

Cahier des Clauses Techniques Particulières – C.C.T.P.

Maîtres de l'ouvrage

Commune d'AUMENANCOURT

Représentant Légal de la Collectivité ou Autorité Compétente

**Monsieur le Maire de la
Commune d'Auménancourt**

Maître d'œuvre

SOGETI Ingénierie

Objet du marché

Travaux d'Assainissements Non-collectifs

SOMMAIRE

CHAPITRE I	5
DESCRIPTION DES TRAVAUX ET CONDITIONS GENERALES	5
ARTICLE 101 – CHAMP D'APPLICATION	5
ARTICLE 102 – CONSISTANCE DES TRAVAUX	5
ARTICLE 103 – DOCUMENTS D'AIDE A L'EXECUTION DES TRAVAUX.....	6
ARTICLE 104 – DOCUMENTS TECHNIQUES APPLICABLES	7
ARTICLE 105 – CARACTERISTIQUES GENERALES DES MATERIAUX.....	8
ARTICLE 106 – RESEAUX EXISTANTS	8
ARTICLE 107 – CONDITIONS DU CONTROLE DE L'EXECUTION	8
107.1 – Généralités	8
107.2 – Plan d'assurance qualité	9
ARTICLE 108 – SIGNALISATION ET CIRCULATION SUR CHANTIER	11
ARTICLE 109 – CONDITION GENERALE DE L'EXECUTION DES TRAVAUX	11
CHAPITRE II NATURE – PROVENANCE – QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX.....	12
ARTICLE 201 – SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	12
201.1 – Fourniture et matériaux	12
201.2 – Contrôle et réception des matériaux sur chantier	12
201.3 - Provenance des matériaux	12
ARTICLE 202 – SABLE POUR LIT DE POSE	13
ARTICLE 203 - GRAVE NON TRAITEE 0/31,5 CALCAIRE OU 0/40	14
ARTICLE 204 - GRANULATS POUR GRAVE BITUME 0/14 OU 0/20	14
204.1 - Nature des granulats	14
204.2 - Provenance des granulats	14
204.3 - Préparation des granulats	14
204.4 - Granularité	15
204.5 – Spécifications relatives aux matériaux	15
204.6 - Filler d'apport éventuel pour grave bitume	16
ARTICLE 205 - GRANULATS POUR BETONS BITUMINEUX	16
205.1 - Nature des granulats	16
205.2 - Provenance des granulats	16
205.3 - Préparation des granulats	16
205.4 - Granularité	16
205.5 – Spécifications relatives aux matériaux	17
205.6 - Filler d'apport éventuel pour Béton Bitumineux	18
ARTICLE 206 – FINES D'APPORT	18
ARTICLE 207 – NATURE ET CARACTERISTIQUES DES LIANTS POUR MATERIAUX BITUMINEUX	19
ARTICLE 208 – DOPES ET ADJUVANTS POUR MATERIAUX ENROBES	19
ARTICLE 209 – ENDUITS SUPERFICIELS	19
209.1 - Granulats	19
209.2 - Liant	20
209.3 - Composition des enduits superficiels	20
ARTICLE 210 – COUCHE D'IMPRÉGNATION	20
ARTICLE 211 – LIANT POUR COUCHE D'ACCROCHAGE	20
ARTICLE 212 – GRANULATS POUR MORTIER ET BETON	20
212.1 – Sable pour mortier et béton	20
212.2 – Granulats pour béton	21
212.3 – Eau pour béton	21
ARTICLE 213 – CIMENTS POUR MORTIER ET BETON.....	21
ARTICLE 214 – COMPOSITION DU MORTIER ET DES BETONS	22
ARTICLE 215 – PRODUITS HYDROFUGEANTS	22
ARTICLE 216 – ACIERS POUR BETON ARME	22
ARTICLE 217 – BOIS POUR COFFRAGES ET ETAIEMENTS	22

ARTICLE 218 - COFFRAGES	22
ARTICLE 219 – OUVRAGES PREFABRIQUES	23
ARTICLE 220 – MARQUEGE DES PRODUITS PREFABRIQUES.....	23
ARTICLE 221 – BORDURES ET CANIVEAUX	24
ARTICLE 222 – REGARDS DE VISITE ASSAINISSEMENT	24
ARTICLE 223 – REGARD DE VISITE 30x30 ET 40X40.....	26
ARTICLE 224 – DISPOSITIFS DE COURONNEMENT ET DE FERMETURE	26
ARTICLE 225 – CANALISATIONS EN P.V.C.....	27
ARTICLE 226 – POSTES DE REFOULEMENT EAUX USEES	27
ARTICLE 227 – FOSSE TOUTES EAUX	27
ARTICLE 228 – BAC A GRAISSE	28
ARTICLE 229 – VENTILATION.....	28
ARTICLE 230 – FEUILLE ANTICONTAMINANTE, GEOTEXTILE	29
ARTICLE 231 – FILM IMPERMEABLE ET ANTI-POINCONNANT	29
ARTICLE 232 – REGARD DE REPARTITION ET DE BOUCLAGE	29
ARTICLE 233 – TUYAUX DE RACCORDEMENT DES DISPOSITIFS D'EPURATION	30
ARTICLE 234 – TUYAUX D'EPANDAGE.....	30
ARTICLE 235 – TUYAUX DE COLLECTE DES DISPOSITIFS DÉPURATION	30
ARTICLE 236 – TUYAUX D'EVACUATION	30
ARTICLE 237 – FILIERE AGREEE	30
CHAPITRE III	32
MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	32
ARTICLE 301 – ORGANISATION DU CHANTIER.....	32
ARTICLE 302 – REPERES DE NIVELLEMENT ET IMPLANTATION GENERALE	32
302.1 – <i>Profondeur des ouvrages</i>	32
302.2 – <i>Implantation</i>	32
ARTICLE 303 – DESSIN D'EXECUTION - JUSTIFICATIONS.....	33
ARTICLE 304 – TRANSPORT DE MATERIAUX.....	33
ARTICLE 305 - TERRASSEMENTS	33
ARTICLE 307 – RENCONTRE DE ROCHER	34
ARTICLE 308 – ECOULEMENTS DES EAUX - EPUISEMENTS	34
ARTICLE 309 – CONFECTION DU MORTIER ET DES BETONS.....	35
ARTICLE 310 – RECHERCHE DES OUVRAGES ET CANALISATIONS	35
ARTICLE 311 – VIDANGE DES OUVRAGES EXISTANTS.....	35
ARTICLE 312 – DEPOSE OU COMBLEMENTS DES OUVRAGES EXISTANTS	35
ARTICLE 313 – REPRISE DES SORTIES EXISTANTES SUR REGARD.....	36
ARTICLE 314 – POSE DES CANALISATIONS DE COLLECTE	36
ARTICLE 315 – POSE DE LA FOSSE TOUTES EAUX	37
ARTICLE 317 – POSE DU BAC A GRAISSE	39
ARTICLE 318 – REGARDS DE RACCORDEMENT OU DE CHANGEMENT DE DIRECTION.....	39
ARTICLE 319 – POSE DE TUYAU DE TRANSFERT	40
ARTICLE 320 – OUVRAGES COLLECTE, DE REPARTITION, DE CONTROLE DU NIVEAU DU SITE DE TRAITEMENT.....	41
ARTICLE 321 – TRANCHEES D'EPANDAGE A FAIBLE PROFONDEUR	42
ARTICLE 322 – LIT FILTRANT VERTICAL NON DRAINE	42
ARTICLE 323 – LIT FILTRANT VERTICAL DRAINE	44
ARTICLE 324 – TERTRE D'INFILTRATION NON DRAINE	45
ARTICLE 325 – POSE DES FILIERES AGREEES	46
ARTICLE 326 – POSTE DE REFOULEMENT	47
ARTICLE 327 – PUIITS D'INFILTRATION.....	47
ARTICLE 328 – AIRE D'INFILTRATION A FAIBLE PROFONDEUR	48
ARTICLE 329 – DEVIATION DE RESEAUX SECS.....	48
ARTICLE 330 – DEMOLITION ET REFECTION D'OUVRAGES DE SURFACE – REMISE EN ETAT	48
ARTICLE 331 – BORDURES ET CANIVEAUX.....	49
ARTICLE 332 - COMPACTAGE DES MATERIAUX ET REFECTION DE VOIRIE	49

ARTICLE 333 – STRUCTURE DES CHAUSSEES, TROTTOIRS ET AIRES PRIVATIVES	50
333.1 – Parties non circulées non revêtues	50
333.2 – Trottoirs du domaine public	50
333.3 – Partie circulée VL et PL	50
ARTICLE 334 – EMULSION DE BITUME EN IMPREGNATION	50
ARTICLE 335 – EMULSION DE BITUME EN COUCHE D'ACCROCHAGE	51
ARTICLE 336 – JOINT DE SCELLEMENT	51
ARTICLE 337 – COMPOSITION, FABRICATION ET MISE EN ŒUVRE DES ENROBES.....	51
ARTICLE 338 – ESSAIS ET CONTROLES DÉTANCHÉITÉ	52
ARTICLE 339 – RECEPTION DES CHANTIERS.....	53
ARTICLE 340 – PLANNING D'EXÉCUTION	53
ARTICLE 341 – DOSSIER DE RECOLEMENT	54

CHAPITRE I

DESCRIPTION DES TRAVAUX ET CONDITIONS GENERALES

ARTICLE 101 – CHAMP D'APPLICATION

Le présent cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P.) concerne une mission de travaux d'assainissement non-collectif pour le compte de la Communauté de Communes Champagne Vesle.

- Les travaux d'assainissements individuels,
- les conditions de fabrication, de transport et de mise en œuvre des matériaux,
- les conditions d'exécution des ouvrages.

Les projets de travaux ont été effectués par le bureau d'études suivant :

SOGETI Ingénierie

20, rue Hubble

59262 SAINGHIN EN MELANTOIS

Responsable des Projets : Jean Thierry PETIT

ARTICLE 102 – CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux comprennent notamment :

- la pose et l'entretien de la signalisation provisoire de chantier,
- les prestations liées à la sécurité du personnel et des tiers,
- la préparation du terrain,
- la recherche et la vidange des installations existantes
- l'exécution des fouilles y compris tous les étaitements et blindages,
- les percements de mur, regard et des passages en sous œuvre,
- le démontage et le terrassement des chaussées et trottoirs,
- la fourniture et pose de canalisations en sorties des habitations jusqu'aux ouvrages de traitement comprenant les tuyaux, joints, accessoires, regards, culottes, ouvrages de prétraitement (fosses toutes eaux, bac dégraisseur) et ouvrages de traitement (épandage, filtre à sable, tertre d'infiltration, station autonome),
- la pose en tranchée de canalisations de refoulement,
- le remblai de toutes fouilles,
- la fourniture et la mise en œuvre pour la réalisation des ouvrages de prétraitement et de traitement,

- les ouvrages annexes,
- la fourniture et la pose de poste de relèvement eaux usées, ou eaux claires y compris les branchements électriques jusqu'aux habitations avant compteurs
- l'enlèvement ou le comblement des ouvrages existants (bac à graisse, fosse septique, regard, puisard...),
- la reconstruction des tranchées sur chaussées et trottoirs,
- la création d'exutoire sur la parcelle

- la remise en état du site (revêtement de tout type, clôture, espaces verts et plantations...) à l'identique,
- le transport au lieu de décharge des matériaux indésirables et l'apport de matériaux de remplacement,
- la réalisation des plans de récolement.

