choix de l'exploitant avec un poids de 14 kg avec verrouillage du bouchon par ergots.

Elles doivent surmonter les tubes allonges qui permettent l'accès au carré de manœuvre des robinets, qui sont surmontés des tabernacles ou collerettes en polypropylène.

4.7.2.3.11 Boulonnerie

La boulonnerie pour les boulons DN16 à 20 et pour les branchements doivent être de qualité minimale 8/8 et conforme à la norme NFE 27.311.

La boulonnerie pour les boulons de DN supérieur à 20 doit être de qualité minimale 8/6 et conforme à la norme NFE 25.100. La boulonnerie est traitée « Dacromet » Grade 320gA ou similaire ou protégée par des bandes grasses anticorrosion.

4.7.2.3.12 Manchon électro-soudable

Caractéristiques :

- Corps du raccord : PE 100 SDR 11.
- PMS : 16 bars à 20 °C pour l'eau.
- TMS : 45 °C avec même détimbrage que le tube PE.
- Attestation de Conformité Sanitaire.
- Branchement : connecteur pour cosse de 4 mm.
- Mode de soudage : manuel ou code à barres.
- Soudage compatible avec toutes les résines servant à la fabrication des tubes PE.

Le principe consiste en une soudure dans l'emboîture par échauffement d'une résistance incorporée dans le raccord et l'assemblage par soudage permet d'obtenir un réseau homogène et de conserver toutes les caractéristiques des tubes PEHD.

4.7.2.4 Abri-compteur de branchement

Abri-compteur au sol correspondant aux matériels d'exploitation de la maîtrise d'ouvrage qui a les caractéristiques suivantes :

- Dimensions : 580 x 450 x 450 mm.
- Corps de regard avec nervure et double peau, en polyéthylène moulé haute densité et d'un cadre fonte réglable sur 100 mm (hauteur totale de regard variant de 350 à 450 mm) avec une inclinaison réglable à $\pm 6^\circ$, équipé d'une manchette de réservation pour compteur et de ses supports.
- Couvercle isolant en mousse PE à cellules fermées avec un tampon fonte (sans cadre) en classe de résistance 250 KN qui vient s'emboîter sur la double feuillure du corps de regard.

- Fond fixe ou fond amovible permettant d'effectuer le raccordement hydraulique en fond de fouille sans le corps de regard, au choix de la maîtrise d'ouvrage.
- Fond pré-percé pour recevoir de 1 à 3 supports de compteurs pour des branchements droits simples, doubles ou triples en DN15 ou DN20 (compteurs 110, 170 ou 190 mm) sur PEHD 25 ou 32.
- Réhausse de regard en polyéthylène de 200 mm.

4.7.2.5 Fourreau de protection en tranchée

Les fourreaux TPC sont en polyéthylène pur annelés ou lisses, de premières fusions, munies d'une aiguille et sont de couleur bleu pour les branchements d'Eau Potable.

Ils sont conformes aux normes prescrites par les administrations concernées (spécification U.T.E. NFC 68171).

4.8 RESEAUX SECS

4.8.1 Texte de référence - Contrôle

L'installation électriques basse tension est réalisée conformément à la norme NFC 15100 dernière édition « installations électriques à basse tension », décrets machine 93.40 et 93.41, décret du 14 novembre 1988, décret du 27 juillet 1993 et norme NF EN 60 204.1 du 1er février 1993. Les dispositions réglementaires sont explicitées dans le document descriptif type d'une station édition 3/2005.

4.8.2 Fourreaux de protection en tranchée

Les fourreaux TPC sont en polyéthylène pur annelés ou lisses, de premières fusions, munies d'une aiguille et sont de couleur rouge, verte ou gris clair.

Ils sont conformes aux normes prescrites par les administrations concernées (spécification U.T.E. NFC 68171).

4.8.3 Gaine de protection pour remontées aéro-souterraines

Les gaines de protection pour les remontées aéro-souterraines sont conformes à la norme NFC 20010 degré 9 et aux spécifications E.D.F. HN 60 E 01 (classe 1).

4.8.4 Câblette de mise à la terre

Il s'agit d'une câblette constituée d'un câble de terre et de liaison équipotentielle en cuivre nu de 25 mm².

4.8.5 Câbles

Les câbles sont du type U 1000 RO 2V de construction conforme à la norme NF C 33-321 et 33 209 et aux prescriptions de la publication CEI 502.

Ils présentent les caractéristiques suivantes :

- Âme rigide en cuivre nu,
- Isolation au polyéthylène réticulé chimiquement et tension d'isolement 1 000 V.

Ils sont passés sous gaines aiguillées (fourreaux type TPC).

Les câbles sont calculés pour respecter les normes de chute de tension et de tenue au court-circuit et la section est adaptée aux contraintes de fonctionnement.

4.8.6 Nature des matériaux annexes au câblage

Toute la visserie est en inox dans les zones exposées à une forte humidité permanente et les chevilles de fixation doivent avoir reçu l'agrément du Maître d'œuvre.

Les chemins de câbles sont en inox.

Les consoles sont en inox et les câbles sont attachés sur les chemins de câbles par des attaches PVC.

Les armoires et coffrets sont d'un IP conforme aux spécifications de la NFC 15100 liées à leur environnement et ils sont de fabrication standard avec plastrons de protection.

La pénétration des câbles se fait par presse-étoupes plastiques adaptés au diamètre des câbles.

Les câbles d'alimentation et de contrôle doivent être suspendus par l'intermédiaire de systèmes qui évitent la blessure des câbles.

4.8.7 Coffrets Electrique de Branchement

Ces coffrets de branchement doivent être fixés sur la dalle en béton et livré « prêt » à l'emploi, et il va s'agir d'un coffret type S22 et d'un coffret type REMBT 300 agréé par ENEDIS ; cela inclus pour chacun l'enveloppe béton.

Pour le coffret S22, il s'agit d'une enveloppe béton SARCO (nomenclature ENEDIS : 13 57 061) de 1 460 mm x 265 mm x 205 mm équipée de taquets ou tasseaux bois avec vis de fixation.

Pour le coffret REMBT 300, enveloppe béton (nomenclature ENEDIS : 13 27 014) de 1 460 mm x 390 mm x 220 mm équipée de la cuve de 1 000 mm x 350 mm x 195 mm de couleur « beige ».

4.9 MATERIAUX DE VOIRIE

D'une manière générale, les travaux de voirie comprennent :

- Les bordures ;
- Les enduits superficiels ;
- Les différentes couches de Béton Bitumineux Semi Grenu ;
- Les différentes couches d'imprégnation et d'accrochage ;
- La clôture et le portail ;
- La signalisation horizontale.

Ces prestations entendent bien entendu la fourniture des matériaux préfabriqués et des constituants des matériaux hydrocarbonés, toutes les études de formulation, la fabrication des produits, leur transport jusqu'à pied d'œuvre et leur mise en œuvre, conformément aux prescriptions énoncées ci-après.

L'entreprise devra de plus prendre en considération la norme NF P 98-331 : chaussée et dépendance – tranchée, ouverture, remblayage, réfection.

Les appellations d'enrobés sont données suivant les normes NF EN.

Cependant, pour une bonne lisibilité des différents termes, les références aux anciennes normes françaises peuvent être rappelées.

Quant aux prescriptions techniques données au présent marché qui concernent les enrobés, elles sont relatives aux seules normes NF EN.

A défaut de stipulation concernant certains matériaux, ou dans le cas de dérogation à certaines dispositions, l'entrepreneur soumet ces matériaux à l'acceptation du maître d'œuvre en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel et fixer les conditions d'emploi et essais de contrôle auxquels ils doivent répondre.

4.9.1 Bordures et caniveaux préfabriqués

Les bordures et caniveaux préfabriqués doivent avoir les qualités physiques et mécaniques requises par les normes actuellement en vigueur, et notamment au fascicule 31 du CCTG, et proviennent exclusivement d'une usine ayant obtenu le label de qualité du syndicat des fabricants en béton pour voirie. Les éléments préfabriqués non conformes à l'annexe 1 du fascicule 31 du C.C.T.G. sont soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

Les bordures et les caniveaux sont des éléments préfabriqués normalisés en béton moulé, de classe A 100 bars, définies à l'article 7-2 du fascicule 31 du C.C.T.G.

Les éléments normaux de bordures et caniveaux ont 1.00 m de longueur pour les alignements droits et courbes de petit rayon et en tout état de cause, conformes à la norme NF P 98-302.

Suivant les courbes des îlots directionnels ou des séparateurs par exemple, leur longueur est adaptée au rayon à réaliser et en tout état de cause, conforme à la norme NF P 98-302.

Les bordures et caniveaux sont réceptionnés sur le chantier dans les conditions prévues à l'article 7 du Fascicule 31 du CCTG.

Si l'entrepreneur est chargé à la fois de la fourniture et de la pose, les opérations de vérification ont lieu en principe sur le chantier. Elles peuvent avoir lieu, sur la demande de l'Entrepreneur et après accord de l'ingénieur, à l'usine de fabrication ; dans ce cas, tout lot vérifié doit être enlevé dans un délai de huit (8) jours.

Tous les éléments proviennent d'usines titulaires de la marque de conformité à la norme NF EN 1340.

Les éléments concernés sont les bordures T2, P1 et P2, et les caniveaux CC, sachant que tous les types de bordures sont applicables à cet article.

4.9.2 Revêtement Tri-couche

Cet enduit routier superficiel doit être réalisé dans les règles de l'art pour assurer une bonne imperméabilité, résoudre les problèmes de glissance et maintenir un entretien correct de la voie créée.

Les spécificités de cet enduit superficiel sont conformes au guide technique 01-05-1995 du SETRA et à la Circulaire DR n° 95-93 du 8 décembre 1995 relative à l'application de la norme sur les enduits superficiels d'usure.

Les caractéristiques des granulats et du liant bitumineux à respecter sont énumérées dans le tableau suivant, et dans leur ordre d'application :

Etapas de structure Tri-couche	Liant – kg / m ² Emulsion à 65% de Bitume	Granulats – litres / m ²	
		6/10	3/6
1 ^{er} couche	1,3	10	
2 ^{ème} couche	1,3	10	
3 ^{ème} couche	1,2		8

Dans tous les cas, la fourniture d'émulsion de bitume et des granulats doit toujours être accompagnées de la fiche technique qui se réfère aux spécifications normatives en vigueur (pour l'émulsion norme NF T 65 – 011) ; le liant autorisé sera un bitume pur 35/50.

Avant l'application de la première couche, le support fait l'objet d'un balayage complet pour une adhérence maximale de la structure mise en œuvre ; fait partie intégrante de ce poste.

Le bicouche est réalisé avec des matériaux identiques mais ne comprend que deux couches composées de 6/10 et 3/6.

4.9.3 Enrobés – Provenance des matériaux et produits

Tous les matériaux et produits entrant dans la composition des réalisations faisant l'objet du marché sont fournis par l'entreprise.

Les matériaux et produits proviennent de fournisseurs ou carrières agréés. L'entreprise est tenue de justifier à tout moment sur demande du maître d'œuvre, de la provenance des matériaux.

Lors de la préparation des travaux, l'entreprise propose à l'agrément du maître d'œuvre les matériaux.

Les demandes d'agrément doivent comprendre :

- L'engagement du fournisseur ;
- Les résultats d'une période de production récente.

Elles doivent toujours faire référence aux spécifications du CCTP, et aux catégories des normes européennes.

4.9.4 Caractéristiques générales des enrobés

En complément de ces caractéristiques générales, l'entreprise se conforme aux exigences du gestionnaire de la voirie pour le type d'enrobés et leurs épaisseurs.

4.9.4.1 Granulats

4.9.4.1.1 Granulats – Généralités

Les granulats proviennent du concassage de roches massives ou de matériaux alluvionnaires.

Pour chaque classe granulaire, la même et unique provenance doit être conservée pour l'exécution de la totalité d'une même utilisation.

Tous les granulats sont conformes à la Norme NF EN 13 043.

4.9.4.1.2 Granulats pour EB 10 de roulement (BBSG 0/10)

Les caractéristiques des granulats sont, conformément aux définitions de la norme NF EN 13 043 et selon spécifications complémentaires :

	Sable	Gravillons
Granularité	G _F 85	G _c 85/20
Teneurs en fines	f ₁₆ à f ₂₂ (passant à 0.063 mm compris entre 16 et 22)	f ₂
Aplatissement		FI ₂₀
Résistance mécanique		LA ₂₀ MDE ₁₅
Résistance au polissage		PSV ₅₂
Propreté	MB ₂	
Caractéristiques d'angularité	E _{cs} 38	C _{95/1}
Friabilité des sables	FS<45 sur fraction 0/4 – FS < 40 sur fraction 0/2	

La fourniture, l'approvisionnement et le stockage des granulats sont à la charge de l'entreprise qui devra entièrement les appliquer.

4.9.4.1.3 Gravillons pour imprégnation

Ils doivent être de granulométrie 2/4 ou 4/6.