ARTICLE 103 – DOCUMENTS D'AIDE A L'EXECUTION DES TRAVAUX

Avant toute exécution de travaux, l'entreprise s'engage à prendre connaissance des différents textes réglementaires et ouvrages suivants, et en appliquera les prescriptions et recommandations lors de la réalisation des travaux de réhabilitation.

Textes réglementaires :

- Loi n°2006-1772 sur l'eau et les milieux aquatiques
- Décret du 3 juin 1994 : Collecte et traitement des eaux usées
- Arrêté du 7 septembre 2009, modifié par l'arrêté du 7 mars 2012 : prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement inférieur à 1,2 Kg de DBO5
- Avis d'agrément des filières agréées

Documents d'aide à la conception :

- DTU 64.1 août 2013 – Mise en œuvre des dispositifs d'assainissement non collectif (dit autonome) - Maisons d'habitation individuelle jusqu'à 20 pièces principales - Partie 1-1 : cahier des prescriptions techniques - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux
- Norme NF EN 12566-1 de mars 2000 : petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 PTE – partie 1 : fosses septiques préfabriquées.
- CCTG fascicule n°70 et fascicule n°23
- Guide technique « Mise en œuvre de l'assainissement individuel » - COSTIC / Fédération Française du Bâtiment / Agence de l'Eau Seine-Normandie

La présente liste d'ouvrages n'est pas limitative.

ARTICLE 104 – DOCUMENTS TECHNIQUES APPLICABLES

Environnement législatif et réglementaire du projet

L'entrepreneur se réfère au CCTG, applicable aux marchés publics de travaux, établi tous les ans par décret du Premier ministre ou aux CPC suivants (le dernier décret est celui du 10 mai 1996 portant le n°96-420).

Une liste, non exhaustive, des documents techniques applicables (fascicules, DTU, CPC ...) est donnée ci-après :

- 2 Terrassements généraux
- 3 Fourniture de liants hydrauliques
- 4 Fourniture d'acier et autres métaux : armatures pour béton armé
- 23 Fourniture de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées
- 24 Fabrication de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées
- 25 Exécution de corps de chaussée
- 28 Exécution de chaussées en béton de ciment
- 29 Construction et entretien des chaussées pavées
- 31 Bordures et caniveaux en pierre ou en béton
- 32 Construction de trottoirs
- 35 Travaux d'espaces verts
- 63 Exécution et mise en œuvre de béton non armé. Confection de mortier
- 65 Exécution des ouvrages et construction en béton armé
- 70 Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes.

Ils comprennent également les directives et les recommandations du S.E.T.R.A. suivantes :

- Directives
Spécifications relatives aux granulats pour chaussées (1984)
- Recommandations et guides techniques
Remblayage des tranchées et réfection des chaussées (1994)

Ils sont complétés par les textes de l'Association Française de Normalisation suivants :

- NF P.15 Liants hydrauliques
- NF P.16 Canalisations d'assainissement
- NF P.18 Bétons et granulats pour bétons
- NF P.41 Installations sanitaires
- NF P.98 Chaussées et routes

- NF P.84 Chapes souples, caniveaux, tampons, grilles
- NF A.35 Armatures des bétons
- NF T.65 Liants hydrocarbonés
- NF T.54 Canalisations en PVC
- NF T.66 Bitumes
- NF EN 124 Dispositifs de couronnement et de fermeture

Auxquels s'ajoutent les modes opératoires établis par le LCPC (Laboratoires des Ponts et Chaussées).

ARTICLE 105 – CARACTERISTIQUES GENERALES DES MATERIAUX

Les matériaux et ouvrages devront répondre aux spécifications suivantes :

- résistance des ouvrages préfabriqués et matériaux à la nature des effluents domestiques et répondant aux conditions du règlement sanitaire départemental. Ces ouvrages devront également être conçus pour supporter les charges physiques extérieures et intérieures pendant et après les travaux,
- résistance des matériaux et ouvrages, dans le temps, vis à vis des conditions climatiques et conditions propres à l'utilisation de l'ouvrage notamment au dégagement des gaz de type H₂S nuisant au bon fonctionnement.

ARTICLE 106 – RESEAUX EXISTANTS

Le sous-sol de l'emprise des travaux étant occupé par des canalisations de réseaux divers, l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles afin de ne pas détériorer les réseaux existants. Il devra, en particulier, avertir les propriétaires et chaque concessionnaire de réseaux avant tout commencement de travaux relatifs à l'exécution de fouille ou de dépose de conduite existante mise hors service.

Les réseaux existants figurant sur « les schémas de projet des particuliers », qui seront transmis lors de l'attribution du marché, sont donnés à titre purement indicatif. Conformément à l'article 7.2. du C.C.A.P., l'entrepreneur devra vérifier leur implantation, en liaison avec les propriétaires et les concessionnaires des réseaux intéressés, en exécutant des sondages préalables à l'ouverture des tranchées. Tous les frais résultant de ces sondages seront à la charge de l'entrepreneur et seront implicitement compris dans les travaux du marché.

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions préventives afin de préserver les réseaux existants, ainsi que tout ouvrage existant dans l'emprise des travaux. En cas de stricte nécessité, la dépose/repose ou l'interruption de service de ces réseaux ne pourra intervenir qu'à titre exceptionnel et en accord avec le propriétaire et les concessionnaires validé par le Maître d'œuvre. Les dégâts occasionnés par l'entrepreneur, qu'ils soient constatés pendant l'exécution des travaux ou après la remise en état des lieux, devront être immédiatement réparés par l'entrepreneur à ses propres frais.

L'entrepreneur devra également prendre toutes les mesures possibles afin de réduire la gêne aux riverains, clients, usagers et touristes.

L'ensemble de ces sujétions est implicitement compris dans les prix du marché et aucune indemnisation ne pourra être réclamée par l'entrepreneur.

ARTICLE 107 – CONDITIONS DU CONTROLE DE L'EXECUTION

107.1 – Généralités

Les stipulations de l'article 12 du fascicule 65-B du CCTG sont applicables à l'exécution de toutes les parties des ouvrages. Ils s'appliquent aux fournisseurs, aux producteurs et aux sous-traitants.

L'assurance de la qualité des ouvrages terminés sera définie par l'entrepreneur en fonction de la nature des produits et matériaux proposés et suivant les dispositions générales et de fonctionnement, des procédés et moyens de mise en œuvre.

107.2 – Plan d'assurance qualité

107.2.1 Généralités

Le Plan d'Assurance Qualité (PAQ) est établi par l'Entrepreneur pour les travaux de terrassements, de voirie et d'assainissement à réaliser et est soumis au visa du Maître d'œuvre. Le PAQ explicite et complète les prescriptions du présent CCTP auquel il ne se substitue pas.

Le PAQ est mis à jour et complété autant que de besoin. Les modifications et compléments sont également soumis au visa du Maître d'œuvre. L'entrepreneur s'assure en permanence de son application.

107.2.2 - Composition du Plan d'Assurance Qualité

Généralités

Le PAQ est constitué :

- d'un document d'organisation générale présentant les éléments communs à l'ensemble du chantier,
- d'un ou plusieurs documents particuliers à une procédure d'exécution, désignés en abrégé par «procédures d'exécution»,
- des cadres des documents de suivi.

Le présent article définit le contenu minimal du document général du PAQ et les éléments communs aux procédures d'exécution. Il est complété par les articles du présent C.C.T.P. qui traitent des documents que l'entrepreneur doit soumettre au Maître d'Œuvre et aux contrôles qu'il doit exécuter. En particulier, le PAQ doit comprendre toutes les propositions que l'entrepreneur doit faire après la signature du marché, en dehors des études d'exécution, du programme d'exécution des travaux et du projet des installations de chantier, ainsi que des annexes à ces documents.

Organisation générale

Le document d'organisation générale traite les points définis ci-après :

- affectation des tâches, moyens en personnel ; le document devra préciser les responsables des sous-traitants sur le chantier,
- organisation du contrôle interne : le document rappelle les principes et présente les conditions d'organisation et de fonctionnement du contrôle interne, ces conditions étant en relation avec les indications concernant les personnes désignées pour exécuter ou coordonner les tâches correspondantes. Il précise les moyens qui y sont consacrés.

Il définit la liste des procédures d'exécution et leur échéancier.

Il établit en outre la liste des tâches pour lesquelles il est prévu d'effectuer des épreuves de convenance.

Il précise enfin les conditions d'authentification des documents et dessins visés par le Maître d'œuvre pour exécution, afin de les distinguer des versions provisoires qui auraient pu être distribuées.

Procédures d'exécution

Contenu : les procédures d'exécution sont établies conformément aux prescriptions des chapitres ci-après et définissent notamment :

- la partie des travaux faisant l'objet de la procédure considérée,
- les moyens matériels spécifiques utilisés,
- les choix de l'entreprise en matière de matériaux, produits et composants (qualité, certification, origine, marque et modèle exacts lorsqu'il y a lieu),
- les points sensibles de l'exécution (un point sensible est un point d'exécution qui doit particulièrement retenir l'attention en vue d'une bonne réalisation), par référence aux phases d'exécution des travaux avec, s'il y a lieu, une description des modes opératoires et les consignes d'exécution,
- le cas échéant, les interactions avec d'autres procédures et les conditions préalables à remplir pour l'exécution ultérieure de certaines tâches,
- les modalités du contrôle interne.

Contrôle interne : la partie du document traitant du contrôle interne explicite :

- pour les matériaux, produits et composants utilisés, soumis à une procédure officielle de certification de conformité (les procédures officielles de conformité recouvrent notamment la marque NF, l'homologation, l'agrément et le certificat QUALIFIF), les conditions d'identification sur le chantier des lots livrés (l'identification consiste à comparer d'une part le marquage ou les informations portées sur les documents accompagnant la livraison et d'autre part le marquage prévu par le règlement de certification ou la décision accordant le bénéfice du certificat),
- en l'absence de procédure officielle de certification, ou lorsque par dérogation le produit livré ne bénéficie pas de la certification, les modalités d'exécution du contrôle de conformité des lots en indiquant les opérations qui incombent aux fournisseurs ou sous-traitants,
- les conditions d'exécution et d'interprétation des épreuves de convenance, lorsque celles-ci sont prescrites à l'origine ou s'avèrent nécessaires en cours d'exécution (planches de compactage des matériaux en particulier),
- les conditions et modalités des vérifications de compacité à effectuer de façon régulière (couche par couche) sur les matériaux de remblais et couches de chaussées mises en œuvre,
- le modèle des documents, dits de suivi d'exécution, à recueillir ou à établir au titre du contrôle interne, ainsi que les conditions de leur transmission au Maître d'Œuvre ou de tenues à disposition.