4.9.4.1.4 Bitume pour EB 10 en couche de roulement sur les zones VL

Le liant autorisé sera un bitume pur 35/50.

4.9.4.2 Formulation des enrobés

4.9.4.2.1 Nature des enrobés mis en œuvre

Pour Enrobés Bitumineux en couche de roulement, ils sont de type EB 10 (BBSG 0/10, classe 3).

Les Enrobés Bitumineux sont conformes aux normes pour ce qui concerne les constituants, NF EN 13043, NF P 18-545 (2021), NF EN 12 591, à la norme NF EN 13 108-1 pour la performance, aux normes NF EN 13108-20 et 13108-21 respectivement pour la formulation et la maîtrise de la production et de la norme NF P 98-150 pour leur mise en œuvre.

Les Enrobés Bitumineux doivent avoir reçu le marquage CE.

L'EB 10 de roulement est déterminé suivant l'approche empirique.

La composition des Enrobés Bitumineux est déterminée par l'entreprise et proposée au maître d'œuvre.

L'épreuve de formulation est conforme à la norme NF EN 13108-20 et à son annexe B1. Elle est à la charge de l'entreprise et est réalisée pour le chantier avec les matériaux utilisés pour le chantier.

4.9.4.2.2 Caractéristiques pour l'EB 10 de roulement.

L'EB 10 doit répondre aux spécifications de la norme NF EN 13108-1 avec les dérogations associées définies ci-après :

Caractéristiques générales	
Teneurs en vides (essai PCG à 80 girations)	V_{min4} à V_{max9}
Sensibilité à l'eau	$r/R \geq 0,70$
La sensibilité à l'eau sera déterminée par la réalisation de l'essai DURIEZ (norme NF P 98-251-1) avec détermination du rapport r/R (dérogation à la norme NF EN 13108-2, paragraphe 5.2.4)	
Stabilité mécanique	En complément de la norme NF EN 13108-1, la profondeur maximale d'ornièrera sera de 5 %, mesurée par l'essai d'ornièrage avec l'ornièreur grand modèle, avec les conditions d'essai suivantes : (selon norme NF EN 13108-20): Plaque de 10 cm, température d'essai à 60 °C, mesure à 30 000 cycles $V_i = 5 \%$, $V_s = 8 \%$ Série de base + série 2
Granularité	
Caractéristiques empiriques	
Teneur minimale en liant (TL_{min})	$TL_{min5,0}$

Dans le cas où le gestionnaire prévoit une couche d'assise, celle-ci est de type EB 14 (ancienne GB 0/14) de classe 3, et conforme à la norme EN 13 108-1.

4.9.4.3 Contrôles

L'entreprise est responsable de la qualité des granulats et du bitume livré.

4.9.5 Clôture et Portail d'accès

4.9.5.1 Clôture type bacs acier – Palissade périphérique

Conformité aux DTU pour les bardages métalliques.

Fourniture et pose d'une clôture en bardage pour fermer l'accès à la zone d'installation sous forme de palissade constituée de bacs acier et fixée sur des madriers en bois scellés dans le sol avec des plots de fondation en béton dimensionnés. Les bacs aciers sont solidaires et reliés les uns aux autres pour éviter toute intrusion. La clôture est de facto opaque et dimensionnée et ancrée de telle sorte qu'elle résiste aux conditions météorologiques, et surtout au vent. La mise en place de la clôture sur toute la périphérie de 2 m de haut, pour éviter l'intrusion de personnes étrangères au chantier et prévoit un entretien pendant toute la durée de la garantie et jusqu'à la désignation de l'entreprise en charge des travaux de construction du centre hospitalier ; soit exceptionnellement 2 ans.

Caractéristiques :

- Hauteur : 2.00 m,
- Epaisseur nominale : $0.75 \text{ mm} \leq \text{ép.} \leq 1 \text{ mm}$,
- Ondes : proche de 60 mm pour l'une et 40 mm pour l'autre,
- Recouvrement pour fixation : 3 ondes minimum,
- Madrier – bastaing : 70 mm x 150 mm mini et justifié par dimensionnement avec résistance au vent et autoclave de classe 4 minimum (imputrescible),
- Visserie : en acier inox mini de 6.3 x 100 mm accompagné de cavaliers et rondelles.

4.9.5.2 Portail d'accès

Caractéristiques du portail :

- Hauteur : 2,00 m,
- Largeur d'accès à l'ouverture de 8,00 m mini,
- Barreaux verticaux d'entre-axe 100 mm, de DN 30 mm mini,
- Ouverture à double vantaux,
- Acier avec protection anticorrosion type galvaniser,
- Revêtement définitif par peinture de couleur soumise à l'approbation du Maître d'ouvrage, 2 couches mini,
- Fondations sur longrine en béton et poteaux à justifie par note de calcul,
- Fermeture avec serrure intégrée selon préconisations de la maîtrise d'ouvrage.

4.9.6 Signalisation horizontale

Elle est réalisée conformément aux directives du Livre I – 7ème partie, de la signalisation routière relatif aux marquages sur chaussée.

4.9.6.1 Provenance des matériaux

Les produits de marquage ainsi que les microbilles utilisées en saupoudrage pour la rétro-réflexion doivent obligatoirement être homologuées par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de la Transition Ecologique (Transports).

Les produits rétro-réfléchissants doivent être utilisés avec le même type de microbilles que celui utilisé à l'homologation et désigné au certificat d'homologation.

Il est rappelé qu'un produit non rétro-réfléchissant homologué mis en œuvre avec adjonction de billes de verre homologuées n'est pas considéré comme un produit rétro-réfléchissant homologué.

Toutes les lignes de marquage définitif sont de couleur blanche, rétro-réfléchissantes répondant à la norme NF EN 1436+A1.

Les récipients ou emballages contenant les produits en stock ou prêts à l'emploi doivent obligatoirement porter l'étiquetage prévu au Cahier des Modalités d'homologation des produits de marquage.

Les produits utilisés doivent être homologués à 36 mois au moins.

Les produits utilisés sont de longue durée selon les caractéristiques suivantes :

- Résine ou enduit à chaud pulvérisé classe P5 pour les marquages linéaires sur enrobés et sols béton,
- Enduit à froid spatulé, préfabriqué à froid sans primaire pour les marquages transversaux,
- Caractéristiques suivantes : 2RH, P5, S1,
- Les hachures, chevrons, zébras sont réalisés en enduit à chaud pulvérisé de caractéristiques : 1RH, P4, S3.

4.9.6.2 Contrôle de l'identification des produits

4.9.6.2.1 Prélèvements

Le Maître d'œuvre peut prélever pendant toute la durée du chantier, sans avoir à en aviser au préalable l'entrepreneur, des échantillons de quatre fois un (4 x 1) kilogramme de produits, et le cas échéant de diluant correspondant, sans que le nombre total d'échantillons puisse dépasser 3.

4.9.6.2.2 Charge financière

Ces contrôles sont à la charge du Maître d'Ouvrage si les produits contrôlés satisfont à l'homologation et à la charge de l'entreprise dans le cas contraire.

4.9.6.2.3 Essais

Les essais sur échantillons comportent :

- 1- Pour les peintures et les enduits à froid :
 - Une détermination de la masse volumique en fonction de la norme (NF EN 1871),
 - Une détermination de la teneur en extrait sec en fonction de la norme (NF EN 1871),
 - Une détermination de la teneur en cendres.
- 2- Pour les enduits à chaud :
 - Une détermination de la masse volumique,
 - Une détermination de la teneur en extrait sec,
 - Une détermination de la teneur en cendres.

Dans le cas où les produits ne répondraient pas aux prescriptions d'homologation et après qu'une analyse complète aurait révélé l'absence de conformité avec les produits homologués, ils seraient refusés et enlevés des chantiers, les travaux déjà exécutés avec ces produits ne seraient pas rémunérés.

- 3- Pour les microbilles qui doivent être traitées
 - Une détermination de la granularité en fonction de la norme (NF EN 1871),
 - Une détermination du pourcentage des défauts en fonction de la norme (NF EN 1871).

Si les microbilles ne répondent pas aux conditions d'homologation, elles sont refusées et évacuées du chantier. Les travaux déjà exécutés avec ces produits ne sont pas rémunérés.

5. ORGANISATION ET ETUDES DE CHANTIER

Dans le cadre du présent marché, l'entreprise va devoir avant d'exécuter les travaux, observer une période de préparation durant laquelle elle va préparer son chantier.

Cette période fait l'objet de la rédaction de ce chapitre pour lequel l'entreprise va en suivre les recommandations et les orientations.

5.1 PRESTATIONS PREALABLES

Les prestations préalables au démarrage des travaux sont à la charge de l'entreprise, et elles comprennent :

- Toutes les reconnaissances de site nécessaires à la bonne réalisation des travaux,
- Toutes les demandes d'autorisation (occupation temporaire du domaine public avec les installations de chantier, travaux, arrêtés de circulation, dépôts et stockage, raccordement de chantier provisoire...),
- Les DICT auprès des différents concessionnaires (services publics, commune, gestionnaires privés...),
- L'avis d'ouverture de chantier aux organismes et organisations concernés,
- Le programme d'exécution général des travaux (moyens mis en œuvre, planning de chantier, phasage, études d'exécution diverses, formules et études des matériaux mis en œuvre soumises pour agrément, plan d'installation de chantier...).

Une copie de ces pièces et des réponses des services concernés est fournie au maître d'œuvre.

5.2 CONDITIONS PARTICULIERES

Dans le cadre du bon déroulement des travaux, l'entreprise satisfait aux obligations d'organisation avec les entrées et sorties du matériel de chantier et au maintien du chantier et de ses abords en parfait état de propreté ; ces consignes sont à intégrer dans son offre de prix.

De plus, l'entreprise ne peut avancer une quelconque réclamation sous le prétexte de dépenses occasionnées par :

- Le refus de mise à disposition d'une zone de stockage ou autre surface ou voie pour le passage, par le maître d'ouvrage ou la commune,
- L'exécution de travaux complémentaires et provisoires pour la réalisation du chantier objet du présent cahier des charges.

5.3 DOCUMENTS FOURNIS APRES LA CONCLUSION DU MARCHÉ

A la suite de la signature du marché (notification), l'entreprise se doit de fournir au maître d'œuvre et au Coordonnateur SPS, les documents suivant :

- Les documents visés au C.C.A.G. pour la période de préparation,
- Le Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS),
- Le SOPAQ (Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Qualité), le PAQ (Plan d'Assurance Qualité),
- Le programme d'exécution des travaux,
- Le projet d'installation de chantier,
- Le plan de signalisation des travaux et le plan de circulation des engins et véhicules de livraison ou d'évacuation,
- Le planning prévisionnel du chantier qui est mis à jour à l'avancement et le phasage précis en corrélation avec ledit planning,
- L'ensemble des documents du dossier des études d'exécution.

5.4 PREPARATION – ETUDES D’EXECUTION

L’entreprise doit engager dès la notification du marché les études d’exécution en préparation des travaux, qui vont être soumises à l’avis du maître d’œuvre. Durant cette période, l’entreprise se doit conformément à l’article 29-1 du CCAG, de signaler par écrit au maître d’œuvre toutes erreurs, omissions ou contradictions qu’elle relèverait dans les pièces du marché. Dans le cas contraire, l’entreprise se verrait en assumer les conséquences et ne pourrait en aucun cas, réclamer une indemnité compensatoire.

5.4.1 Etudes d’exécution – programme

Les études d’exécution regroupent l’ensemble des documents graphiques et techniques, ainsi que les notes descriptives, qui doivent être remis au maître d’œuvre par l’entreprise.

Ces documents précisent la nature des travaux à effectuer, les ouvrages à réaliser avec les matériaux et équipements utilisés pour atteindre le parfait achèvement de l’opération.

L’ensemble de ce dossier est à présenter en langue française y compris les fiches de référence et doit être complet. En cas d’absence de ce dossier, les travaux ne peuvent pas démarrer.

Les différents éléments composant ce dossier comprennent, sans que cette liste ne soit exhaustive :

- Les délais de livraison des matériaux et équipements,
- Les plans et la documentation fournisseur des équipements, précisant tous les renseignements relatifs à leurs dimensions et leurs constructions détaillées avec le mode de montage,
- Les essais préalables et les tests effectués en laboratoire, ainsi que les normes associées,
- La justification et le descriptif des équipements et des ouvrages proposés avec le mode de fabrication,
- Les modalités d’exploitation et d’entretien, ainsi que la notice associée,
- Les plans des ouvrages.

A ces études d’exécution, un programme de travaux doit y être associé de manière à exposer :

- Le phasage des travaux,
- La planification détaillée avec les points critiques de chantier qui doivent être levés, et la réception avec tous les essais qui la précède.

Le programme est affiché dans le bureau de chantier avec les plans des ouvrages, et fait l’objet à chaque réunion hebdomadaire d’une actualisation.