Le contenu de cette partie du PAQ satisfait aux prescriptions des autres articles du présent C.C.T.P. et des fascicules du C.C.T.G. et documents énumérés au chapitre 103 et 104 ci avant.

107.2.3 - Phase d'établissement et d'application du PAQ

L'entreprise devra fournir lors de la remise de son offre, un cadre de PAQ comportant les principales dispositions du document d'organisation générale et la liste des procédures d'exécution.

Les documents constituant le PAQ seront ensuite établis en plusieurs étapes :

- avant la signature du marché :
 - ✓ mise au point du cadre du PAQ (encadrement, sous-traitance, contrôles interne et externe)
- pendant la période de préparation des travaux :
 - ✓ mise au point du document d'organisation générale
 - ✓ établissement des procédures d'exécution correspondant aux premières phases de travaux
- en cours de travaux, mais avant toute phase d'exécution et conformément aux délais prescrits par le marché :
 - ✓ établissement des autres procédures d'exécution
 - ✓ préparation des documents de suivi d'exécution
- pendant l'exécution :
 - ✓ remise hebdomadaire sur le chantier des documents de suivi
- à l'achèvement des travaux :
 - ✓ regroupement et remise au Maître d'œuvre de l'ensemble des documents du PAQ et des documents de suivi d'exécution (ces documents n'entrent pas dans le champ d'application de l'article 40 du CCAG) ; ces documents sont fournis en trois exemplaires dont 1 reproductible.

ARTICLE 108 – SIGNALISATION ET CIRCULATION SUR CHANTIER

L'intervention sur le chantier devra être signalée et respecter le tome 4 : voirie urbaine du Manuel de signalisation temporaire (Manuel du chef de chantier) édité en 1985 par le Ministère de l'urbanisme, du logement et des transports.

De même, l'entrepreneur s'engage à respecter le Code de la route.

ARTICLE 109 – CONDITION GENERALE DE L'EXECUTION DES TRAVAUX

L'entreprise doit présenter dans son offre les moyens et le personnel disponibles durant toute la phase des travaux.

CHAPITRE II

NATURE – PROVENANCE – QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX

ARTICLE 201 – SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

201.1 – Fourniture et matériaux

Les fournitures, matériaux et matériels et les éléments préfabriqués entrant dans les ouvrages et prestations du présent marché devront répondre aux spécificités suivantes :

Conformité aux normes

Pour tous les matériaux, matériels et fournitures et éléments préfabriqués faisant l'objet de normes NF, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que ceux répondant à ces normes.

Conformité aux CCTG et DTU

Pour tous les matériaux, matériels et fournitures et éléments préfabriqués traités dans le ou les CCTG et dans les DTU visés ci avant, il ne pourra être mis en œuvre que ceux répondant aux conditions et prescriptions de ces documents.

Conformité aux normes et Avis Techniques des fournitures essentielles

En ce qui concerne plus particulièrement les matériaux, matériels, fournitures et éléments préfabriqués essentiels, ne pourront être mis en œuvre que ceux répondant aux normes ou Avis Techniques.

Protection contre la corrosion

Tous les éléments, articles et fournitures à mettre en œuvre devront impérativement être munis d'une protection garantie contre la corrosion.

Le type et la nature de ces protections contre la corrosion devront être adaptés à la composition des différentes eaux usées rencontrées.

201.2 – Contrôle et réception des matériaux sur chantier

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de procéder à des contrôles de conformité des fournitures sur chantier avant mise en œuvre.

Pour les éléments préfabriqués et autres relevant d'une certification, le contrôle se bornera à la vérification du marquage et au contrôle de l'aspect et de l'intégrité des produits.

En ce qui concerne les matériaux ne comportant pas de certification, l'entrepreneur devra justifier leur conformité. Dans le cas contraire, le Maître d'œuvre pourra faire réaliser des prélèvements et des essais par un organisme de son choix, aux frais de l'entrepreneur.

Tous les matériaux défectueux ou non conformes seront immédiatement remplacés.

201.3 - Provenance des matériaux

Les matériaux destinés à la création des ouvrages auront la provenance désignée ci-dessous :

Nature des matériaux	Provenance
Matériaux pour remblai sous espaces verts	Zones de déblais comportant des matériaux réutilisables Zones d'emprunt proposées par l'entrepreneur et agréées par le Maître d'œuvre - Matériaux de réemploi
Matériaux pour le remblai sous chaussée	Carrières proposées par l'entrepreneur et agréées par le Maître d'œuvre Matériaux de réemploi
Granulats pour béton et mortier	Ballastières ou carrières proposées par l'entrepreneur et agréées par le Maître d'œuvre
Ciments, liants hydrocarbonés	Usines proposées par l'entrepreneur et agréées par le Maître d'œuvre
Sables	Carrières ou sablières proposées par l'entrepreneur et agréées par le maître d'œuvre
Grave brute – Grave concassée	Carrières proposées par l'entrepreneur et agréées par le Maître d'œuvre
Granulats pour enduit	Carrières proposées par l'entrepreneur et agréées par le Maître d'œuvre
Granulats pour béton bitumineux 0/10, enrobés fin 0/6 et grave bitume 0/20 (ou 0/14)	Carrières proposées par l'entrepreneur et agréées par le Maître d'œuvre
Regards, bouches avaloirs, et autres ouvrages annexes d'assainissement	Fournisseur agréé par le Maître d'œuvre
Canalisations	Fournisseur agréé par le Maître d'œuvre

Les dispositions du fascicule 23 au C.C.T.G. «Fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées» sont applicables. Les matériaux répondront suivant l'utilisation qui en sera faite à la norme XP P 18 540 granulats – «Définitions, conformité, spécifications».

Dans les quinze (15) jours qui suivront la notification de l'approbation du marché, l'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre les provenances exactes des matériaux figurants dans le tableau défini ci-dessus dont la fourniture lui appartient et justifier qu'ils répondent aux spécifications du présent marché.

ARTICLE 202 – SABLE POUR LIT DE POSE

Le sable pour le lit de pose et l'enrobage des tuyaux ou canalisations est un sable lavé. Il aura un équivalent en sable supérieur à 30 cm et son indice de plasticité devra être non mesurable.

Il n'aura pas d'éléments supérieurs à 5 mm et comprendra moins de 5 % d'éléments inférieurs à 80 µ.

ARTICLE 203 - GRAVE NON TRAITEE 0/31,5 CALCAIRE ou 0/40

Ce matériau, fourni par l'entrepreneur, proviendra de ballastières ou carrières locales. Il sera sain et de la meilleure qualité que les lieux d'extraction pourront fournir. Il sera purgé de toute substance étrangère et notamment de toute gangue argileuse et ne devra pas contenir de matières organiques. Le coefficient Los Angeles sera inférieur à 30, le Micro Deval inférieur à 16, l'équivalent de sable sera compris entre 35 et 60 et le pourcentage de concassé devra être d'au moins 45 %.

Fuseau de spécification

La courbe granulométrique moyenne devra se situer à l'intérieur du fuseau de spécification ci-dessous :

Dimension tamis en mm	Pourcentage de tamisats	
	Fuseau pour grave de carrières (0/31,5)	Fuseau pour grave alluvionnaire (0/40)
40	100	100
31,5	85-100	75-100
20	62-90	64-90
10	35-62	40-70
6,3	25-50	
5		29-55
4	19-43	
2	14-34	20-43
0,5	5-20	10-29
0,2	3-14	6-19
0,08	2-10	2-10

ARTICLE 204 - GRANULATS POUR GRAVE BITUME 0/14 OU 0/20

204.1 - Nature des granulats

Les granulats pour grave bitume seront des porphyres ou quartzites avec possibilité d'adjonction de sable broyé.

204.2 - Provenance des granulats

Les granulats pour grave bitume proviendront exclusivement de carrières reconnues.

204.3 - Préparation des granulats

Les matériaux de roches massives seront entièrement concassés. La dimension D de la grave brute devra être au moins égale à quatre (4) fois la dimension de la grave bitume.

204.4 - Granularité

La grave destinée à la fabrication de la grave bitume sera une grave 0/14 ou 0/20 composée à partir d'au moins trois coupures de granulats.

Les fuseaux de spécifications des granulats sont ceux définis dans les normes P18.304 et P18.321, avec les précisions suivantes :

- dans le cas où il s'avère nécessaire d'introduire un sable roulé, et ce dans la limite de 10 % en valeur absolue, l'équivalent de sable de celui-ci devra être supérieur ou égal à 80. L'indice de plasticité en sera non mesurable et la teneur en matières organiques sera inférieure à 0,2 %
- pour les gravillons, le pourcentage en poids des éléments retenus au tamis de 1 mm sera inférieur ou égal à 2 %

La teneur en matières organiques sera inférieure à 0,2 %.

Chacun de ces granulats devra présenter une granularité homogène et constante : les fuseaux de contrôle et de spécification, comprenant au moins quatre-vingt-quinze pour cent (95 %) des courbes granulométriques devront avoir les écartements indiqués dans le tableau ci-dessous.

Tamis en mm	Ecartes par rapport à un tamisat moyen en % pour un tamis donné									
	0/2	0/4	0/6,3	2/10	4/10	4/10	6/10	6/14	10/20	14/20
0,08	+ - 5	+ - 4	+ - 3							
1	+ - 12	+ - 12	+ - 10							
2	+ 15	+ - 10	+ - 12	+ 15						
4		- 15	+ - 10	+ - 12	+ 15	+ 15				
6			- 15	- 15	+ - 12	+ - 12	+ 15	+ 15		
10					- 15	+ - 12	- 15	+ - 12	+ 15	
14						- 15		- 15	+ - 12	+ 12
20									- 15	- 15

204.5 – Spécifications relatives aux matériaux

Les matériaux devront répondre aux spécifications suivantes :

TRAFICS	PL/j	< 50	50 à 150	150 à 300	300 à 750	750 à 2 000	> 2000
	VL/j	< 500	500 à 3 000	3 000 à 6 000	6 000 à 15 000	15 000 à 40 000	> 40 000
Caractéristiques							
Indice de concassage	Ic	≥ 30	≥ 30	≥ 60	= 100	= 100	= 100
Los Angeles	LA	≤ 40	≤ 30	≤ 30	≤ 25	≤ 25	≤ 25
Micro Deval en présence d'eau	MDE	≤ 35	≤ 25	≤ 25	≤ 20	≤ 20	≤ 20
Coefficient de polissage accéléré	CPA				≥ 50	≥ 50	≥ 50
Propreté des gravillons (1)	P	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3
Equivalent de sable à 10 % de fines (2)	ES 10 %	≥ 60	≥ 60	≥ 60	≥ 60	≥ 60	≥ 60

- (1) si la propreté P est supérieure à 2, les gravillons peuvent être acceptés sous réserve que la valeur de bleu VB soit ≤ 1 .
- (2) si la valeur ES 10 % est inférieure aux valeurs spécifiées ou non mesurable, la valeur au bleu de méthylène devra respecter : $VB \leq 1$.

La teneur en fines des sables 0/2 sera maintenue dans des limites très resserrées, avec un écart type inférieur à 1,5 %.