5.4.2 VISA

Conformément à l’article 29-1-5 du CCAG, les études et le programme d’exécution sont soumis par l’entreprise au VISA du maître d’œuvre quinze (15) jours au moins avant la fin de la période de préparation.

Le VISA du maître d’œuvre fait l’objet d’un document établi de la façon suivante :

- * **A** : Attente, VISA en attente de la conclusion de certaines études complémentaires,
- * **VAR** : Vu Avec Remarque, VISA suspensif, faisant l’objet de remarques auxquelles l’entreprise doit répondre,
- * **VAO** : Vu Avec Observation, VISA non bloquant, l’entreprise peut avancer en prenant en considération les remarques du maître d’œuvre et en modifiant le document objet des observations,
- * **VSO** : Vu Sans Observation, VISA ultime qui permet l’exécution des travaux.

L’état de VISA qui est tenu à jour par le maître d’œuvre, est à respecter sans contrepartie par l’entreprise pour pouvoir exécuter les travaux ; sans VISA VSO, l’entreprise ne peut en aucun cas exécuter un ouvrage sur le chantier. Dans le cas contraire, elle s’expose au refus du maître d’œuvre et à la reprise de l’ouvrage ou au changement du matériau ou du matériel à ses frais.

De plus, lors des différents échanges entre l’entreprise et le maître d’œuvre en raison d’un document qui n’est pas VSO, si les travaux doivent être suspendus, ils ne font pas l’objet de délais supplémentaires au marché ; l’entreprise doit s’organiser en conséquence.

6. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

6.1 GENERALITES

L'entrepreneur est tenu de porter à la connaissance du maître d'œuvre tout élément qui, au cours des travaux, lui paraîtrait susceptible de compromettre la tenue des ouvrages

Si au cours des travaux, l'entreprise décèle une impossibilité d'exécution, elle la signale immédiatement par écrit au maître d'œuvre, et, au cas où ce dernier le lui demandait, elle soumet à son agrément les pièces techniques modifiées pour le ou les ouvrages intéressés. Elle soumet également au maître d'œuvre un détail estimatif rectificatif dans la mesure où les modifications du projet initial entraîneraient cette correction.

6.2 PREPARATION AUX TRAVAUX

6.2.1 Démarches préalables aux travaux

Avant de procéder à l'installation sur site, l'entreprise se doit d'effectuer des démarches afin de se prémunir vis-à-vis de l'environnement extérieur impacté par les travaux.

Ces démarches aux frais de l'entreprise consistent en :

- Un constat d'huissier avec une copie remise au maître d'œuvre ; constat de l'état des lieux, y compris des ouvrages existants, de la voirie et des habitations (façades situées à proximité directe des travaux) dans la Zone d'Influence Géotechnique,
- L'accomplissement des DICT auprès de tous les organismes concernés (services publics et privés) ; une copie des pages de garde des retours des concessionnaires est à remettre au maître d'œuvre,
- La demande des autorisations de voirie qui comprend les arrêtés de circulation et les permissions de voirie qui identifient les stationnements des riverains ou les usagers, la signalisation de chantier et les préconisations pour les réfections de voirie ; une copie des demandes et réponses devra être remise au maître d'œuvre,
- Le respect des consignes préalables de la commune si cette dernière a des exigences particulières.

6.2.2 Mise à disposition de terrain

Toute négociation de parcelle avec un particulier est laissée à la discrétion de l'entreprise ; elle en assume du fait toutes les conséquences.

6.2.3 Sondages de reconnaissance

L'entreprise exécute, en complément des implantations des réseaux existants qu'elle a effectué ou réalisé par les différents concessionnaires avant travaux, des sondages de reconnaissance.

Ces sondages font l'objet d'une demande écrite préalable auprès du maître d'œuvre.

Ils comprennent notamment :

- Les frais de piquetage et de rédaction d'une fiche avec cotation des ouvrages ; repérage de l'ouvrage rencontré pour le reporter sur les plans d'exécution,
- La démolition ou le démontage des éléments de voirie (caniveaux, trottoirs...), le découpage du revêtement de chaussée et la démolition de chaussée,
- la réalisation de la fouille, quel que soit la nature du terrain, dans l'embaras des ouvrages existants,
- L'évacuation des matériaux extraits en décharge agréée par le maître d'œuvre,
- Le détournement des eaux de ruissellement,

- Les travaux de remblaiement avec du sable 0/6, de la gravette 2/4 ou 5/15 pour l'enrobage de la canalisation et du matériau 0/31⁵ ou 0/20,
- La fourniture et la mise en œuvre d'un grillage avertisseur détectable 30 cm au-dessus de l'ouvrage découvert,
- Les réfections provisoires et définitives de la voirie permettant la libre circulation des véhicules et des piétons et l'écoulement des eaux de ruissellement,
- Les frais de remise en état des ouvrages existants en cas de rupture due à une malfaçon dans l'exécution des travaux.

6.2.4 Piquetage de chantier – reconnaissance

Conformément à l'article 27-2 du C.C.A.G., le piquetage général est exécuté par l'entreprise, à ses frais, contrairement avec le maître d'œuvre. Le procès-verbal est établi par l'entreprise dans le cadre du marquage piquetage.

L'entreprise est responsable des erreurs de piquetage et de nivellement et de leurs conséquences qui proviendraient de son fait.

6.2.5 Signalisation de chantier

Cela concerne l'amenée, la mise en place à l'avancement du chantier, la maintenance jour et nuit et le repli de tous les éléments de signalisation routière du chantier requis par le gestionnaire de voirie, la commune ou le maître d'ouvrage. A défaut, l'instruction ministérielle sur la signalisation routière livre I 8^{ème} partie intitulée « signalisation temporaire », est à respecter.

6.2.6 Maintien en état de propreté du chantier

Les mesures à prendre en compte vont concerner :

- L'évacuation permanente des déchets et gravats, et le stockage en des lieux prévus à cet effet avant enlèvement définitif,
- Le nettoyage des voiries attenantes,
- Le nettoyage des engins de chantier avant sortie vers l'extérieur,
- La mise en place de barrières de chantier en bon état et uniformes...

Les déchets de chantier doivent être triés avant évacuation vers des sites agréés par le maître d'œuvre. En dehors des déchets spécifiques dont l'évacuation peut faire l'objet d'un prix, l'évacuation de tous les déchets est comprise dans le montant du marché.

6.2.7 Installation de chantier

Cet article concerne de façon générale les frais d'installation de chantier, l'amenée, la mise en œuvre et le repliement de tous les matériels et matériaux nécessaires au chantier et à la remise en état des lieux, ainsi que les travaux préparatoires précédemment nommés et détaillés.

Elle est rémunérée pour 60% après l'installation complète sur site et pour 40% en fin de chantier après le repliement de l'ensemble du matériel et des matériaux, ainsi que la remise en état des lieux.

Elle comprend notamment :

- Les frais de reconnaissance du chantier et de piquetage contradictoire des ouvrages,
- L'aménagement des emplacements mis à la disposition de l'entreprise, des chemins d'accès et du site de travaux,
- L'amené et le repli de la complétude du matériel de terrassement y compris le matériel de blindage particulier, d'exécution de travaux connexes pour les ouvrages y compris fourniture d'énergie, d'eau...,

- La mise en place et l'enlèvement en fin de chantier des clôtures provisoires (clôtures mobiles opaques de 2m de haut type HERAS), pour éviter l'intrusion de personnes étrangères au chantier et la mise en œuvre de barrières de sécurité provisoires sur le chantier afin d'assurer la sécurité des ouvriers et des usagers de la voirie publique pendant la totalité du chantier,
- Les démarches auprès des concessionnaires de réseaux pour assurer la mise en place des branchements provisoires nécessaires à l'avancement du chantier (eau, électricité, téléphone...), ainsi que les frais afférents à ces opérations,
- La protection du chantier contre les eaux de ruissellement et leur canalisation pendant la durée des travaux,
- Les frais relatifs aux dispositions à mettre en œuvre en matière d'hygiène et de sécurité, les frais d'amenée et repli, de location et d'aménagement des locaux pour le logement du personnel de l'entreprise,
- Les frais d'établissement et de suivi du Plan d'Assurance de la Qualité et notamment tous les essais et contrôles internes et externes,
- La rédaction du PPSPS,
- Les frais de constats d'huissier détaillés quel qu'ils soient ; pour notre cas, zone de travaux et l'itinéraire d'accès au chantier.
- La fourniture, la mise en place et le repliement en fin de chantier d'un panneau de chantier y compris haubannage, fourniture supports, béton et scellement, après soumission à l'agrément du maître d'œuvre ; les dimensions du panneau seront 3m x 2m,
- Le plan d'implantation de chantier, comprenant le stationnement si celui-ci est possible, les zones de stockage si l'emplacement le permet, les zones de préfabrication, les zones de stockage de matériaux si la surface est adaptée, les sanitaires, les divers branchements du chantier,
- Le programme d'exécution des travaux, détaillant les différentes phases d'exécution des ouvrages, avec leur durée et date d'achèvement prévue, à soumettre à l'agrément du maître d'œuvre,
- Les frais relatifs au maintien de l'accès du public aux habitations et établissements riverains à pied ou à véhicule,
- Le maintien du chantier en propreté, y compris la mise à disposition d'une benne à déchets et son enlèvement régulier,
- Les frais relatifs au suivi de chantier, à savoir notamment la participation aux réunions de chantier hebdomadaires avec le maître d'œuvre et la tenue du cahier de chantier,
- La mise à disposition d'un bureau de chantier bénéficiant de toutes les commodités (électricité, eau...) indépendant des réfectoires du personnel de chantier,
- La réfection des ouvrages défectueux constatés au cours de l'exécution des travaux,
- Les frais de remise en état des lieux.

6.2.8 Etudes d'exécution

L'entreprise doit procéder, préalablement au démarrage des travaux, à l'établissement des études d'exécution soumises à l'approbation du maître d'œuvre.

Les études d'exécution comprennent au minimum :

- Les notes de calculs (dimensionnement d'ouvrages divers),
- Les plans d'exécution (vue en plan, profils en long, coupes, plans de détail...),
- Le dossier d'agréments des matériaux,
- Les méthodes d'exécution (procédures, modes opératoires...),
- Les plans de signalisation et de gestion des accès, de circulation et de déviation.

Cette liste n'est pas exhaustive et peut faire l'objet de demandes complémentaires du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre, sans que cela n'entraîne une rémunération supplémentaire.

Les études d'exécution doivent parvenir, au maître d'œuvre et aux autres intervenants au plus tard 15 jours avant le démarrage des travaux sur site.

En l'absence des études d'exécution ou si celles-ci ne sont pas validées par le maître d'œuvre au statut « VSO », les travaux ne peuvent pas démarrer, le délai reste inchangé et l'entrepreneur ne peut prétendre à aucune indemnité du fait de son retard ou d'un manquement à ses obligations.

Durant les études d'exécution, l'entrepreneur doit signaler par écrit au maître d'œuvre toute erreur, omission ou manque de concordances relevées dans les documents constituant le dossier de consultation. Faute de quoi, il doit assumer les conséquences de ces erreurs.

De ce fait, il ne peut réclamer aucune indemnité de quelque nature que ce soit.

6.2.9 Transport – Accès au chantier

L'article 31 du CCAG précise les dispositions et autorisations obligatoires avant le démarrage des travaux.

Par contre, par dérogation à l'article 31-3 du CCAG, c'est bien l'entreprise qui recueille les autorisations administratives et obligatoires au bon déroulement du chantier, et avant toute intervention sur le domaine privé, l'entreprise doit bénéficier d'une autorisation écrite du propriétaire rédigée ou d'une convention signée par celui-ci. Si l'entreprise doit emprunter des chemins de service pour atteindre les zones de travaux ; elle en tient compte dans son offre.

6.2.10 Utilisation des fournitures et matériaux

Tous les matériaux et produits mis en œuvre doivent être conformes aux normes en vigueur ou faire l'objet d'un avis technique favorable du C.S.T.Bat, ainsi qu'aux articles concernés dans les fascicules objet du présent marché.

Toute modification doit faire l'objet d'un accord préalable du maître d'œuvre dans le cadre de la mission VISA.

6.2.11 Contrôle de l'exécution des ouvrages

Les contrôles sont exécutés selon le cadre des fascicules du CCTG en tenant compte des modalités suivantes :

- Un contrôle interne à la production, intégré à la conduite de chantier dont les modalités sont fixées par un PAQ établis par l'entreprise et soumis au maître d'œuvre,
- Un contrôle extérieur pratiqué par le maître d'œuvre, sur la chaîne de production.

6.3 DISPOSITIONS GENERALES DURANT LES TRAVAUX

6.3.1 Suivi de chantier

Le suivi de chantier se déroule à l'occasion de réunion hebdomadaire et d'éventuelles visites inopinées sur le site avec la tenue d'un cahier de chantier.

6.3.1.1 Réunions de chantier

Une réunion de chantier hebdomadaire a lieu à jour fixe. Elle fait l'objet d'un compte-rendu réalisé par le maître d'œuvre, qui est diffusé par mail dans un délai de 4 jours ouvrés.

En l'absence d'observations ou de réserves formulées par l'entreprise avant la réunion suivante, le compte-rendu est réputé accepté et fait office de procès-verbal de chantier.

Indépendamment des réunions de chantier hebdomadaires, l'entreprise est tenue d'assister aux visites de chantier du maître d'œuvre, aux réunions organisées, s'il y a lieu, par le coordonnateur SPS, par le contrôleur technique, par les exploitants des ouvrages croisés, ainsi qu'à toutes les réunions qui correspondent à des étapes du chantier telles que les points d'arrêt et la réception.

6.3.1.2 Cahier de chantier

L'entreprise est tenue de mettre à jour un cahier de chantier qui est présenté à chaque réunion au maître d'œuvre. Ce cahier doit être mis à jour quotidiennement pendant la phase travaux.

En dehors des informations générales habituelles (date et heure de début et de fin des travaux, interruptions éventuelles et causes, conditions météorologiques), ce cahier doit faire apparaître l'avancement quotidien du chantier (quantitatifs, problèmes rencontrés, résultats des essais et contrôles, y compris ceux réalisés en interne, interventions sur des ouvrages en service en coordination avec l'exploitant).

6.3.2 Mise en sécurité du chantier

L'entreprise a l'obligation de mettre en sécurité le chantier pour éviter toute entrée d'individus extérieurs aux travaux et éviter tout risque d'accident.

Dans ce contexte précis, l'entreprise doit la fourniture complète de la zone de travaux et l'installation de dispositifs de sécurité avec des clôtures mobiles opaques de chantier et les procédés et outils en accord avec la réglementation en vigueur concernant les accidents du travail (travail en hauteur, chute de matériel et de matériaux...).

Ces risques et les mesures correctives sont à préciser dans le PPSPS.

6.3.3 Protection et usage des ouvrages

Les ouvrages réalisés dans le cadre du présent marché sont sauf ordre contraire et écrit du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre, sous la responsabilité de l'entreprise qui doit en assurer la protection jusqu'à la réception définitive des travaux y compris la levée des éventuelles réserves.

6.3.4 Mesures d'hygiène et de sécurité sur le chantier

Seules les dispositions de l'article 31-4 du CCAG sont applicables.

L'entreprise est seule responsable des accidents ou dommages qui se reporteraient de près ou de loin à l'exécution des travaux et qui seraient reconnus comme provenant de sa négligence.

Le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (P.G.C.S.P.S.) qui est remis, intègre si nécessaire, les compléments précisant les modalités pratiques de coopération entre le coordonnateur S.P.S. et les autres intervenants des travaux.

En outre, tous les travaux doivent être effectués en respectant les prescriptions de sécurité imposées par la réglementation en vigueur et les concessionnaires dont les ouvrages sont croisés.

Les documents de base sur lesquels doit s'appuyer l'entrepreneur chargé des travaux, en ce qui concerne la protection ou la prévention sont :

- Le Décret n°2008-244 du 7 mars 2008 - art. 9 (V) portant sur les mesures de sécurité au personnel affecté aux professionnels du bâtiment et des travaux publics,
- L'Instruction ministérielle des 15 et 26 juillet 1974 définissant les règles de signalisation de chantier.

6.3.5 Remise en état du site

Tous les sites utilisés par l'entreprise durant les travaux doivent faire l'objet d'une remise à leur état d'origine, qu'il s'agisse d'ouvrages, terrains ou voirie ; **son offre doit en tenir compte.**

Le maître d'ouvrage se réserve le droit de donner l'ordre à l'entreprise d'exécuter des remises en état qui ne font pas l'objet d'une rémunération, si elle n'a pas respecté les consignes prévues au marché.

6.4 EXECUTION DES TRAVAUX

6.4.1 Terrassements

L'entreprise est tenue de conduire ces terrassements, de construire et d'entretenir les ouvrages provisoires de manière à assurer la protection contre les eaux de toutes origines dans le but de les évacuer jusqu'aux exutoires.

A cet effet, l'entreprise prévoit les drains et rigoles provisoires pour évacuer les eaux ainsi que l'installation et le fonctionnement des pompes quel que soit le débit de la venue d'eau.

Elle ne peut élever aucune réclamation ni prétendre à aucune indemnité en raison de la gêne ou de l'interruption de travail, des pertes de matériaux, ou de tous autres dommages qui résulteraient des arrivées d'eaux consécutives aux phénomènes climatiques ou de résurgence d'eau d'une nappe.

6.4.1.1 Terrassements en grande masse

Les opérations de terrassement sont exécutées selon les prescriptions du fascicule n°2 du CCTG, du GTR 2023 et des Guides Techniques du SETRA (Cerema).

Avant tout commencement d'exécution, l'entreprise soumet au maître d'œuvre le plan des mouvements de terre qu'elle programme, de telle sorte que les déblais soient directement évacués en décharge ou stockés pour être utilisés en remblais après tri des gros éléments. Elle doit organiser ses terrassements pour que la circulation des engins ne puisse gêner l'exécution des travaux.

Les matériaux provenant des déblais que l'entreprise veut réutiliser en remblais, doivent répondre à des conditions suffisantes selon leur réemploi sinon ils sont acheminés vers un lieu de dépôt agréé par le maître d'œuvre.

Il est fourni au maître d'œuvre par l'entreprise :

- L'origine et nature du remblai,
- L'analyse GTR des matériaux,
- La teneur en eau et la densité sèche de l'O.P.N.

Au moins deux essais Proctor Normal sont exécutés aux frais de l'entreprise sur les matériaux susceptibles d'être réutilisés en remblai.

Le mode d'exécution pour le terrassement est laissé à l'initiative de l'entreprise, sachant que celle-ci doit prendre en compte les études Géotechnique et la nature du sol identifiée, ainsi que les préconisations des fascicules du CCTG en matière de terrassements.

Les terrassements sont cadrés dans l'étude géotechnique et l'entreprise ne peut en aucun cas y déroger en raison des contraintes environnante ; l'utilisation probable d'un BRH ou d'une fraise ou d'une trancheuse pour assumer ses terrassements ; cela fait partie intégrante de son offre

6.4.1.2 Exécution des fouilles

Pour les terrassements de fouilles, ce sont les conditions définies au Fascicule 70-1 et/ou au Fascicule 71 qui sont respectées quel que soit la nature du terrain naturel.

Dans le cas de croisements de réseaux, l'entreprise prend les mesures nécessaires pour exécuter la fouille dans les conditions de la norme NF P 98-331 – Tranchée : ouverture, remblayage – et de la norme NF P 98-332 – Règles de distances entre réseaux enterrés – et elle en tient dans son offre de prix ; ce poste doit tenir compte des terrassements dans l'encombrement des réseaux à la pelle mécanique et manuellement.

Dans le cas de la rencontre d'un substratum rocheux ou de matériaux indurés, l'entreprise met les moyens nécessaires avec l'utilisation d'un BRH ou d'une fraise ou d'une trancheuse pour assumer ses terrassements ; cela fait partie intégrante de son offre.

6.4.1.3 Blindage des tranchées

Dans le cas de blindages, il est rappelé que l'Entreprise a l'obligation de réaliser les blindages en conformité avec le décret n° 65-48 du 8 Janvier 1965 portant règlement d'administration publique pour l'exécution des dispositions du titre II du Code du Travail dont l'application est précisée par les circulaires du Ministre du Travail en date des 29 mars 1965 (Journal Officiel du 6 Avril 1965) et 6 mai 1965 (Journal Officiel du 21 Mai 1965).

En particulier, sont strictement appliquées les prescriptions de l'article 65 dudit décret :

« Les fouilles en tranchée de plus de 1,30 m de profondeur et d'une largeur égale ou inférieure aux deux tiers de la profondeur doivent, lorsque leurs parois sont verticales ou sensiblement verticales, être blindées, étrépillonnées ou étayées ».

Les prix du bordereau tiennent compte de cette obligation et de la sur-largeur de terrassement nécessaire à la mise en place du système de blindage conformément au fascicule 70-1.

Les matériels de blindage et d'étalement ne peut être abandonnés dans les fouilles.

6.4.1.4 Longement et croisement de réseaux existants

En cas de longement, à moins de trente centimètres du bord de la tranchée réalisée, de canalisations, câbles ou gaines, isolés ou groupés, l'entreprise est tenue de mettre en œuvre tous les moyens nécessaires pour conserver, et pour remettre en état ces réseaux, si elle les a dégradés.

En cas de croisement de canalisations, câbles ou gaines, isolés ou groupés, à l'intérieur de la tranchée réalisée, l'entreprise est tenue de mettre en œuvre tous les moyens nécessaires pour conserver, et pour remettre en état ces réseaux, si elle les a dégradés. En particulier l'entreprise réalise à sa charge les terrassements, les étalements et les remblaiements, le tout étant compris dans le prix correspondant.

Elle reporte ces longements et croisements de réseaux sur les plans de récolement.

Il est rappelé que les réseaux existants figurent sur les plans fournis à l'entreprise de façon indicative et ne la dispense en aucun cas de l'établissement des D.I.C.T.

6.4.1.5 Terrassements aux moyens d'explosifs

L'utilisation des explosifs est en l'état formellement interdit.

6.4.2 Elimination des venues d'eau

L'entreprise prend en considération la possible venue d'eau et l'intègre dans son offre ; elle ne peut de ce fait réclamer une indemnité supplémentaire sous prétexte de la présence d'eau.

Elle fait son affaire de la gestion de ces venues d'eau.

Cela comprend deux cas de figure :

- 1- Gestion des venues d'eau avec l'amenée, la mise en œuvre et le repli d'une pompe et de flexibles de refoulement (y compris énergie) spécifiquement adaptés aux débits constatés quel que soit la pompe,
- 2- Mise en place et le repli d'un rabattement de nappe qui implique la fourniture et la mise en œuvre des dispositifs de pompage, y compris l'énergie de fonctionnement, en terrain naturel ou dans des puits filtrants ; ce poste regroupe la totalité des tâches qui résultent de son installation, fonctionnement et retrait.

Le système d'élimination des venues d'eau doit intégrer sans contrepartie, une décantation qui peut être une excavation dans le sol constituée d'une bache de reprise imperméabilisée par une géomembrane étanche équipée d'une pompe ou d'une sortie gravitaire, ou qui est formé par une unité mobile qui traite l'effluent avant son renvoi vers le milieu naturel.

6.4.3 Evacuation des déblais

Les déblais non réutilisés, ainsi que les divers gravois, roches ou autres matériaux rencontrés dans les terres sont chargés et évacués à une décharge publique ou privée agréée par le maître d'œuvre.

Dans tous les cas, l'entreprise l'inclut dans son marché et il n'est autorisé aucun stockage temporaire autre que celui nécessaire aux phases ultérieures de chantier qui consistent à utiliser les déblais en remblais après qu'ils aient été triés.

6.4.4 Exécution des remblais

Les tranchées sont remblayées avec de la GNT conformément à la norme NF P 98-331 – tranchées-ouverture, remblayage, réfection – après la mise en place du bloc technique (chaussette) composé de la gravette en lit et en enrobage de la canalisation dans un géotextile anti-contaminant.

Les remblais sont conformes aux contraintes d'exécution sus mentionnés dans les articles précédents.

Les remblais autour des ouvrages sont exécutés avec précaution de façon à ce qu'il ne soit pas endommagé par les pelles mécaniques en charge de la mise en œuvre ou par les engins de compactage.

Si lors de l'exécution des remblais autour de l'ouvrage, l'entreprise venait à le dégrader, elle se verrait dans l'obligation, sur simple ordre écrit du maître d'œuvre, de reprendre l'ouvrage dans son ensemble en le retirant et en fournissant un nouvel ouvrage ; les réparations ne sont pas autorisées.

6.4.5 Autocontrôle d'exécution

L'Entreprise doit procéder à des contrôles de compactage à l'avancement des travaux dans le cadre de ses contrôles internes et externes. Les autocontrôles font l'objet d'une proposition préalable au visa du maître d'œuvre décrivant le nombre d'essais, leur profondeur et le matériel de contrôle envisagé ; cette prestation est incluse dans son offre. Il est communiqué au fur et à mesure les résultats de ce contrôle. En cas de résultats insuffisants, les compactages sont repris jusqu'à obtenir le résultat attendu.

6.4.6 Exécution des réseaux

Cette partie concerne la fourniture et la pose de l'ensemble des conduites, et intègre également la pose des ouvrages.

6.4.6.1 Bardage

Il est recommandé d'approvisionner les tuyaux au droit de leur mise en place, avant les opérations de terrassements.

Des cales en bois peuvent être utilisées pour ne pas les détériorer.

Dans le cas où le bardage n'est pas réalisé, la pose se fait par tout moyen autorisant l'approche des tuyaux au-dessus de la fouille ouverte.