Il est précisé qu'il s'agit, dans tous les cas, d'un équivalent de sable effectivement mesuré sur le 0/2 (ES à 10 % de fines) et non pas de l'équivalent de sable de la fraction 0/5 du squelette minéral de l'enrobé.

204.6 - Filler d'apport éventuel pour grave bitume

Les nature, caractéristique et qualité du filler d'apport éventuel devront être indiquées au Maître d'œuvre en vue de l'agrément du produit.

Seront précisés :

- la composition minéralogique
- la surface et le poids spécifiques
- le coefficient d'activité
- pour les fillers calcaires : la teneur en carbonate de calcium
- pour la chaux : la teneur en oxyde de calcium libre et combiné

Ce filler devra avoir une granularité telle que 80 % au moins des éléments passent au tamis de 0,08 mm et 100 % au tamis de 0,2 mm.

ARTICLE 205 - GRANULATS POUR BETONS BITUMINEUX

205.1 - Nature des granulats

Les granulats pour béton bitumineux seront des porphyres ou quartzites avec possibilité d'adjonction de sable broyé.

205.2 - Provenance des granulats

Les granulats pour béton bitumineux proviendront exclusivement de carrières contrôlées.

205.3 - Préparation des granulats

Les granulats seront entièrement concassés, à l'exception du sable broyé de Loire ou de Moselle.

205.4 - Granularité

Par dérogation à l'article 4.1 du fascicule 23 du C.C.T.G., les granulométries seront mesurées sur tamis (maille carrée), dimensions exprimées en millimètre.

Les fuseaux de spécifications des granulats sont ceux définis dans les normes P18.304 et P18.321, avec les précisions suivantes :

Pour les sables 0/2, le pourcentage en poids des éléments retenus au tamis de 2 mm sera inférieur ou égal à 10 %,

Chacun de ces granulats devra présenter une granularité homogène et constante : les fuseaux de contrôle et de spécification, comprenant au moins quatre vingt quinze pour cent (95 %) des courbes, granulométriques devront avoir les écartements indiqués dans le tableau ci-dessous :

tamis en mm	Ecart par rapport à un tamisât moyen en % pour un tamis donné		
	0/2	2/6,3	6,3/10
0,08	± 3,6		
0,2	± 6		
0,63	± 7		
1,25	± 7	0	
2,00	- 10	+ 10	
2,50	0	± 6	
4		± 7	
5		± 7	0
6,3		- 10	+ 10
8		0	± 12
10			- 15
12,5			0

205.5 – Spécifications relatives aux matériaux

Les matériaux devront répondre aux spécifications suivantes, sur domaine privé pour un trafic PL/J < 50 et sur domaine public $150 < PL/J \leq 300$:

TRAFICS	PL/j	< 50	50 à 150	150 à 300	300 à 750	750 à 2000	> 2000
	VL/j	< 500	500 à 3000	3000 à 6000	6000 à 15000	15000 à 40000	> 40000
Caractéristique							
Aplatissement	A	≤ 25	≤ 25	≤ 25	≤ 25	≤ 25	≤ 25
Indice de concassage	Ic	≥ 60					
Rapport de concassage	Rc		≥ 2	≥ 2	≥ 2	≥ 2	≥ 4
Los Angeles	LA	≤ 25	≤ 25	≤ 20	≤ 20	≤ 20	≤ 20
Micro-Deval en présence d'eau	MDE	≤ 20	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 15
Coefficient de polissage accéléré	CPA	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 50
Propreté des gravillons	P	≤ 20	≤ 20	≤ 20	≤ 20	≤ 20	≤ 20
Equivalent de sable à 10 % de fines (1)	ES 10 %	≥ 60	≥ 60	≥ 60	≥ 60	≥ 60	≥ 60

(1) si la valeur ES 10 % est inférieure aux valeurs spécifiées ou non mesurable, la valeur au Bleu de Méthylène devra respecter : $VB \leq 1$.

La teneur en fines des sables 0/2 sera maintenue dans les limites très resserrées, avec un écart-type inférieur à 1,5 %.

Il est précisé qu'il s'agit, dans tous les cas, d'un équivalent de sable effectivement mesuré sur le 0/2 (ES à 10 % de fines) et non pas de l'équivalent de sable de la fraction 0/5 du squelette minéral de l'enrobé.

205.6 - Filler d'apport éventuel pour Béton Bitumineux

Les natures, caractéristiques et qualités du filler d'apport éventuel devront être indiquées au Maître d'Oeuvre en vue de l'agrément du produit.

Seront précisés :

- la composition minéralogique ;
- la surface et le poids spécifiques ;
- le coefficient d'activité ;
- pour les fillers calcaires : la teneur en carbonate de calcium ;
- pour la chaux : la teneur en oxyde de calcium libre et combiné.

Ce filler devra avoir une granularité telle que 80 % au moins des éléments passent au tamis de 0,08 mm et 100 % au tamis de 0,2 mm.

ARTICLE 206 – FINES D'APPORT

La nature et les caractéristiques des fines d'apport doivent être les suivantes : Calcaires et conformes aux modules «matériaux enrobés à chaud» - SETRA L.C.P.C. de novembre 1985.

<i>Essai</i>	Valeur
% passant au tamis de 0,08 mm	> 80 %
% passant au tamis de 0,2 mm	= 100 %
Indice des vides Rigden (1)	$32 \% \leq IVR \leq 40 \%$
Pouvoir absorbant (quantité de fines nécessaires pour «absorber» 15 g de bitume 60/70) (2)	PA > 40 g
Pouvoir rigidifiant (différence entre une température de ramollissement bille et anneau d'un bitume 60/70 et celle d'un mastic composé de 60 % de fines et de 40 % du même bitume 60/70) (3)	$10^{\circ}\text{C} < \text{TBA} < 20^{\circ}\text{C}$
Essai au bleu (quantité de bleu absorbée pour 100 g de fines) (4)	
Essai de tenue à l'eau en film mince (essai de compression simple réalisé sur un mélange composé de 85 % de sable 0/2 mm lavé, de 15 % des fines à étudier et de 5 % de bitume 60/70) (5)	Bleu < 0,8 g r/R < 0,50
Surface spécifique Blaine (6)	entre 3 000 et 7 000 cm ² /g

- (1) NF P 18-565 «détermination de l'indice des vides Rigden» défini comme étant le quotient du volume des vides inter-granulaires existants entre des fines sèches compactées au volume du conteneur occupé par ces fines.
- (2) Processus d'essai disponible au L.C.P.C.
- (3) NF T 66-008 «détermination du point de ramollissement des produits bitumineux – méthode bille et anneau»
- (4) NF P 18-592 «essai au bleu de méthylène»
- (5) Méthode d'essai L.C.P.C. «essai de compression simple sur enrobé hydrocarboné»
- (6) NF EN 196-6 «mesure de la surface spécifique par le perméabilimètre de Blaine».

ARTICLE 207 – NATURE ET CARACTERISTIQUES DES LIANTS POUR MATERIAUX BITUMINEUX

Les liants pour matériaux bitumeux seront des bitumes purs, tels que définis par les normes NF T 65-000 et NF T 65-004.

La viscosité des liants sera consignée dans les états d'indication. Elle sera choisie selon les critères climatiques.

Une étude de formulation sera fournie par l'entrepreneur par type de matériau demandé (grave bitume, béton bitumineux 0/6,3 noir, rouge et coloré vert).

ARTICLE 208 – DOPES ET ADJUVANTS POUR MATERIAUX ENROBES

Nature, caractéristiques et conditions d'emploi

L'entrepreneur devra fournir une fiche technique de spécification et d'utilisation des produits qu'il propose. Le stockage devra être conforme aux modalités décrites dans la fiche précitée.

ARTICLE 209 – ENDUITS SUPERFICIELS

209.1 - Granulats

a) Provenance

Les granulats proviendront de carrières et ballastières agréées par le Maître d'œuvre et satisferont aux prescriptions du fascicule 26 du C.C.T.G.

b) Qualité

On utilisera exclusivement pour la fabrication de ces enduits des matériaux définis par les seuils de granularité d/D. Les classes granulaires sont les suivantes : 4/6,3 – 6,3/10 – 10/14

Les conditions de refus à D et de tamisat à d doivent être inférieures à 15 % et le refus sur le tamis de maille 1,56 D doit être nul.

c) Spécifications concernant les caractéristiques des granulats

LA	<	25	Los Angeles
DH	>	4	Deval humide
A	<	20	coefficient d'aplatissement
P	<	2	% d'éléments < 1 mm
CPA	>	0,40	coefficient de polissage accéléré

209.2 - Liant

Le liant utilisé sera l'émulsion de bitume à 65 % de bitume 180/220.

209.3 - Composition des enduits superficiels

BICOUCHE

Première couche : 1,100 kg d'émulsion et 11 à 13 litres de gravillons 10/14 par m²

Deuxième couche : 1,500 kg d'émulsion et 6 à 7 litres de gravillons 4/6 par m²

ARTICLE 210 – COUCHE D'IMPRÉGNATION

Une couche d'imprégnation sera répandue sur la grave non traitée. Elle consistera en une émulsion cationique de bitume avec pH supérieur ou au moins égal à 4 et dosage de 65 % de bitume 180/220, répandage à raison de 400 g par m² et sablée.

Elle sera mise en œuvre immédiatement après la fin du compactage.

ARTICLE 211 – LIANT POUR COUCHE D'ACCROCHAGE

La couche d'accrochage sera constituée d'une émulsion de bitume cationique dosée à 65-70 % de bitume et diluée dans 100 % d'une phase aqueuse pour aboutir à une émulsion à 30 % de bitume.

Le dosage de l'émulsion sera adapté à la texture de la surface de la couche, afin d'obtenir 300 g de bitume résiduel au m².

Elle ne comporte pas de sablage.

ARTICLE 212 – GRANULATS POUR MORTIER ET BETON

Caractéristiques normalisées

Les caractéristiques des granulats devront être conformes aux spécifications de la norme XP P 18-540 granulats «Définitions, conformité, spécifications».

212.1 – Sable pour mortier et béton

Le sable pour mortier et béton ne devra pas contenir en poids plus de cinq pour cent (5 %) de grains fins traversant le tamis de 500 mailles par cm². Il ne devra pas renfermer de grains dont la plus grande dimension dépasserait les limites ci-après :

- mortier de joints : 2,5 mm
- béton : 5 mm ;

De plus, le sable pour béton armé ne devra pas contenir plus de 20 % de grains fins ayant toutes leurs dimensions inférieures à un demi millimètre (0,5 mm).

212.2 – Granulats pour béton

Les granulats destinés à la confection des bétons devront pouvoir passer en tous sens dans un anneau de trente millimètres (30 mm) de diamètre intérieur, sans pouvoir passer dans un anneau de dix millimètres (10 mm).

Les sables et granulats seront approvisionnés sur des aires bien nettoyées et bien drainées, en tas nettement distincts ou séparés par des cloisons pleines. Les éléments ayant glissés au cours de manipulations seront régulièrement enlevés et ne seront pas utilisés dans les ouvrages.

212.3 – Eau pour béton

L'eau utilisée doit permettre le développement intégral de la prise.

Dans l'eau utilisée, tant pour le malaxage en centrale des graves hydrauliques que pour la mise en œuvre des matériaux, la teneur en sels dissous doit être inférieure à 1 gramme (1 g) par litre dont moins de 0,5 grammes de chlorure de calcium et une teneur en matières en suspension inférieure à 0,5 %.

L'eau de gâchage pour le béton devra posséder les qualités physiques et chimiques fixées par les normes 18-303.

ARTICLE 213 – CIMENTS POUR MORTIER ET BETON

Les ciments seront conformes aux spécifications de la norme NF P 15-301.

Les ciments les plus couramment utilisés seront de la classe 32,5 (CPA – CEM I ou CPJ – CEM II). Par temps froid, l'entrepreneur pourra employer des ciments de la classe 42,5.

Pour les ouvrages à parements vus, les ciments avec constituants secondaires pourront être employés sous réserve de l'accord préalable du Maître d'œuvre.

Les ciments seront livrés soit en sac de 50 kg, soit en vrac ; dans ce dernier cas, la présence d'un matériel de dosage pondéral sera exigé pour la fabrication des bétons.

Les locaux ou silos destinés à l'emmagasiner devront pouvoir contenir la quantité de ciment nécessaire au bétonnage des parties d'ouvrage ne tolérant pas de reprise au coulage. Toutes précautions seront prises pour assurer une bonne conservation du ciment, en particulier dans le cas de livraison en sac.

Le local sera garni d'un plancher isolant le ciment de tout contact direct avec le terrain.

Dans le cas d'un approvisionnement en silos, ceux-ci seront équipés de thermomètres de manière à pouvoir, à chaque approvisionnement, vérifier que la température du ciment est inférieure ou au plus égale à 50°C.

ARTICLE 214 – COMPOSITION DU MORTIER ET DES BETONS

Composition des mortiers et bétons :

- mortiers : au minimum 500 kg de ciment par m³
- béton maigre pour forme : 250 kg de ciment par m³
- béton de maçonnerie et confection des dalles : au minimum 350 kg de ciment par m³ – classe P 25 0/20 au sens de la norme NF P 18-010.

ARTICLE 215 – PRODUITS HYDROFUGEANTS

L'entrepreneur devra soumettre au Maître d'œuvre la nature exacte des produits hydrofugeants qu'il se propose d'incorporer aux mortiers de rejointoiement des maçonneries et des enduits.

Les produits ne pourront être approvisionnés par l'entrepreneur qu'après agrément donné par le Maître d'œuvre à ses propositions.

ARTICLE 216 – ACIERS POUR BETON ARME

Les aciers pour béton armé seront des aciers à haute adhérence classe FeE 400 ou des ronds lisses nuance FeE 24, selon les spécifications définies au fascicule 4 titre 1^{er} du CCTG et conformes à la norme NFA 35.015.

Ils sont de catégorie soudable, au sens de la norme NF A 35-018.

Stockage et préparation

Les aciers seront disposés sans contact avec le sol, en lots classés par diamètre. Les armatures fournies en couronne ne seront employées qu'après un redressage suffisant. Les armatures seront façonnées sur gabarit, de façon à présenter exactement les longueurs et les formes prévues par les dessins d'exécution. Elles seront coupées et cintrées à froid. Les armatures devront être parfaitement propres, sans aucune trace de rouille non adhérente, de peinture, de graisse, de ciment ou de terre.

ARTICLE 217 – BOIS POUR COFFRAGES ET ETAIEMENTS

Les bois de coffrages et étaielements seront choisis dans les catégories correspondant aux contraintes à prévoir pour un ouvrage définitif. Il ne sera admis aucune tolérance susceptible de résulter du caractère provisoire de l'ouvrage.

ARTICLE 218 - COFFRAGES

Toutes les maçonneries qui doivent rester apparentes auront leurs coffrages particulièrement soignés. Aucun étrier traversant le béton ne sera toléré pour raidir les coffrages. Avant tout commencement d'exécution, l'entrepreneur soumettra à l'approbation du Maître d'œuvre le type de coffrage qu'il compte utiliser.

ARTICLE 219 – OUVRAGES PREFABRIQUES

Les dimensions des ouvrages devront être conformes aux bordereaux des prix unitaires du marché et le cas échéant, aux plans établis par le maître d'œuvre.

Tous les produits seront préfabriqués en usine ou sur un chantier spécial dont les installations mécanisées seront soumises à l'agrément du maître d'œuvre.

Le maître d'œuvre pourra procéder au contrôle de la fabrication des éléments sous forme de prélèvements d'éprouvettes pour mesure de résistance à la compression et à la flexion pour les éléments fabriqués sur le chantier. Le béton sera de qualité B 25.

Lorsque les éléments seront préfabriqués en usine, des prélèvements pour épreuves seront effectués après constitution de lots et les essais seront à la charge de l'Entrepreneur.

L'entrepreneur devra fournir lors des livraisons sur le chantier, tous justificatifs relatifs au contrôle continu réalisé en usine ainsi que le numéro du lot tel que défini plus haut.

Tout élément qui sera livré sur chantier non conforme ou en mauvais état sera rebuté. En particulier les défauts touchant la texture des parements (bullage de surface, nids de cailloux, épaufrures aux arêtes, ragréages, fuite de laitance...) sont susceptibles d'entraîner le refus du lot.

Que ce soit pour les éléments en béton préfabriqués ou coulés en place, l'entrepreneur doit être en mesure de présenter tous les éléments de calcul, de conception et de dimensionnement des ouvrages. Le maître d'œuvre portera une attention particulière à la traçabilité des matériaux.

Les regards spéciaux en particulier ne devront pas être issus de la transformation d'éléments de canalisation rebutés en usine. Il s'agira spécifiquement de fabrication spéciale.

ARTICLE 220 – MARQUEGE DES PRODUITS PREFABRIQUES

En application de la norme NF P 16-100, les produits préfabriqués : tuyaux, raccords et pièces diverses, doivent comporter un marquage indélébile où figurent les indications suivantes :

- la date de fabrication
- l'identification du fabricant et de l'usine
- la norme de référence
- le nom de l'organisme certificateur
- pour les tuyaux, la classe de résistance ou la classe de rigidité à laquelle ils appartiennent, s'il en existe plusieurs pour l'élément considéré
- pour les produits à base de ciment, la date à partir de laquelle ils peuvent être mis en œuvre.

Pour les produits normalisés, leur marquage est décrit de manière exhaustive, soit dans les normes de produits correspondantes, soit dans les certifications associées.

ARTICLE 221 – BORDURES ET CANIVEAUX

Les bordures et caniveaux béton seront réalisés exclusivement à l'aide d'éléments préfabriqués.

Conformément aux circulaires n° 72.121 du 4 août 1972 et n° 79-27 du 14 mars 1979, les caractéristiques des bordures et caniveaux devront être conformes aux spécifications de la norme française NF P 98-302 – chaussée «bordures et caniveaux préfabriqués en béton».

- classe A pour les bordures et caniveaux
- classe B pour les bordurettes.

ARTICLE 222 – REGARDS DE VISITE ASSAINISSEMENT

Les regards seront établis aux changements de pente et de direction des canalisations. Ils seront, sauf impossibilité constatée par le Maître d'œuvre, en éléments préfabriqués en usine, y compris l'élément de fond à manchons incorporés à la fabrication. Ils devront répondre au « Cahier des Charges des éléments préfabriqués en usine pour regards de visite en béton sur canalisations d'assainissement », élaboré par le Syndicat National des fabricants de tuyaux et accessoires en béton. Le certificat de qualification (qui a remplacé le label de qualité cité à l'article 8-4 de l'annexe 6 du fascicule 70) correspondant, délivré par la Fédération Française de l'Industrie du Béton (FIB), est exigé.

Ces ouvrages devront résister aux surcharges routières définies par la circulaire ministérielle n° 71.155 du 19.11.1971

Les regards préfabriqués pourront être selon le cas :

- en éléments assemblés sur le chantier ;
- de type monobloc (fabrication spéciale gros diamètre)

Ils seront posés sur un fond de fouille compacté efficacement, sur une couche de propreté en sable. Pour les éléments monobloc cylindriques un blocage sera réalisé à l'aide d'un berceau en béton maigre ou grave ciment.

Le fond de regard comportera une cunette pentée avec pente vers la cunette.

La cunette sera, selon le cas, droite, courbe ou à plusieurs directions.

Les parois verticales comporteront un revêtement étanche incorporé à la préfabrication ou seront étanches par la nature de leur matériau.

Il sera incorporé à la préfabrication des manchettes de raccordement à joints souples ou autres dispositifs assurant une parfaite étanchéité du branchement des tuyaux.

La tête du regard se terminera par une tête réductrice sous voiries définitives (voiries primaires) et par une dalle sous voiries provisoires (voiries secondaires).

Les éléments seront assemblés par joints préfabriqués incorporés ou non. Selon les fabricants, les types seront différents mais devront dans tous les cas garantir une étanchéité absolue.

Les regards de visite sur canalisation ≤ 800 mm seront testés à réception sur chantier et avant pose selon les modalités suivantes :

- 1 élément sur 20
- montage « à blanc » sur une plate-forme stabilisé, d'un élément de fond, et de deux éléments droits avec joints d'étanchéité et obturation des trous, remplissage d'eau toute la hauteur
- dispositif laissé en place 48h00

Si les éléments s'avèrent poreux (baisse significative de la hauteur d'eau), le lot correspondant sera entièrement rebuté et le fournisseur devra être remplacé.

Si des fournisseurs différents sont choisis pour les différents éléments constitutifs d'un même regard, l'entrepreneur veillera à la compatibilité de ces différents éléments. Dans le cas contraire, le maître d'œuvre ordonnera la dépose de l'ouvrage.

Les échelons de descente et la crosse mobile seront en acier galvanisé type MSU ou similaire, doux, non cassant, susceptible d'être travaillé à la forge. Cet acier sera sans faille ni gerçure ou autres défauts et sa cassure sera fibreuse.

La crosse et les échelons seront galvanisés à raison de 600 g au m² minimum et devront répondre en tous points aux stipulations de l'article 28.2 du fascicule n° 70 du CCTG.

Les deux derniers échelons seront percés de manière à recevoir une crosse et leurs diamètres seront de :

- échelons de descente : 25 mm
- échelons percés et crosse : 30 mm.

Les échelons et crosses en aluminium pourront être proposés à l'agrément du maître d'œuvre. Ils devront répondre aux exigences de résistance mécanique telles qu'exprimées dans la norme française NF P 16-342 de novembre 1990.

Les échelons et crosses acier ou aluminium seront moulés dans le béton des éléments préfabriqués.

En cas de mise en place différée des échelons, le percement des ouvrages et le scellement des échelons feront l'objet d'une procédure d'exécution. Le produit de scellement sera soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

Les échelles et crosses seront posées de façon à laisser un passage libre de 0,65 minimum.

Les regards spéciaux gros diamètre seront obligatoirement équipés de dispositifs de descentes adaptés style échelles repliables scellées en usine dans le départ du regard.