6.4.6.2 Préparation

Les conduites sont examinées par l'entreprise avant leur mise en place et débarrassées de tout corps étranger ou autre élément entravant leur bonne mise en œuvre.

L'entreprise établit un plan de calepinage des canalisations afin d'adapter le raccordement sur les pièces.

Toute découpe doit correspondre aux préconisations du fabricant, et ne peut être réalisée qu'en cas de nécessité absolue ; voir article précédent.

6.4.6.3 Coupe des tuyaux – Généralités

L'entreprise établit un plan de calepinage des canalisations afin d'adapter le raccordement sur les ouvrages génie-civil.

Toute découpe doit être propre et soignée selon les préconisations du fabricant.

Pour les autres canalisations, toutes dispositions, au besoin par déplacement des regards ou chambres après accord du Maître d'œuvre, doivent être prises pour que la coupe ne soit faite qu'en cas de nécessité absolue et aussi rarement que possible.

6.4.6.4 Pose des canalisations

Le fond de tranchée est arasé à 0,10 m au-dessous de la cote prévue pour la génératrice inférieure extérieure de la canalisation.

Le géotextile de séparation s'il est présent, est déroulé et maintenu contre les parois des blindages ou de la tranchée si les blindages ne sont pas nécessaires.

Le lit de pose est réglé à l'aide d'un laser pour pose des canalisations sur une épaisseur de 10 cm.

Pour l'enrobage, le matériau utilisé est poussé sur les flancs de la canalisation et damé pour maintenir la conduite.

L'enrobage s'effectue à +20 cm au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau.

Ce poste est exécuté conformément à l'article 6.8 du fascicule 70-1 et du fascicule 71, et le cas de retrait de blindage est le cas n°1 décrit dans le fascicule 70-1 à l'article 5-1-2-2-7 a).

A la mise en place des conduites, le bon alignement et la pente sont régulières et conformes aux plans d'exécution.

L'entreprise contrôle le respect de l'implantation pendant la mise en œuvre et pendant le remblaiement de la tranchée.

La réalisation de l'assemblage exige un minimum de temps et de soin.

Les tuyaux sont posés à partir de l'aval et l'emboîture est dirigée vers l'amont.

A chaque arrêt de travail, les extrémités des tuyaux non visitables en cours de pose sont provisoirement obstruées pour éviter l'introduction de corps étrangers ; l'obstruction est pratiquée avec un bouchon adapté.

Il est recommandé de suivre les prescriptions du fabricant et d'utiliser les appareils (pelle mécanique, emboîteur de tuyaux) et lubrifiants conseillés.

Pour la pose des conduites d'Assainissement des Eaux Usées en grès, l'entreprise prend en considération les préconisations du fournisseur et met en place les pièces et joints indispensables à son bon usage.

6.4.6.5 Dispositif de branchement d'Eau Potable

Il s'agit de mettre en place en tranchée la conduite de branchement sous fourreau depuis la canalisation de distribution d'Eau Potable jusqu'à l'abri-compteur du branchement particulier avec la mise en place de la manchette de raccordement provisoire dans l'attente de la mise en place du compteur par le gestionnaire du réseau.

Les branchements sont à exécuter :

- Avec une prise d'eau sur la conduite publique de distribution par percement et collier de prise en charge accompagné du robinet d'arrêt, à décharge,
- La mise en place de toutes les pièces spéciales,
- La mise en place d'un robinet d'arrêt avant compteur dans le regard de branchement prévu pour accueillir le compteur,
- Le robinet d'arrêt sur la conduite doit être percé à décharge.

Le lit de pose, l'enrobage et les remblais du branchement s'effectuent selon des dispositions identiques à celles mises en œuvre d'une canalisation y compris si un système de blindage est à mettre en place.

6.4.6.6 Pose des regards

Les regards en maçonnerie de blocs sont interdits.

Ce poste concerne la fourniture et mise en place en tranchée ouverte d'un regard de visite préfabriqué en béton pour réseau comprenant :

- La fourniture et mise en œuvre, si nécessaire (en cas de déstabilisation du fond de fouille) d'une couche de béton de propreté de 0,10 m sur toute la surface de terrassement,
- La fourniture et la mise en place de l'élément de fond aménagé y compris le raccordement,
- La fourniture et la mise en place des éléments constitutifs du regard (rehausse, tête réductrice, dalle de répartition),
- La fourniture, le scellement et la mise à la cote du tampon de fermeture.

Les joints assurant l'étanchéité entre éléments préfabriqués sont de préférence constitués par une bague d'étanchéité en élastomère s'adaptant dans un profil d'emboîtement prévu à cet effet.

Les cadres des tampons ou de grilles de regard sont scellés au mortier de ciment prise rapide dans la feuillure du couronnement à une cote permettant le raccordement au niveau fini du TN ou de la voirie. Les dispositifs de fermeture sont posés de manière à ne créer aucune dénivellation.

Les éléments préfabriqués sont impérativement manipulés au moyen de fourches et d'anneaux de levage intégrés pour chaque élément.

Les réservations ou les carottages sont adaptés à la nature et au DN du tuyau raccordé.

Tout raccordement sur regard s'effectue par carottage avec une scie cloche adaptée au DN de la canalisation ou autre équipement à installer ; **les découpes de voile de regard à la scie circulaire ou autre outil pour obtenir une fenêtre, sont proscrites**. Dans le cas où l'entreprise exécuterait une découpe de voile dans ces conditions et sans accord du maître d'œuvre, elle se verrait donner l'ordre par celui-ci de remplacer tout le regard à ses frais.

6.4.6.7 Dispositifs de fermeture des regards

En complément de l'article précédent, il est à noter que les dispositifs de fermeture des regards de visite sont en fonte ductile de type défini au présent CCTP.

La cote du dessus du dispositif de fermeture se situe au niveau fini.

Il peut être nécessaire d'utiliser des cales en matériaux inaltérables.

Lorsque les sièges des tampons présentent une alvéole destinée au déblocage du tampon, il peut être intéressant de la diriger dans la direction de la canalisation et dans le sens de l'écoulement.

L'entreprise doit dans tous les cas, orienter les tampons pour en faciliter l'ouverture et l'accès et les mettre à la cote lors de l'exécution de la couche de roulement.

La charnière du tampon est orientée lorsque celui-ci se trouve sur une voie de circulation, du côté du sens de circulation ; le tampon ouvert ne doit pas être en opposition au sens de circulation.

6.4.6.8 Verrouillage et butée des canalisations sous pression

Ils comprennent lorsque c'est nécessaire la mise en place d'un verrouillage selon les préconisations du fabricant ou la confection de la butée béton justifiée par une note de calcul ; avec entre le béton et la pièce mise en butée, la mise en place d'un film polyéthylène de séparation.

Toutes les butées quel que soit la solution choisie, sont justifiées en fonction de la pression de service.

Si, pour des raisons d'encombrement du sous-sol, une butée béton nécessaire au calage des raccords est irréalisable, le réseau est verrouillé mécaniquement suivant les prescriptions du fabricant et la pression de service.

La mise en œuvre des conduites en tranchée doit prendre en compte dans l'offre l'entreprise, le prix des butées ou des pièces de verrouillage quel que soit la solution choisie et qui est à justifier par une note de calcul.

6.4.6.9 Raccordement sur le réseau existant

Il s'agit du raccordement sur des regards d'Assainissement des Eaux Usées et sur la conduite de refoulement pour le réseau en sortie du Poste.

Tous les raccordements sont compris dans l'offre de prix de l'entreprise selon les préconisations du CCTP.

Tout raccordement sur regard s'effectue par carottage avec une scie cloche adaptée au DN de la canalisation ou autre équipement à installer ; **les découpes de voile de regard à la scie circulaire ou autre outil pour obtenir une fenêtre, sont proscrites**. Dans le cas où l'entreprise exécuterait une découpe de voile dans ces conditions et sans accord du maître d'œuvre, elle se verrait donner l'ordre par celui-ci de remplacer tout le regard à ses frais.

6.4.6.10 Remblaiement des fouilles

Les tranchées sont remblayées avec de la GNT conformément à la norme NF P 98-331 – tranchées-ouverture, remblayage, réfection – et à l'article 6.13 du fascicule 70-1 et du fascicule 71, après la mise en place du bloc technique (chaussette) composé de la gravette en lit de pose et en enrobage de la canalisation dans un géotextile anti-contaminant.

Les remblais sont conformes aux contraintes d'exécution mentionnés dans les articles précédents.

Les remblais autour des ouvrages sont exécutés avec précaution de façon à ce qu'ils ne soient pas endommagés par les pelles mécaniques en charge de la mise en œuvre ou par les engins de compactage.

Si lors de l'exécution des remblais autour de l'ouvrage, l'entreprise venait à le dégrader, elle se verrait dans l'obligation, sur simple ordre écrit du maître d'œuvre, de reprendre l'ouvrage dans son ensemble.

Les compacteurs à utiliser sont classés selon la norme NFP 98-736 et sont choisis dans la liste publiée en annexe 4 du Guide technique « Remblayage des tranchées ».

La densité sèche des remblais en place doit atteindre 90 % de la densité sèche de l'O.P.M.

6.4.7 Travaux de voirie

6.4.7.1 Découpe de revêtement de chaussée

La découpe de voirie consiste à un pré-traçage et une découpe soignée à la scie sur les 2 bords de la tranchée du revêtement de chaussée sur toute son épaisseur avec l'extraction et l'évacuation en décharge des gravois.

Après la pose du réseau et la mise en œuvre du remblai supérieur, et avant l'application des matériaux bitumineux, une seconde découpe est effectuée sur les bords de tranchée sur une largeur de 20 cm pour chaque côté afin d'obtenir un bord franc et sans bavure, et assurer l'épaulement ; l'entreprise l'intègre dans son prix de découpe sans linéaire complémentaire conformément à l'article visé.

6.4.7.2 Démolition de voirie

Les surfaces dégagées qui font l'objet d'une démolition de voirie doivent être correctement nivelées et compactées pour permettre la circulation des engins et autres véhicules de chantier pour exécuter les travaux de réseaux à venir.

Les matériaux en maçonnerie ou en béton, ou même de revêtement de surface font l'objet d'une découpe en rive et éventuellement au marteau piqueur transversalement afin de pouvoir les reprendre à la pelle mécanique et les évacuer ; le BRH est proscrit ainsi que l'emploi des explosifs.

Les matériaux provenant des démolitions sont évacués en décharge agréée.

Dans le cadre de la démolition, l'entreprise soumet une procédure à la validation du maître d'œuvre, qui intègre la protection des rives, murs, seuils de porte, appuis fenêtre et tout autre élément de façade ; toutes les mesures doivent être prises et mises en œuvre pour éviter toute dégradation sur le domaine privé. Dans le cas contraire, l'entreprise se voit sous simple constat du maître d'œuvre signifiée la reprise à ses frais des dégradations constatées.

6.4.7.3 Conduites et ouvrages abandonnés

Pour le remplissage des conduites et autres ouvrages de visite abandonnés, l'entreprise s'équipe des moyens matériels et humains pour effectuer cette opération.

Les ouvrages de visites doivent au préalable être rabattus à une profondeur de – 1 m minimum par rapport au niveau fini.

Le matériau de remplissage (un béton souple) peut être versé directement depuis la goulotte d'un camion malaxeur au fur et à mesure de la progression du béton dans la conduite et l'ouvrage.

La hauteur de chute est limitée pour éviter la ségrégation du béton et donc son éventuelle bonne progression dans la conduite en gardant ses qualités intrinsèques.

Avant la mise en œuvre du béton dans une conduite, l'entreprise doit s'assurer de son obturation au point le plus bas pour arrêter le matériau ; l'obturation étant réalisée de manière à résister à la poussée du liquide mis en œuvre.

6.4.7.4 Bordures et caniveaux préfabriqués

Les bordures et caniveaux sont posées sur un massif en béton dosé à 250 kg/m³ (ciment).

Les dimensions du massif en béton sont à minima confectionnés avec une sur-largeur de 10 cm à la face avant et à la face arrière (talon) de la bordure. L'épaisseur de la semelle doit à minima respecter les prescriptions suivantes :

- 15 cm pour les bordures en rive de chaussée ;
- 10 cm pour les autres bordures.

Lors de la pose des bordures, il est systématiquement réalisé un solin à l'arrière de la bordure et sur toute sa longueur avec un béton dosé de façon identique au lit de pose.

Ces derniers sont soigneusement réalisés notamment en termes de damage.

Ils doivent au minimum adhérer sur les 2/3 de la hauteur totale de la bordure et posséder un fruit de 1/1.

Le fond de fouille est damé convenablement avant la mise en œuvre du béton de pose, le massif dépasse la bordure d'au moins 10 cm de part et d'autre de celle-ci. Dans tous les cas le massif doit joindre la structure de la fondation de la voirie.