Les tampons pour regards d'assainissement, les plaques de recouvrement et avaloirs profil T et les grilles à cadre seront en fonte ductile. Ils seront conformes aux prescriptions de l'article 28.1 du fascicule 70 du CCTG et à la norme française NF P 98 311 (NF EN 124),

Suivant leurs lieux d'utilisation, les tampons seront selon la norme EN 124 de classe suivante :

- B 125 : trottoirs et zones piétonnes, parkings uniquement accessibles aux véhicules de tourisme,
- C 250 : parkings, zones de caniveaux des rues et trottoirs,
- D 400 : routes et rues,
- E 600/F 900 : surfaces particulières telles que cours d'usine, zones portuaires, aéroports.

L'entrepreneur devra toujours s'assurer que les tampons qu'il envisage de mettre en œuvre correspondent bien à la classe voulue en fonction de leur emplacement.

La stabilité des tampons sera obtenue par la profondeur d'emboîtement, le système d'assujettissement qui assure la liaison cadre-tampon. et la présence d'un jonc qui absorbe les vibrations, protège les cadres de l'usure et s'oppose au phénomène d'aspiration.

Toutes les feuillures des pièces de contact seront usinées. Le tampon ne devra pas boiter et l'entrepreneur sera tenu de remplacer tout couronnement qui ferait entendre un claquement au passage d'un véhicule.

Le jeu latéral entre tampon et cadre doit être suffisamment réduit pour éviter la pénétration de tout détritrus dans l'ouvrage.

Chaque pièce portera la marque de l'usine de fonderie.

Les grilles et les tampons des couronnements des regards recevront un revêtement de protection anti-rouille à base de bitume ou de goudron.

Le contrôle de la qualité de ces accessoires sera effectué dans les conditions suivantes et à la charge de l'Entrepreneur :

- pour les grilles et les tampons des regards, le maître d'œuvre exigera une lettre de l'entrepreneur garantissant qu'ils sont de la classe spécifiée,

ARTICLE 223 – REGARD DE VISITE 30x30 ET 40x40

Les dimensions des ouvrages devront être conformes aux bordereaux des prix unitaires ci-joints et le cas échéant, aux plans établis par le maître d'œuvre.

Ils seront établis aux changements de pente ou de direction de canalisation ou en sortie des eaux de l'habitation.

L'offre comprendra la fourniture et la pose d'éléments de diamètre Ø 315 mm intérieur (diamètre de la rehausse sur tabouret), en PVC, préfabriqués en usine. Ils devront répondre aux normes et avis techniques afférents, et notamment la norme NF XPT 54.950.

Ces regards devront être composés d'une cunette linéaire ou d'un fond circulaire. Les cunettes à angle droit sont à proscrire.

Ils devront être adaptés à la spécification des travaux et des cas de sortie d'eaux très variables tant en diamètre qu'en nature de matériaux.

ARTICLE 224 – DISPOSITIFS DE COURONNEMENT ET DE FERMETURE

Les dispositifs de couronnement et de fermeture des ouvrages seront en béton dans les devis de base à fermeture hydraulique, conformes à la norme NF EN 124 et disposeront d'un agrément d'un service de certification européen. Ils pourront être en fonte sur proposition agréée par le maître d'œuvre.

Les dispositifs de couronnement et de fermeture sur les regards positionnés en terrain pentu, devront impérativement être équipés de joints hermétiques en élastomère ou caoutchouc, placés manuellement lorsque le tampon devra épouser la pente du terrain (sur avis du Maître d'œuvre). Ces joints ont pour objectif de remplacer les fermetures hydrauliques rendues inefficaces.

Le couvercle sera :

- de classe B125 en zone non circulée
- de classe C250 sur trottoirs en zone circulée accessible uniquement aux véhicules de tourisme
- ou D400 en zone circulée accessible au poids lourds et tracteurs

ARTICLE 225 – CANALISATIONS EN P.V.C.

Les canalisations en PVC seront conformes aux normes NF EN 476 ou NF P 16-352 modifiée par la NF EN 1401-1, de la classe de rigidité CR8 ou CR4 en fonction du diamètre, titulaire de la marque NFA.

La longueur des tuyaux sera de 3 mètres. Les tuyaux seront équipés d'emboîtures à joint caoutchouc ST (système «tube et joint à lèvres» plasto-élastique).

Les tuyaux devront être livrés avec le joint ST monté en place, les emboîtures femelles étant alors protégées par des bouchons évidés à ne retirer qu'au moment de l'emboîtement.

Les canalisations de refoulement en PVC seront conformes à la norme NF T 54-085 et résistant à une pression de 10 bars.

ARTICLE 226 – POSTES DE REFOULEMENT EAUX USEES

Les postes de refoulement seront enterrés à l'extérieur. Leurs caractéristiques techniques devront répondre à ces contraintes.

- Pour poste de relèvement 1 pompe

Matériel

- Station préfabriquée avec un bac de rétention en polyéthylène ou polyester armé en fibre de verre.

Équipement

- 1 pompe d'une puissance de 0,78 kW monophasé 230 volts
- Régulateurs, pieds d'assise et robinetteries
- Disjoncteur
- Coffret d'alarme sonore ou visuelle

Le choix du type de poste de refoulement se fera en accord avec le maître d'œuvre. Les postes devront répondre aux normes électriques et feront l'objet d'un certificat de conformité.

ARTICLE 227 – FOSSE TOUTES EAUX

La fosse toutes eaux est un des éléments essentiels de la filière d'assainissement non-collectif et se compose d'un réservoir fermé de décantation dans lequel les matières solides se liquéfient. Les boues ainsi formées se décantent dans le fond de la fosse. Les matières solides y sont partiellement décomposées par voie bactérienne anaérobie (selon NF EN 1085).

Le matériel constitutif de la fosse toutes eaux sera en polyester armé de fibre de verre ou en polyéthylène nervuré selon leur volume et répondront à la norme NF EN 12-566 avec préfiltre intégré. Les fosses toutes eaux doivent pouvoir supporter une charge maximum de 80 cm de terre. L'entrepreneur devra impérativement soumettre au maître d'œuvre les fiches techniques et prescriptions de pose pour validation.

L'arrivée des eaux usées se fera au plus proche de la surface.

La taille de la fosse toutes eaux est définie par le maître d'œuvre et figure au détail estimatif particulier de l'habitation, ainsi que sur les projets de réhabilitations des particuliers.

Les appareils doivent être conformes à l'arrêté ministériel du 7 septembre 2009, modifié par l'arrêté du 7 mars 2012. Ils doivent supporter une charge maximum de 80 cm de terre.

En présence de nappe permanente ou saisonnière, la fosse devra être posée sur une dalle de répartition ou encrée par la mise en place de « fers à béton » et d'un ciment maigre. Le coût de cette prestation est intégré au prix de base. Un tuyau perforé vertical entouré un géotextile le long de la fosse sera posé afin de vérifier le niveau de nappe lors des vidanges.

Tous les produits devront provenir d'usines dûment agréées par la commission interministérielle d'agrément par l'arrêté du 4 août 1971. Les références et l'origine doivent être fournies. Toutes les fosses doivent être accompagnées par une garantie décennale et des prescriptions de pose et de remblai.

Tous ces ouvrages seront surmontés de tampons fonte à fermeture hydraulique scellés, soit dans une dalle 1,00 x 1,00 m support du cadre soit dans la dalle de répartition de couverture.

ARTICLE 228 – BAC A GRAISSE

Au même titre que la fosse toutes eaux, le bac à graisse est un ouvrage de prétraitement dont l'objectif est la séparation des graisses par flottation. Cet ouvrage sera situé en amont de la fosse toutes eaux.

Le matériel constitutif du bac à graisse sera en polyester armé de fibre de verre ou polyéthylène. L'entrepreneur devra impérativement soumettre au maître d'œuvre les fiches techniques et prescriptions de pose pour validation.

L'arrivée des eaux usées se fera au plus proche de la surface.

La taille du bac à graisse est définie par le maître d'œuvre. Un bac de 200 L sera mis en œuvre lorsque seules les eaux de cuisine y sont raccordées et un volume de 500 L pour l'ensemble des eaux ménagères.

Les appareils doivent être conformes à l'arrêté ministériel du 7 septembre 2009, modifié par l'arrêté du 7 mars 2012.

ARTICLE 229 – VENTILATION

La canalisation d'évacuation des gaz sera en PVC Ø100 mm à coller et sera aux normes NF EN 12-566. Les coudes à 90° seront proscrits (les remplacer par deux coudes successifs à 45° pour une meilleure évacuation des gaz).

La ventilation sera surmontée d'un extracteur statique, sa forme aérodynamique permettant avec la force du vent la création de dépression.

La conduite de ventilation devra impérativement être amenée au faîtage et traversera la toiture par l'intermédiaire d'une tuile à douille (des dérogations pourront être émises au cas par cas et sur consultation de maître d'œuvre). L'étanchéité entre le tuyau de ventilation et la couverture devra être parfaite.

ARTICLE 230 – FEUILLE ANTICONTAMINANTE, GEOTEXTILE

Pour le recouvrement des lits d'épandage, filtre à sable vertical et tertre d'infiltration, on utilisera un géotextile dont les caractéristiques sont fournies dans le tableau suivant :

Caractéristique	Norme d'essai	En partie supérieure	En partie inférieure
		Valeur sans production et travers	Valeur sans production et travers
- Résistance à la traction	NF EN ISO 10319	>12 kN/m	>6 kN/m
- Allongement à l'effort maximum	NF EN ISO 10319	>30%	30%
Permittivité	NF G 38-016	>0.05 s-1	>0.03 s-1
Ouverture de filtration	NF G 38 017	<125 µm	>140 µm

Pour la partie inférieure, une grille plastique avec une maille de 1 mm et de résistance à la traction > 6kN/m sera posée obligatoirement.

ARTICLE 231 – FILM IMPERMEABLE ET ANTI-POINCONNANT

Le film imperméable sera une feuille en polyéthylène d'un seul tenant avec joint caoutchouc ou bride. Elle aura une épaisseur minimum de 400 microns ou de résistance équivalente et présentera de la part du fournisseur une garantie décennale.

Les feuilles polyane ne seront pas acceptées.

En présence de pierres, un anti-poinçonnant sera posé au préalable. Il sera d'une résistance au poinçonnement minimum de 1,5 kN.

ARTICLE 232 – REGARD DE REPARTITION ET DE BOUCLAGE

Le regard de répartition sera préfabriqué en PVC ou béton à la norme NF P 16-343, de section carré à la base. Il sera recouvert par un tampon à fermeture hydraulique. Le raccordement entre les tuyaux de raccordement et le regard de répartition devra impérativement être étanche.

Le regard de bouclage sera en PVC ou béton de section carrée à la base avec joint souple en caoutchouc. Il sera recouvert par un tampon à fermeture hydraulique et posé sur un lit de sable. Le raccordement entre les tuyaux d'épandage et le regard de collecte devra impérativement être étanche.

Le choix des regards de répartition et de bouclage sera soumis à la validation du maître d'œuvre.

ARTICLE 233 – TUYAUX DE RACCORDEMENT DES DISPOSITIFS D'EPURATION

Les tuyaux de raccordement seront du même diamètre que les tuyaux d'épandage soit 100 mm mais non perforés. Ils répondront aux normes NF P 16-352 et XP P 16-362 comme les tuyaux suivants.

ARTICLE 234 – TUYAUX D'EPANDAGE

Les tuyaux d'épandage sont à comportement rigide ou flexible (au sens de la norme NF P 16-351). Leur diamètre doit être au minimal de 100 mm.

Les tuyaux « souples » et les tuyaux de drainage agricole sont interdits.

Les orifices des tubes sont normalisés de type fentes alternées régulièrement espacées de 5 mm de largeur sur 70 mm de longueur tous les 100 mm. Les tubes sont à coller avec tulipe et auront une longueur de 4,00 m.

ARTICLE 235 – TUYAUX DE COLLECTE DES DISPOSITIFS DÉPURATION

Les tuyaux de collecte des dispositifs d'épuration se posent sous le filtre à sable drainé vertical pour évacuation en milieu naturel (fossé,...) par un regard de bouclage. Ils présenteront les mêmes caractéristiques que les tuyaux d'épandage stipulés à l'article précédent.

ARTICLE 236 – TUYAUX D'EVACUATION

Ces tuyaux ont pour fonction la récupération des effluents traités à partir du regard de bouclage et l'amenée vers le milieu naturel (fossé). Ils respecteront la norme NFP 16362, auront une longueur de 3 ou 4 m et seront de la série M1 NF pour Ø 100 mm ou CR8 pour Ø 125 mm ou plus.

ARTICLE 237 – FILIERE AGREEE

En l'absence de surface suffisante pour une implantation de filière d'assainissement non collectif classique, une "filière agréée" sera mise en place.

Cette filière sera de type à définir en accord avec le maître d'œuvre. L'entrepreneur devra impérativement se soumettre aux fiches techniques et prescriptions de pose du constructeur.

L'arrivée des eaux usées se fera au plus proche de la surface.

Le dimensionnement de la filière est défini par le maître d'œuvre et figure au détail estimatif particulier de l'habitation, ainsi que sur les projets de réhabilitations des particuliers.

Les appareils doivent être agréés et le certificat d'agrément sera fourni.

En présence de remontée de nappe, la filière devra être posée sur une dalle de répartition et lestée. Le coût de cette prestation est intégré au prix de base.

Les références et l'origine doivent être fournies. Toutes les filières doivent être accompagnées par une garantie décennale et des prescriptions de pose et de remblai.

Tous ces ouvrages seront surmontés de tampons fonte à fermeture hydraulique scellés dans une dalle de répartition de couverture quand l'ouvrage est implanté sous passage de véhicule.

CHAPITRE III

MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

ARTICLE 301 – ORGANISATION DU CHANTIER

L'entrepreneur doit se conformer aux indications du C.C.T.G. lorsqu'elles s'appliquent, à celles figurant sur les documents remis par le Maître d'œuvre ainsi qu'aux ordres de service.

Tous les ouvrages seront exécutés suivant les règles de l'art et remis en parfait état de fonctionnement.

Pour qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations, conduites, câbles ou ouvrages de toute nature, rencontrés pendant l'exécution des travaux, l'entrepreneur prendra à sa charge toutes dispositions utiles pour le soutien et le maintien en service de ces ouvrages.

En cas de dommage à un réseau, l'entrepreneur en informera immédiatement les propriétaires et l'exploitant et en rendra compte au Maître d'œuvre.

De la même manière, l'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles pour assurer l'écoulement des eaux de ruissellement dans l'emprise du chantier.

La remise en état de la parcelle est un point essentiel de l'étude. L'entrepreneur doit attacher la plus grande importance à la finition et à la remise en état de la parcelle.

ARTICLE 302 – REPERES DE NIVELLEMENT ET IMPLANTATION GENERALE

302.1 – Profondeur des ouvrages

Les profondeurs des sorties d'eaux ou des ouvrages sont indiquées lorsque la topographie est un facteur limitant. En règle générale, l'entrée des ouvrages de traitement est enterrée à 60 cm maximum lorsqu'il n'y a aucune indication.

Les pentes des canalisations en sortie des habitations seront comprises entre 2 et 4 %, avec une pente minimum de 1 % sur avis du Maître d'œuvre lors de terrain difficile.

302.2 - Implantation

L'entreprise enverra un courrier aux particuliers pour prévenir du rendez-vous de piquetage. Ce courrier devra être adressé 10 jours avant le rendez-vous.

La reconnaissance et la définition du projet d'assainissement seront effectuées en présence de l'entrepreneur, du Maître d'œuvre, du propriétaire, du Maître d'ouvrage et d'un huissier.

L'entrepreneur restera responsable des repères d'implantation et de nivellement mis en place, il devra en assurer la conservation par la mise en place de protections.

Il devra remplacer les repères qui auraient été détruits. Les repères qui devront être déplacés pour des nécessités de construction seront remplacés par d'autres repères nivelés avec soin et reportés sur le plan d'implantation.

Tous les frais résultant des piquetages seront à la charge de l'entrepreneur et seront implicitement compris dans les prix des travaux du marché.

L'entrepreneur aura la responsabilité complète des erreurs de tracé ou de nivellement. Il supportera éventuellement toutes les conséquences de ses erreurs comme toutes celles résultant de la disparition ou du déplacement des repères.

Lorsque le piquetage aura été effectué, l'entrepreneur le complétera en plantant des piquets de référence sur le côté des chaussées et sur le côté des fouilles en tranchées.

Ces piquets seront placés de manière qu'ils soient en dehors du passage des engins divers utilisés sur le chantier et des accès aux propriétés et garages.

Lors du piquetage, un état des lieux avec quadruple signature (propriétaire, entreprise, maître d'œuvre, maître d'ouvrage) sera réalisé. L'entreprise prendra toutes les photos nécessaires pour se couvrir en cas de litige. (habitation, passage des travaux,...) surtout pour la remise en état de la parcelle.

ARTICLE 303 – DESSIN D'EXECUTION - JUSTIFICATIONS

L'entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'œuvre, avant tout commencement d'exécution des travaux, les dessins des ouvrages et les moyens qu'il envisage d'utiliser pour réaliser les travaux. L'ensemble des fiches techniques et des prescriptions sera également transmis au Maître d'œuvre.

ARTICLE 304 – TRANSPORT DE MATERIAUX

En complément aux dispositions de l'article 25.2 du C.C.A.G. travaux, la masse des matériaux prise en compte à la livraison sur le chantier est limitée à la charge utile du véhicule lorsque celui-ci est en surcharge.

ARTICLE 305 - TERRASSEMENTS

L'entrepreneur devra repérer soigneusement les réseaux secs existants et devra supporter toutes les sujétions résultant de la présence de ceux-ci.

Les tranchées à exécuter dans le cadre des travaux s'entendent en terrain de toutes natures et quelles que soient les difficultés d'extraction ou d'accès.

Conformément à l'article 5.3.3 du fascicule 70, avant l'ouverture de la tranchée sur une largeur suffisante, le revêtement de surface sera découpé de chaque côté sur toute son épaisseur pour éviter les arrachements.

Les déblais, suivant leur qualité seront :

- soit réutilisés en remblais sur le chantier,
- soit évacués à la décharge de l'entrepreneur.

Les déblais à réemployer en remblais seront laissés sur berges lorsque le Maître d'œuvre en reconnaîtra la possibilité, mais de manière à ne pas gêner la circulation et à ne pas entraver l'écoulement des eaux.

Au fond de la fouille, la largeur théorique de la tranchée sera égale au diamètre extérieur de la canalisation augmentée de deux fois 0,30 m,

Lorsque le blindage s'avère nécessaire, la largeur théorique de tranchée sera égale au diamètre extérieur de la canalisation augmentée de deux fois 0,40 m, avec un minimum de 1,20 m, les parois étant considérées comme verticales.

Etaisements et blindages

L'entrepreneur doit étayer et blinder à partir de 1,30 m de profondeur, les fouilles par tous les moyens en vue d'éviter les éboulements et d'assurer la sécurité du personnel. Ces étaisements et blindages doivent être adaptés à la qualité des terrains rencontrés.

L'entrepreneur sera tenu pour responsable :

- de tous les éboulements qui pourraient survenir,
- de tous les dommages consécutifs à l'exécution des travaux, en particulier des dégâts que subirait les constructions voisines et les canalisations de toutes sortes,
- des accidents qui pourraient survenir sur les voies de circulation, quel que soit le motif, même occasionnés par des écoulements d'eaux superficielles ou d'eaux souterraines dont il doit assurer l'évacuation.

ARTICLE 307 – RENCONTRE DE ROCHER

Seront considérés comme rocher faisant l'objet d'une rémunération supplémentaire, les masses compactes et bancs rocheux francs.

Le Maître d'œuvre sera seul juge pour la classification des terrains rencontrés et la délimitation des zones rocheuses. Il basera ses conclusions sur le principe suivant :

« est considéré comme déblai rocheux, tout bloc supérieur à un quart de m³ ayant une densité supérieure à 2,150 et une charge de rupture (kg/cm²) supérieur à 500 ».

ARTICLE 308 – ECOULEMENTS DES EAUX - EPUISEMENTS

Par dérogation au fascicule 70 du C.C.T.G., l'entrepreneur devra, sous sa responsabilité et à ses frais, organiser ses chantiers de manière à les débarrasser des eaux de toutes natures (eaux pluviales, eaux d'infiltration, eaux de source ou de nappe aquifère ou provenant de fuites ou de canalisations) quel que soit le débit.

Il devra notamment protéger les fouilles contre les eaux de surface au moyen de rigoles, de bourrelets, de buses ou de tout autre dispositif agréé par le Maître d'œuvre, établir et entretenir (en les boisant s'il y a lieu) les rigoles et drains qui amèneront aux puisards qui apparaîtront nécessaires et dont l'emplacement devra être agréé par le Maître d'œuvre, sinon imposé par lui en cas de négligence ou d'imprévoyance de l'entrepreneur.

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

enlèvera et remettra les lieux dans leur état primitif. En résumé, il aura la charge de tous les équipements et de toutes les mesures nécessaires à l'assainissement des chantiers.

L'assainissement de la fouille devra être poussé de telle façon que tous les ouvrages décrits dans le C.C.T.P. soient exécutés à sec. Toutefois, pour certaines parties d'ouvrages, et dans certaines conditions, il pourra déroger à cette règle après accord explicite du Maître d'œuvre.

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

En cas de pluie, tous les chantiers devront être arrêtés et tous les ouvrages seront recouverts. L'entrepreneur se verra signer la reprise des travaux par le Maître d'œuvre.

ARTICLE 309 – CONFECTION DU MORTIER ET DES BETONS

Les mortiers seront fabriqués mécaniquement ou manuellement suivant les prescriptions de l'article 14 du fascicule 63 du C.P.C.

En règle générale, les bétons seront préfabriqués en centrale et transportés sur le chantier par des bétonnières portées. Pour des quantités inférieures à 1 m³, les bétons pourront être fabriqués mécaniquement sur le chantier (en dehors des chaussées).