Pour toutes les bordures et caniveaux posées, les joints ont 10 mm d'épaisseur maximale, mais doivent autant que faire se peut, être de 5 mm et homogène sur tous les linéaires posés.

Les joints sont remplis au mortier de ciment, avec ajout de colorant pour obtenir une teinte du joint équivalente à celle de la bordure. La teinte obtenue est soumise à l'accord du maître d'œuvre. Les joints sont serrés et lissés au fer. Un joint libre de dilatation est aménagé tous les 20 ml.

Le profil en long sur bordure ne doit présenter aucune cassure, ni de changement de pente brutale.

Et les bordures sont posées sans ressaut ni redan, tout en contentant l'œil, en changeant si besoin les côtes du profil.

Tous les éléments brisés lors de la pose sont obligatoirement remplacés.

En alignement ou courbes de rayon supérieur à 10 m, les éléments mis en place seront normaux.

En courbes de rayon inférieures à 10 m, sont mis en place des bordures courbes.

En ce qui concerne le calepinage, les bordures sont posées avec des vues conformes aux plans et plans de détails et à la réglementation en vigueur.

Pour la coupe des bordures, la longueur minimum d'un élément coupé est de 50 cm. La découpe de deux bordures est demandée afin de respecter la taille minimum.

La bordure découpée doit se trouver au milieu d'une séquence droite de la même nature plutôt qu'à l'extrémité. Dans le cas des rampants, les joints sont verticaux et respectent l'épaisseur maximum précédemment définie.

La coupe verticale de la bordure doit correspondre au minimum à toute la face vue + 2cm.

6.4.7.5 Bétons de Surface – Spécifications générales

6.4.7.5.1 Réalisation des bétons

Les surfaces traitées en béton sont réalisées sous la forme de dalles dont l'épaisseur est définie par une note de calcul, mais qui est dans tous les cas, à minima de 20 cm.

La couche de fondation en grave non traitée, est réalisée par l'entreprise dont la portance de la couche de forme est à minima > à 50 MPa.

6.4.7.5.2 Conditions de mise en œuvre

La mise en œuvre est assurée par règle et aiguilles vibrantes.

Le bétonnage sans vibration est exclu, le P.A.Q. de l'entreprise précisant les moyens utilisés pour éviter tout incident de vibration (pannes...).

La couche de béton est répandue en pleine épaisseur. Le bétonnage est exécuté en continu. Les arrêts de plus d'une heure doivent être effectués au droit d'un joint de construction préalablement déterminé, sur un coffrage placé à l'avance et goujonnés (cf. article concernant les joints), ou sur une bande structurante.

L'avancement du bétonnage est fait en pleine largeur pour éviter toute différence d'aspect entre deux bandes contiguës.

L'entreprise se tient informée des conditions météorologiques afin de prendre les dispositions nécessaires pour garantir la qualité de l'ouvrage en cas de vent, pluie, chaleur ou froid.

Le Maître d'œuvre peut à tout moment interdire le bétonnage en raison des conditions atmosphériques ou de l'insuffisance des moyens présents sur le chantier.

➤ Coffrages

L'entreprise utilise systématiquement des coffrages :

- À chaque reprise de bétonnage,
- À chaque rupture de pente,
- En appui de la règle suivante,
- En limite de revêtement.

Les éléments structurants (bordures, caniveaux, lignes de pavés, voliges, cadre de réservation en cornière métallique) faisant partie du calepinage et posés dans les conditions définies ci-après font office de coffrage.

Les coffrages sont des coffrages ordinaires pour les zones demeurant cachées et des coffrages soignés en limite de revêtement. Ils peuvent être des éléments de bois ou d'acier n'absorbant pas l'eau et enduits d'un agent de décoffrage.

La pose de coffrage est réalisée par l'entreprise, suivant un nivellement effectué sous sa responsabilité, de manière à ce que la face supérieure du coffrage corresponde exactement à la cote finie de l'ouvrage.

Les coffrages sont fixés au sol et calés de manière suffisamment rigide pour garantir le respect des tolérances du dallage fini (1 cm en planimétrie, 0,5 cm en altimétrie, 3 mm sous la règle de 3 m).

➤ Intégration d'éléments structurants

Les éléments structurants sont les bordures, caniveaux, rangs de dalles ou de pavés, entourages d'arbres, qui limitent les dalles de béton, suivant le plan de calepinage.

Les éléments structurants sont posés au minimum 48 h avant le bétonnage de la dalle, sur un lit de pose constitué de béton dosé à 350 kg/m³.

La partie du lit de pose correspondant à l'épaisseur de la dalle béton devra être coffrée.

Le remplissage du joint s'effectue comme prédéfini. La pose d'élément structurant par sciage après mise en œuvre du revêtement n'est pas admise.

➤ Intégration d'ouvrages divers

Tous les ouvrages à réaliser dans les surfaces recevant un béton désactivé devront être achevés avant le bétonnage.

Il peut s'agir de regards, chambres de tirages, massifs de fondation autre que ceux cités plus haut.

Les ouvrages sont réglés à leur côte définitive et arasés soit à la côte finie du béton, soit à la côte de la sous-face de la dalle.

➤ Lissage du béton

La surface du béton avant traitement doit présenter un aspect parfaitement lisse, fermé, exempt de cavité et de vague.

Le lissage s'effectue à la lisseuse à manche et par talochage manuel dans les zones inaccessibles.

➤ Joints

Des joints sont mis en place, à tous les endroits où les éléments structurants sont espacés de plus de 4 m longitudinalement et 3 m transversalement. L'implantation des joints est de la responsabilité de l'entreprise, qui propose à l'approbation du Maître d'œuvre un plan de jointoiement, pour chaque zone revêtue en béton, avant le démarrage du chantier.

Ce plan doit recevoir le visa du Maître d'œuvre. Ils sont disposés conformément à l'article 6.4 de la norme NF P 98-170. En particulier, ils ne doivent créer ni angle aigu, ni resserrement.

Les joints longitudinaux ont un espacement maximal de 4 m. Les joints transversaux ont un espacement maximal de 3 m. Un joint de dilatation est placé au droit de chaque obstacle fixe (ouvrages divers).

Les joints de construction (arrêt de bétonnage) sont placés sur les joints prévus au plan de jointoiement. L'entrepreneur prend toute disposition pour éviter les joints supplémentaires. Ils sont en outre, réalisés par la mise en place de goujons en acier FE E240 de diamètre 20 mm, de longueur 40 mm, espacés de 30 cm, disposés à mi-hauteur de la dalle, après retaillage à 90°.

Les joints de retrait et de flexion sont réalisés par moulage d'un profilé rigide de fractionnement, conforme au DTU 52-1.

Les caractéristiques physiques et chimiques du profilé sont les suivantes :

- Profilé bi-composition PVC rigide/PVC souple
- Couleurs standards à soumettre à l'approbation du maître d'œuvre,
- Comportement au feu : classe M2,
- Bonne résistance aux huiles, acides dilués, détergents.

Celui-ci demeure dans le béton après son durcissement. La profondeur du joint est au moins égale au ¼ de l'épaisseur de la dalle. Le moulage est effectué aussitôt après la mise en œuvre du béton. Le lissage est repris sur 50 cm au moins de part et d'autre du joint, après un battage de l'ensemble de la zone.

En cas de mauvaise mise en œuvre du joint, il est procédé à la démolition et à la reconstruction de la dalle de part et d'autre du joint, aux frais de l'entreprise.

Les joints de dilatation sont constitués d'une fourrure en matière compressible de 10 mm d'épaisseur, placée sur toute l'épaisseur de la dalle.

L'étanchéité des joints est contrôlée conformément à la norme NF P 98-246.

➤ Aspect de la surface :

Le contrôle de l'aspect de surface est réalisé par comparaison avec les échantillons retenus, sous la responsabilité du Maître d'œuvre qui peut exiger la démolition et la reconstruction aux frais de l'entrepreneur des dallages non conformes.

➤ Tolérance :

Les tolérances concernant la conformité aux plans d'exécution sont les suivants :

- planimétrie : ± 1 cm par rapport aux bords de dalle théoriques,
- altimétrie : ± 5 mm par rapport aux cotes théoriques,
- plan de jointoiement : ± 5 cm en planimétrie entre la position des joints et leur position réelle,
- uni : ± 3 mm sous la règle de 3 m.
- cadre de réservation : ± 5 mm en planimétrie et en altimétrie.

6.4.7.6 Exécution de la couche de forme

La couche de forme en grave non traitée, est réalisée par l'entreprise avec des matériaux d'apport ou les matériaux de réemploi après concassage in situ et validé par le maître d'œuvre, selon les préconisations du CCTP et doit atteindre une **portance minimale > à 50 MPa**.

6.4.7.7 Exécution de la couche de roulement – BB

Les couches de réglage et de roulement sont réalisées avec des matériaux d'apport selon les préconisations du CCTP et du gestionnaire de la voirie. Ce gestionnaire est le propriétaire des voies du Lotissement à usage d'activités « Millau Ouest ».

Avant l'application des matériaux bitumineux, une couche de réglage de 5 cm de 0/20 ou de 0/315 est mise en œuvre et compactée accompagné de la couche d'imprégnation d'émulsion de bitume sur toute la largeur de la tranchée et sur ses bords

Leur épaisseur dépendra soit de la permission de voirie, soit sans indications particulières de la nature de la chaussée existante.

Afin d'éviter tout désagrément, l'hypothèse de base est pour la couche de roulement 6 cm de BBSG conformément au CCTP.

L'entreprise doit s'affranchir du cylindrage après l'application des matériaux bitumineux et réaliser les joints de tranchée à l'émulsion de bitume et au sable de granulométrie 0/2.

Il est aussi associé la mise à la cote de tous les éléments affleurant la voirie et compris dans l'emprise de la tranchée.

6.4.7.8 Eléments de voirie affleurant

Tous les éléments existant de voirie, bouches à clé, tampons divers (rond ou parallélépipédique) ou autres, à la surface de la chaussée sont :

- Mis à la cote dans le cadre de la réfection de tranchée (compris dans les frais de réfection),
- Et s'ils sont recouverts par le revêtement, sans avoir été préalablement repérés, feront l'objet d'une recherche et d'une remise à la cote aux frais de l'entreprise.

La mise à la cote après l'application des enrobés s'effectue de la façon suivante :

- Découpe parallélépipédique autour de l'élément à mettre à la cote, où les 4 côtés sont égaux,
- Mise à la cote de l'élément et scellement,
- Application des enrobés sur toute la surface et une épaisseur minimale identique au revêtement de voirie,
- Cylindrage des enrobés,
- Réalisation d'un joint à l'émulsion de bitume et au sable de granulométrie 0/2.

6.4.8 Signalisation horizontale

6.4.8.1 Piquetage des travaux

Le piquetage comporte :

- La matérialisation des débuts et fins de bandes (et le positionnement des points singuliers) ;
- Les emplacements des marquages spéciaux, le cas échéant.

6.4.8.2 Travaux de nettoyage

Le nettoyage initial par décroûtage, balayage et arrosage et le maintien en état de propreté de la partie de chaussée à marquer sont exécutés par l'entrepreneur et acceptés par le représentant du Maître d'œuvre avant exécution du marquage.

6.4.8.3 Effacement de marquage existant

L'effacement des bandes doit être effectué au moyen de l'un des procédés suivants soumis à l'agrément du Maître d'œuvre :

- a) Décapage par projection d'un produit abrasif en présence d'eau soumis à l'agrément du Maître d'œuvre, suivi immédiatement d'un balayage soigné ;
- b) Toutefois, le décret n°69-558 du 06 Juin 1969 rappelé par la circulaire ministérielle T.E. 7/72 du 08 Mars 1972 interdit dans son article 4 l'utilisation d'abrasif contenant plus de cinq pour cent (5 %) en poids de silice libre que le travail soit exécuté en cabine ou à l'air libre. Cette interdiction est levée lorsque l'abrasif est projeté conjointement avec de l'eau ;
- Ponçage de la chaussée effectué à l'aide d'un engin rotatif ;
- Dégénération du produit à l'aide d'une machine à percussion (grenailage) ;
- Application d'un produit chimique suivi d'un lavage et d'un brossage de chaussées ;
- Décapage par projection d'air chaud à grande vitesse accompagné d'un raclage pour les produits épais.

L'effacement des bandes axiales ou délimitation des voies par recouvrement est interdit.

6.4.8.4 Pré-marquage

Le pré-marquage des bandes est effectué par filet continu ou par pointillé.

Il représente soit l'axe de la bande, soit l'un des bords, l'entrepreneur ne devant en aucun cas changer la ligne de référence au cours des travaux.

Le pré-marquage porte sur les bandes axiales et les bandes de rive.

Toutefois, il peut n'être effectué que sur la bande axiale, si le matériel d'application du produit permet d'effectuer plusieurs bandes simultanément.

Le pré-marquage des marquages spéciaux est effectué par un filet continu en matérialisant le contour.

La vérification du pré-marquage est effectuée par le Maître d'œuvre, les éventuelles modifications demandées à l'entrepreneur doivent être faites dans un délai de quarante-huit heures (48) : l'application des produits ne peut intervenir qu'après cette vérification.

6.4.8.5 Application des produits

Le matériel employé pour l'exécution des bandes est soumis à l'agrément du Maître d'œuvre et doit présenter les caractéristiques imposées ci-après :

- a) Être un engin soit à conducteur porté, soit automoteur, soit poussé suivant l'importance du chantier ;
- b) Être muni d'un système de malaxage du produit dans la cuve de la machine ;
- c) Comporter dans le fondoir un système de brassage efficace et continu ainsi qu'un régulateur de chauffe ;
- d) Comporter un indicateur de température du produit ;
- e) Pouvoir réaliser les largeurs de bandes longitudinales en une seule passe ;

- f) Être muni d'un indicateur précis de la vitesse d'avancement pour la gamme de vitesses usuelles de travail.

L'entrepreneur procède immédiatement avant l'application du produit au nettoyage des parties de chaussées devant recevoir le marquage.

Les plots rétro-réfléchissants situés sur les surfaces à peindre doivent être protégés avant le passage de la machine et remis en service après application.

Aucune application de produit n'est tolérée en dehors des conditions limites d'hygrométrie et de température indiquées aux certificats d'homologation (données du fabricant) et lors du salage des routes.

6.4.8.6 Conditions d'exécution

6.4.8.6.1 Journal de chantier

Pendant la durée des travaux, l'entrepreneur tient à la disposition du maître d'œuvre un journal de chantier comportant notamment par journée effective de travail les indications suivantes :

- Les conditions climatiques au moment des applications,
- Les quantités de produits utilisés avec référence aux certificats d'homologation correspondants
- Les surfaces réellement peintes avec indication des points de repères (P.R.) relevés en début et fin de journée.

La non-tenue régulière de ce carnet, constatée par la maîtrise d'œuvre entraînera des pénalités calculées en application des pièces administratives.

6.4.8.6.2 Contrôles ponctuels de dosage

- 1- Le maître d'œuvre contrôle en cours d'application le poids de produit sec répandu (ou dosage sec) par pesée après le séchage du produit, d'éprouvettes en polyéthylène de 8/10 mm d'épaisseur et de 0.60 m de longueur préalablement tarée.

Chaque contrôle porte sur la moyenne de trois (3) éprouvettes.

- 2- Si le dosage sec relevé est inférieur de plus de dix pour cent (10%) au dosage prévu, il est appliqué la réfection de prix explicitée aux pièces administratives. Si le dosage sec relevé est inférieur de plus de vingt pour cent (20%) au dosage prévu, l'entrepreneur procédera à ses frais à l'application d'une couche supplémentaire de produit, dans un délai ne devant pas dépasser une demi-journée, après que lui auront été notifiés les résultats des contrôles et les reprises à effectuer. L'entrepreneur contresigne les procès-verbaux de pesée et a à sa charge le rétablissement de la continuité du marquage.

6.4.8.6.3 Contrôle des largeurs de bandes

Le maître d'œuvre effectue des contrôles occasionnels des largeurs de bandes continues et discontinues, chaque contrôle comportant dix (10) mesures par kilomètre de bande appliquée.

Si la largeur moyenne donnée par ces dix (10) mesures est inférieure à la largeur prescrite :

- De plus de cinq pour cent (5%), il est appliqué la réfection de prix explicitée dans les pièces administratives,
- De plus de dix pour cent (10%), l'entrepreneur procède à ses frais à l'application d'une couche supplémentaire de produit, dans un délai ne dépassant pas une demi-journée après notification des résultats de contrôle et des reprises à effectuer.

6.4.8.6.4 Contrôle des modules de lignes discontinues

Le maître d'œuvre effectue des contrôles occasionnels des modules des bandes discontinues, chaque contrôle comportant dix (10) mesures d'éléments de « plein » et dix mesures de module complet « plein + vide » effectuées sur un kilomètre de bande appliquée.

- 1- Si la moyenne arithmétique des valeurs absolues des écarts de longueur de « plein » par rapport à la longueur théorique :
 - Est supérieur à cinq pour cent (5%) de la longueur théorique, il sera appliqué la réfection de prix explicitée dans les pièces administratives,

- Est supérieure de plus de dix pour cent (10%), l'entrepreneur procédera à ses frais à l'application d'une couche supplémentaire de produit, dans un délai ne dépassant pas une demi-journée après notification des résultats de contrôle et des reprises à effectuer.
- 2- Si la moyenne arithmétique des valeurs absolues des écarts de longueur du module complet « plein + vide » par rapport à la longueur théorique :
 - Est supérieur à cinq pour cent (5%) de la longueur théorique, il est appliqué la réfection de prix explicité dans les pièces administratives,
 - Est supérieure de plus de dix pour cent (10%), l'entrepreneur procède à ses frais à l'application d'une couche supplémentaire de produit, dans un délai ne dépassant pas une demi-journée après notification des résultats de contrôle et des reprises à effectuer.

6.4.8.7 Contrôle de réception

La réception ne porte que sur :

- L'usure du film.
- La rétro réflexion ou visibilité de nuit.
- La glissance.

Ces trois critères sont contrôlés à tout moment pendant le délai de garantie et doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- Degré d'usure : note 6 minimale à l'échelle d'usure LSPS 75.
- Rétro réflexion : toutes les mesures doivent être supérieures à 100 millicandélas par lux et par m² (mètre carré).
- Glissance : pour les bandes larges, en particulier pour les passages piétons, les flèches et inscriptions, le coefficient de frottement longitudinal mesuré au pendule SRT doit être supérieur ou égal à 45 lu au cadran du pendule.

Dès lors qu'une seule des valeurs imposées ci-dessus pour l'usure, la rétro réflexion et la glissance n'est pas satisfaite, le chantier sera refusé.

7. EPREUVES ET CONTROLES

7.1 ESSAIS DE COMPACTAGE

Il s'agit du contrôle des travaux de remblayage de tranchées.

Les méthodes de contrôle de densité des remblais en tranchée sont laissées au libre choix du prestataire de l'entreprise. Ils doivent permettre de justifier que les objectifs de densification de chacune des couches sont atteints à savoir :

- Zone de pose et d'enrobage : 90 % de l'OPN ;
- Partie inférieure des remblais : niveau q4 ;
- Partie supérieure des remblais sollicités par les charges lourdes : niveau q3 ;
- Couches de chaussées : niveau q2.

Les espacements des contrôles doivent être au plus de :

- Pour zone de pose et d'enrobage des tuyaux dont la classe de résistance requiert un « remblai compacté - contrôlé - vérifié » : 50 mètres ;
- Pour partie inférieure des remblais : 50 mètres ;
- Pour partie supérieure des remblais sollicitée par les charges lourdes : 50 mètres ;
- Pour couches de chaussées : 50 mètres.

Les essais sont inclus dans les prix de l'offre.

7.2 ESSAIS DES RESEAUX A ECOULEMENT LIBRE

7.2.1 Remarques préliminaires

L'attention de l'entreprise est tout spécialement attirée sur la nécessaire qualité des réseaux d'Assainissement qu'elle construit dans le cadre du marché dont le présent CCTP constitue l'une des pièces.

En particulier, ceux-ci doivent être entièrement étanches, résistants et stables et ces critères font partie de l'obligation de résultat de l'Entrepreneur. Il est donc tenu de procéder à l'autocontrôle nécessaire à l'assurance de cette obligation tout au long de son chantier.

Les opérations préalables à la réception des travaux pourront comporter différentes épreuves portant sur l'étanchéité des ouvrages construits (essais à l'eau ou à l'air), sur la qualité géométrique de l'ouvrage construit (contrôles altimétriques, contrôle caméra, épreuve d'écoulement), sur la résistance et la stabilité de l'ouvrage et des remblais (vérification de la compacité et de la portance du remblayage).

Le présent chapitre indique la manière dont ces essais sont réalisés.

L'entreprise réalise, à ses frais avant intervention, le nettoyage des tronçons inspectés afin de supprimer de l'ouvrage tout obstacle. Dans le cas où, le passage est rendu impossible du fait d'un manquement de l'entreprise, les interventions supplémentaires sont intégralement à sa charge.

L'entreprise fournit, à l'organisme de contrôle, tous les éléments mis à jour nécessaires à la bonne réalisation des essais

Elle a accès au rapport d'inspection, ainsi qu'aux documents annexes tels que photos et enregistrement.

En cas d'anomalie avérée, l'entreprise reprend l'ouvrage pour le mettre en conformité avec les exigences du fascicule 70-1 et de la norme NF EN 1610.

Le bien-fini de ces réfections est contrôlé par une nouvelle inspection télévisée, à la charge de l'Entreprise et réalisée par un organisme spécialisé agréé par le Maître d'œuvre.

7.2.2 Contrôles visuels

Ces contrôles concernent :

- Le tracé, l'altimétrie et l'absence de contre-pentes,
- La bonne exécution des joints,
- L'absence de désordres ou de déformations supérieures aux tolérances de l'ovalisation des canalisations flexibles,
- Les raccordements sur les regards et antennes de branchements,
- Les raccordements des piquages sur canalisations et ouvrages,
- Le bon profilage des cunettes de regards,
- Le bon écoulement dans les ouvrages.

S'ils n'ont pas été réalisés en cours de chantier, ces contrôles sont effectués en présence du maître d'œuvre avant l'achèvement du chantier. A cet effet, l'entrepreneur doit le prévenir 10 jours ouvrés au moins avant la date prévisionnelle et fournit tous les équipements de contrôles nécessaires.

7.2.3 Épreuve d'écoulement

Le bon écoulement est vérifié visuellement, après l'épreuve à l'eau, au moment de la vidange des ouvrages essayés. Dans le cas où la canalisation est située dans la nappe phréatique, on verse une quantité d'eau limitée depuis l'extrémité amont, afin de s'assurer du bon écoulement.

7.2.4 Épreuve générale du réseau

Outre les épreuves décrites ci-dessus, il est procédé à une épreuve générale du réseau par le passage dans les canalisations d'une caméra de télévision (ITV) afin d'inspecter les conduites après pose et d'en détecter les défauts.

7.3 ESSAIS SUR LE RESEAU D'EAU

Avant les désinfections et les essais d'étanchéité, l'entreprise doit livrer une canalisation, avant et après les essais, libre et propre à son utilisation.

Si cela paraît nécessaire, sur décision du maître d'œuvre, après constatation contradictoire, l'entrepreneur procède au nettoyage de l'ensemble de l'ouvrage.

7.3.1 Généralités

Conformément à la réglementation :

- Code des Communes (articles L372.1 et L.372.3)
- Guide pratique de recommandations du Ministère de l'Environnement en date du 12.5.95 – chapitre 3 : « mise en œuvre du contrôle et de la surveillance ».
- Fascicule n° 71 (10-2021) « Fourniture, pose et réhabilitation de canalisations d'Eau sous pression » du Cahier des Clauses Techniques applicables aux marchés publics de travaux :
 - 1- Les essais de réception sont confiés à un opérateur qualifié et indépendant de l'entreprise chargée des travaux. Elle ne participe pas à l'autocontrôle de l'entreprise du même programme de travaux ;
 - 2- La réception concerne notamment le contrôle de l'étanchéité, la bonne exécution des fouilles et leur remblaiement, l'état des raccordements, la qualité des matériaux et le dossier de récolement.

Dix jours ouvrés au moins avant de procéder à un essai, l'entreprise est avertie par le maître d'œuvre ou le maître d'ouvrage, concernant les essais de compactage, de la date et de l'heure envisagées, et pour les épreuves d'étanchéité sur la conduite sous pression, l'entreprise qui doit les réaliser dans le cadre du présent marché, avertit

le maître d'œuvre dans les mêmes conditions que les essais de compactage. Les examens font l'objet de procès-verbaux.

Dans ces procès-verbaux figurent les observations relatives :

- Aux types d'examens réalisés tronçon par tronçon,
- Au respect des niveaux et des cotes des ouvrages,
- Aux conditions d'implantation, de pose et de conformité des canalisations et autres éléments de réseaux,
- Au compactage,
- Aux constatations résultant de l'inspection visuelle ou télévisuelle,
- À l'étanchéité,
- Aux désinfections,
- Aux remises en état des lieux.

Les essais sont à la charge :

- Pour les épreuves d'étanchéité, y compris désinfection de la conduite, de l'entreprise titulaire du marché.

Si pour chaque ouvrage, plus de 5 % des essais définis ci-après donnent un résultat inférieur aux valeurs minimales imposées, une seconde série d'essais est faite et est entièrement à la charge de l'Entreprise.

Si, à la suite de cette seconde série d'essais les résultats sont encore inférieurs aux valeurs minimales imposées, l'ouvrage est refusé, l'entreprise a à proposer au Maître d'œuvre tous travaux confortés qui lui paraissent nécessaires. A l'issue de ces travaux, entièrement à la charge de l'entreprise, une troisième série d'essais est exécutée.

Si, à nouveau, les essais ne donnent pas les résultats escomptés, le Maître d'Ouvrage peut ordonner :

- Soit la démolition des ouvrages litigieux et leur reconstruction aux frais de l'entreprise,
- Soit le maintien en l'état des ouvrages moyennant un abattement sur les prix de règlement, qui n'est en aucun cas inférieur à 10 %.

Dans le cas où les essais prévus ci-après auraient donné des résultats satisfaisants, mais que, pour vérifier quelques détails, le Maître d'Ouvrage ordonne l'exécution d'essais supplémentaires, ceux-ci sont à la charge du Maître d'Ouvrage si les résultats enregistrés sont satisfaisants ; par contre, les essais sont à la charge de l'Entreprise si les résultats sont inférieurs aux valeurs minimales imposées.

Il est rappelé que l'entreprise a la charge de réaliser un contrôle des ouvrages réalisés dans les mêmes conditions et exigences que les contrôles prévus dans les normes en vigueur et au fascicule 71. Ces contrôles sont intégrés au mémoire technique.

7.3.2 Désinfection et contrôle sanitaire des conduites d'Eau Potable

Cet article concerne les prestations de désinfection des canalisations et appareils des réseaux d'Eau Potable et de contrôle sanitaire de la qualité de l'eau, et comprend notamment la fourniture d'eau, la stérilisation, les prélèvements et les analyses.

Les canalisations et appareils en liaison avec le réseau d'Eau Potable, toutes les fournitures et ingrédients utilisés ne doivent pas être susceptibles de causer la moindre pollution, soit physique, soit chimique, soit bactériologique et doivent avoir l'agrément « Qualité Alimentaire norme NF ».

Une désinfection des canalisations et des appareils est effectuée conformément au règlement sanitaire départemental et dans les conditions fixées par les instructions de la circulaire du Ministre de la Santé Publique et de la Population du 15 mars 1962 à savoir : stérilisation au chlore ou permanganate de potassium, temps de contact 24 heures, puis rinçage abondant, prélèvement et analyse bactériologique réalisée par le laboratoire départemental (ou un laboratoire agréé) dont le résultat est communiqué au Maître d'ouvrage et au Maître d'œuvre.

7.3.3 Épreuves d'étanchéité de la conduite sous pression (eau ou assainissement)

7.3.3.1 Généralités

Les prestations d'essais de pression des canalisations et appareils des réseaux sous pression sont à la charge de l'entreprise, réalisées sur 100% du réseau, par un prestataire extérieur agréé selon les prescriptions du fascicule 71 et de la norme NF EN 805

L'entreprise intègre dans ses prix la mise à disposition du personnel et du matériel requis, les manipulations de vannes et de robinets nécessaires à la réalisation des essais.

L'entreprise facilite l'accès au réseau posé aux extrémités et au niveau des antennes pour la réalisation des essais en maintenant les fouilles ouvertes y compris la sécurité afférente.

Les épreuves sont réalisées avant remblai, ou après remblai, lorsque la canalisation est établie en terrain perméable et en dessous de la nappe phréatique.

Lorsque les épreuves ne sont pas satisfaisantes, et indépendamment des réfections nécessaires sur la longueur primitivement essayée, des épreuves complémentaires sont effectuées sur des sections de longueurs équivalentes aux emplacements fixés par le Maître d'œuvre.

7.3.3.2 Préparation des épreuves

L'entrepreneur doit avertir le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre 10 jours au plus tard avant la date à partir de laquelle un tronçon peut être soumis aux épreuves.

L'entreprise assure, sous sa responsabilité de ne pas contaminer la conduite ; la fourniture et le transport de l'eau nécessaire.

7.3.3.3 Épreuves et essais de conduite

La pression d'épreuve du tronçon de conduite en place est la pression maximale de service majorée de :

- 50 % lorsqu'elle est inférieure à 10 bars ;
- 5 bars lorsqu'elle est égale ou supérieure à 10 bars.

Quelle que soit la pression maximale de service, la pression d'épreuve ne sera jamais inférieure à 12 bars.

7.3.3.4 Modalité des épreuves

La pression d'épreuve est appliquée pendant une durée de 30 minutes, sans que la diminution de pression ne soit supérieure à 0,2 bars. L'augmentation de pression se fait progressivement en évitant les coups de bélier dus à un remplissage trop rapide.

7.3.3.5 Épreuves des raccordements

Les raccordements alimentant les appareils publics sont éprouvés par mise en pression de service avant tout remblaiement de tranchée, notamment le dispositif de prise sur la conduite de distribution qui reste dégagé, en vue de la vérification de l'étanchéité ; ces épreuves doivent rester conformes au fascicule 71.

7.3.3.6 Constat de conformité

Un procès-verbal de constat de conformité est remis par l'entreprise au maître d'œuvre. Ce procès-verbal atteste de la bonne exécution des réseaux, de son aptitude aux différents essais et épreuves réglementaires.

Il est signé de l'entreprise et de l'exploitant qui valide ainsi la bonne exécution du réseau conformément au résultat des épreuves.

7.4 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

7.4.1 Généralités

Chaque entreprise aura à fournir un dossier de récolement (plan des ouvrages exécutés, coupes et profils, ...).

- Ces dossiers sont à fournir au moins 10 jours avant la date fixée pour les opérations préalables à la réception des travaux, conformément aux dispositions suivantes :

- ☒ 3 exemplaires papier du dossier de récolement sont demandés à l'entreprise ;
- ☒ Le dossier de récolement est fourni sur support informatique et pour les plans et autres pièces graphiques un complément sur format informatique DWG compatibles et adaptés à la charte graphique de la MOA ;

- Le relevé des différents réseaux et ouvrages devant figurer sur les plans de récolement :

- ☐ Est obligatoirement réalisé par un géomètre topographe
- ☒ Peut être réalisé par une personne qualifiée de l'entreprise concernée ou toute personne compétente de son choix.

7.4.2 Contenu général des dossiers de récolement

Le contenu doit être conforme aux articles 29 et 40 du CCAG.

7.4.3 Forme

Se conformer à la charte graphique du maître d'ouvrage.

8. RECEPTION DES TRAVAUX

La réception des ouvrages est prononcée selon les modalités décrites dans le CCAG, sauf dérogations induites par le CCAP et le présent CCTP.

Toutes les interventions en corrélation avec la réception des travaux sont comprises dans l'offre de prix de l'entreprise : aucune plus-value ne peut être demandée sur les reprises d'ouvrages dans le cadre de la réception, ou du délai de garantie et de parfait achèvement.

8.1 RECEPTION DES TRAVAUX

8.1.1 Information du maître d'œuvre

Il appartient à l'entreprise d'informer le Maître d'œuvre par lettre recommandée de la date à laquelle il estime que les installations sont prêtes à subir les opérations préalables à la réception ; article 41-1 du CCAG.

Dans tous les cas, les opérations préalables à la réception ne peuvent débuter que lorsque toutes les épreuves et tous les essais décrits dans le présent document se sont avérés concluants.

8.1.2 Opérations préalables à la réception

8.1.2.1 Généralités

Vingt jours ouvrés au moins avant de procéder à un examen préalable à la réception, l'entreprise prévient le Maître d'œuvre de la date et de l'heure envisagées. En l'absence du Maître d'œuvre, l'entreprise procède néanmoins à l'examen et l'informe des résultats.

Les examens font l'objet de procès-verbaux contresignés par le Maître d'œuvre.

Dans ces procès-verbaux figurent notamment les observations relatives :

- Aux conditions d'implantation, de pose et de conformité des canalisations et autres éléments de réseaux,
- Au compactage,
- Aux constatations résultant de l'inspection visuelle ou télévisuelle,
- À l'étanchéité,
- À l'écoulement,
- Aux remises en état des lieux.

Les essais sont à la charge de l'entreprise.

L'organisme de contrôle, ou le laboratoire d'essais, doit être agréé par le Maître d'œuvre qui est destinataire de deux exemplaires du rapport d'essais.

Si pour chaque ouvrage, plus de 10 % des essais définis ci-après donnent un résultat inférieur aux valeurs minimales imposées, une seconde série d'essais est faite à la charge de l'Entreprise.

Si, à la suite de cette seconde série d'essais les résultats sont encore inférieurs aux valeurs minimales imposées, l'ouvrage est refusé, l'entreprise a à proposer au Maître d'œuvre tous les travaux qui lui paraissent nécessaires. A l'issue de ces travaux, entièrement à la charge de l'Entreprise, une troisième série d'essais est exécutée.

Si, à nouveau, les essais ne donnent pas les résultats escomptés, le Maître d'Ouvrage peut ordonner :

- soit la démolition des ouvrages litigieux, et leur reconstruction aux frais de l'entrepreneur.
- soit le maintien en l'état des ouvrages moyennant un abattement sur les prix de règlement, qui n'est en aucun cas inférieur à 10 %.

Dans le cas où les essais prévus ci-après auraient donné des résultats satisfaisants, mais que, pour vérifier quelques détails, le Maître d'Ouvrage ordonne l'exécution d'essais supplémentaires, ceux-ci sont à la charge du Maître d'Ouvrage si les résultats enregistrés sont satisfaisants : par contre, les essais sont à la charge de l'Entreprise si les résultats sont inférieurs aux valeurs minimales imposées.

8.1.2.2 Reconnaissance des ouvrages existants

Deux visites contradictoires sont effectuées en présence de l'entrepreneur, du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre :

- Une visite réalisée avant commencement des travaux au cours de laquelle un contrôle visuel est opéré sur l'ensemble des ouvrages existants susceptibles d'être endommagés par les travaux. L'entreprise doit réaliser à ses frais un constat d'huissier ; prévu au marché.
- Une visite effectuée dans le cadre des opérations préalables à la réception des ouvrages.

A l'issue de chaque visite, il est réalisé une vidéo de tout le site concerné au frais de l'entreprise (ou un constat d'huissier) en vue d'étayer les éventuelles réserves formulées par l'une des parties.

8.1.2.3 Reconnaissance des ouvrages exécutés

Un examen visuel est opéré contradictoirement sur l'ensemble des ouvrages exécutés. L'entrepreneur fournit au Maître d'œuvre toutes les facilités d'accès et de vérification des ouvrages.

Les éventuelles imperfections ou malfaçons sont constatées et font l'objet de réserves.

8.1.2.4 Dossiers des ouvrages exécutés

Les dossiers doivent être conformes, dans leur forme et leur contenu, au CCTP.

Il est fourni, au plus tard, le jour de la visite préalable à la réception, mais doit avoir été validé par le maître d'œuvre à minima 10 jours avant.

8.2 GARANTIE DES OUVRAGES

Le délai de garantie est d'un (1) an pour les réseaux et de deux (2) ans pour la clôture bac aciers à compter de la date de réception.

Au titre de cette garantie, le titulaire aura à sa charge :

- L'intervention pour remise en état,
- La remise en état du système par remplacement ou réparation sur place des éléments défectueux, ou modifications,
- La remise en état ultérieure des éléments défectueux.

L'intervention est effectuée sur place dans un délai maximal de quarante-huit (48) heures, à partir de la notification de défaillance par le Maître d'Œuvre, compte non tenu des périodes englobant les week-ends et jours fériés, ces périodes commençant la veille du premier jour de repos à 17h00 et se terminant le lendemain du dernier jour de repos à 9h00.

Lors de la notification de défaillance, le responsable technique de l'Administration pourra demander, s'il le juge nécessaire, une intervention d'urgence qui doit être effective dans un délai maximal de vingt-quatre (24) heures (compte tenu des périodes de week-ends et jours fériés).

Dans cette garantie, sont inclus les essais, les incidents ou accidents dues à la négligence, aux défauts de surveillance ou d'entretien et à l'utilisation défectueuse ou non conforme aux spécifications des fournisseurs.

8.3 MAINTENANCE PENDANT LE DELAI DE GARANTIE

Le titulaire fournit le manuel d'entretien et de maintenance ; la maintenance préventive comportera l'ensemble des essais et examens prévus dans le manuel ci-dessus.

La maintenance curative est due par ailleurs au titre de la garantie.

Le titulaire tient à jour et fournit à la fin du délai de garantie, un document, dénommé « cahier de maintenance » sur lequel sont portées toutes indications utiles à la connaissance de l'état de marche du système et de ses équipements, et en particulier :

- les observations faites par l'exploitant, les remarques consécutives aux tests, tant ceux effectués dans le cadre de la maintenance préventive que ceux effectués par l'exploitant,
- les interventions de tout ordre telles que : diagnostics, remplacement d'équipement (indiquer leur numéro), dépannages, modifications diverses, ainsi que les dates et temps d'interventions correspondants.

Le

L'(es) entrepreneur(s)
(mention lu et approuvé)

ANNEXE 1 : DOSSIER DE PLANS

ANNEXE 2 : ETUDES GEOTECHNIQUE G2-AVP