Les bétons mis en œuvre seront vibrés mécaniquement suivant un procédé agréé par le Maître d'œuvre.

ARTICLE 310 – RECHERCHE DES OUVRAGES ET CANALISATIONS

Les sorties d'eaux situées sur les schémas des projets de réhabilitations des particuliers sont données à titre indicatif. La recherche des sorties d'eaux et du positionnement des ouvrages d'assainissement existant sera réalisée automatiquement sur chaque habitation.

Cette recherche consiste à déterrer les tuyaux et ouvrages d'assainissement existant à l'aide de pelle mécanique ou manuellement. Une attention particulière sera portée sur le déterrement des canalisations afin d'éviter tout arrachage.

ARTICLE 311 – VIDANGE DES OUVRAGES EXISTANTS

Tous les ouvrages d'assainissement existants devront être vidangés par un vidangeur agréé. Un forfait est proposé pour la vidange de tous les ouvrages de l'habitation quel que soit le nombre ou le volume à évacuer. Le vidangeur doit justifier le transport vers un site de traitement ou vers un plan d'épandage autorisé.

ARTICLE 312 – DEPOSE OU COMBLEMENTS DES OUVRAGES EXISTANTS

Les ouvrages (fosse septique, regard, bac à graisses, puisard, ...) faisant l'objet d'enlèvement ou de comblement seront signalés par le maître d'œuvre lors du piquetage.

La dépose et l'enlèvement des ouvrages s'effectuent souvent lorsqu'il faut installer à la même place un nouvel ouvrage. L'entrepreneur doit nettoyer soigneusement la fouille en enlevant les débris grossiers.

Le comblement des ouvrages existants est très souvent préconisé. Il consiste à perforer le fond de l'ouvrage, après vidange, et à le combler de sable ou de tout venant.

Les canalisations existantes non réutilisables seront laissées en place. Elles seront rigoureusement bouchonnées. Dans le cas où une canalisation devrait être enlevée la tranchée consécutive sera remblayée et compactée suivant les dispositions des articles ci-après.

ARTICLE 313 – REPRISE DES SORTIES EXISTANTES SUR REGARD

Ces travaux viennent après les recherches et dégagements des sorties. L'objectif est de proposer le meilleur raccordement possible soit juste en sortie directement sur regard soit en installant des tés avec des bouchons à vis de contrôle pour certaines sorties, soit en installant des raccords T ou Y pour atteindre le regard en tenant compte des diamètres existants. Toutes sujétions des entrepreneurs pour modification doivent être visées par le maître d'œuvre.

Les branchements devront être étanches, ils seront obligatoirement assurés par carottage et jonctions souples constituées de manchons élastomère à lèvres.

Il est possible de raccorder plusieurs arrivées sur le même regard soit directement, soit en posant un « Y » ou un « T » avant le regard. Dans le dernier cas, les branchements n'arrivant pas directement au regard doivent être équipés en limite du bâtiment d'un té surmonté d'un bouchon de contrôle au niveau du TN.

Une attention particulière sera apportée pour le raccordement des eaux en sortie de l'habitation. L'entreprise s'engage à prendre au moins une photo par reprise de sortie d'eaux avant remblaiement.

En cas d'absence de ces photos, le Maître d'Ouvrage pourra demander la réouverture puis la réfection, sans indemnité.

ARTICLE 314 – POSE DES CANALISATIONS DE COLLECTE

La pente des canalisations pour amener les eaux jusqu'à la fosse toutes eaux doivent avoir une pente au moins égale à 2% sauf dérogation du maître d'œuvre pour éviter une pompe de refoulement.

Dans les cas extrêmes, et sur demande expresse du maître d'œuvre, en accord avec le maître d'ouvrage, si la pente devenait inférieure à 1 %, un poste de refoulement sera installé après avoir épuisé toutes les solutions gravitaires raisonnablement réalisables.

Les tuyaux seront posés sur un lit de 0,10 m d'épaisseur de sable après tassement. Pour les terrains humides, le sable du fond de fouille sera remplacé par du gravillon 6,3/10 sans que la fourniture et la pose de ce matériau ne donne lieu à un supplément de prix.

Les coudes à 90° sont à proscrire (les remplacer par deux coudes successifs à 45° pour une meilleure évacuation des gaz).

Le matériau constituant l'assise sera poussé sous les flancs de la canalisation et compacté de façon à éviter tout mouvement de celle-ci avec une hauteur de $\frac{3}{4}$ du tuyau.

L'enrobage des canalisations sera réalisé par le remblaiement de la tranchée en sable ou gravillons 6,3/10 jusqu'à 0,20 m au dessus du tuyau. Pour les manutentions, il ne sera employé exclusivement qu'élingue en cordage de chanvre ou palonnier à crochets gainés de caoutchouc. Les tuyaux ne seront pas roulés, ni posés avec brutalité. Tout élément épaufré ou ayant subi un choc sera éliminé, enlevé du chantier et remplacé par l'entrepreneur à ses frais.

L'entrepreneur devra respecter les sujétions de pose du fabricant de la canalisation et les soumettre au Maître d'Œuvre.

Au droit de chaque joint, le fond de fouille sera approfondi de façon à ce que les tuyaux portent sur toute leur longueur et non sur les collets.

Dans les terrains peu consistants, les canalisations seront posées sur un berceau de béton maigre de 0,10 m d'épaisseur minimum coulé en fond de tranchée.

Ensuite, le remblai sera poursuivi jusqu'à la côte des fonds de forme du terrain naturel avec les déblais reconnus propres à l'usage de remblais, ou tout autre matériau dont la nature et les spécifications seront précisées par le Maître d'œuvre.

Ce remblai se fera à la suite de l'avant-dernier élément de canalisation mis en place. L'entrepreneur prendra toute disposition pour éviter l'éboulement des remblais et leur entraînement dans la canalisation.

Le remblaiement des tranchées sera effectué conformément au guide technique «Remblayage des tranchées» du SETRA. Tout tassement éventuel du remblai des tranchées devra être réparé. La largeur prise en compte ne pourra dépasser la largeur du découpage préalable de la chaussée.

ARTICLE 315 – POSE DE LA FOSSE TOUTES EAUX

Avant le commencement des travaux, l'entrepreneur s'engage à avoir pris connaissance des recommandations du fabricant pour l'installation de la FTE et les aura soumis au Maître d'œuvre. L'entrepreneur devra satisfaire les prescriptions et recommandations spécifiques de pose fournies par le fabricant.

Une attention sera portée au positionnement de la fosse toutes eaux. L'orifice d'entrée des eaux usées est placé plus haut que l'orifice de sortie. La plupart des fabricants écrivent un E côté entrée et un S côté sortie ou bien indique le sens d'écoulement par une flèche.

La résistance de la fosse toutes eaux doit être compatible avec la hauteur du remblayage final, dépendant de la profondeur de pose.

Les dimensions de la fouille doivent permettre la mise en place de la fosse toutes eaux sans permettre le contact avec les parois de la fouille avant le remblayage. Il est conseillé de respecter une distance d'au moins 0,5 m entre la paroi de la fouille et la fosse toutes eaux.

Le fond de fouille est arasé à 0,10 m au moins au dessous de la cote prévue pour la génératrice inférieure extérieure de l'équipement, afin de permettre l'installation d'un lit de

pose de sable de 0,1 à 0,2 m compacté et parfaitement horizontal. La planéité du lit de pose doit être assurée. L'entreprise devra exécuter dans les règles de l'art le compactage.

Le remplissage de la fosse avec de l'eau claire s'effectuera tout en remblayant symétriquement avec du sable en couches (épaisseur 0,1 à 0,2 m) successives compactées par arrosage et sans objet étranger (cailloux, pièces métalliques...), afin de respecter la planimétrie.

Le remblayage final s'effectuera par la pose de couches successives de terre végétale (récupérée des travaux de fouille) débarrassée de tous éléments caillouteux ou pointus.

Les raccordements des canalisations à la fosse toutes eaux doivent être étanches et souples (joint élastomère ou caoutchouc) afin d'éviter fuites et infiltrations d'eau et s'effectueront après la mise en eau de la fosse toutes eaux afin de prévenir les conséquences des tassements.

La fosse toutes eaux devra être munie de tampons fonte ou de visite étanches (à l'air et à l'eau) permettant l'accès au volume complet de la fosse lors des vidanges.

Les tampons de visite devront obligatoirement être visible de la surface et être facilement accessible. Des rehausses éventuelles seront misent en œuvre pour disposer les tampons à la surface du sol.

En cas de passage de véhicule ou lorsque la fosse est enterrée profondément, la pose doit s'effectuer selon les prescriptions des fabricants. Souvent, une dalle de répartition est nécessaire. Ce renforcement de structure complémentaire fait l'objet d'un prix au BPU.

En présence de nappe temporaire ou permanente et sur avis du maître d'œuvre, un tube creux sera posé verticalement à côté de la fosse toutes eaux pour surveiller le niveau de la nappe. En parallèle, le lit de pose doit être réalisé sous forme d'une dalle béton de 0,2 m d'épaisseur pour les fosses toutes eaux en polyester pour les fixer ou être constitué d'un sable stabilisé sur 0,2 m d'épaisseur (sable mélangé à sec avec du ciment dosé à 200 kg pour 1 m³).

L'entreprise doit présenter dans son offre la méthodologie de pose en présence de nappe avec les prescriptions des fabricants (fixation de la fosse toutes eaux au lit bétonné...).

Tampons

Les ouvertures des fosses toutes eaux seront complétées par la mise en place d'un tampon fonte à fermeture hydraulique d'au moins 0,60 m d'ouverture.

En présence d'une dalle de répartition ces tampons à cadre rond seront scellés dans cette dalle dans l'axe des ouvertures de la fosse (un par ouverture) et calés au niveau du TN lorsqu'il n'y aura pas de dalle de répartition, ces tampons à cadre rond seront scellés dans une dalle en béton de 1,00 X 1,00 m, et de 0,12 m d'épaisseur, dans l'axe vertical des ouvertures de la fosse (un par ouverture) et calés au niveau du TN.

La liaison entre la fosse et les ouvertures dans les dalles ci-dessus se permet à l'aide de rehausse, cheminée... suivant les différences de niveau rencontrées. Les liaisons entre dalle supérieure, rehausse / cheminée et cuve se feront à l'aide de produits souples de type mastic.

Ventilation

Le système de traitement génère des gaz qui doivent être évacués par une ventilation.

La canalisation de ventilation sera en PVC Ø 100 mm à coller et sera aux normes NF.

Le piquage se fera en aval de la fosse toutes eaux, sur la canalisation ou sur le poste de relevage le cas échéant. Elle sera prolongée jusqu'au faîtage ou au cas par cas au dessus du niveau des gouttières, des fenêtres en cas de chiens assis ou de velux. Les coudes à 90° seront proscrits (les remplacer par deux coudes successifs à 45° pour une meilleure évacuation des gaz).

La ventilation sera surmontée d'un extracteur statique, sa forme aérodynamique permettant avec la force du vent la création de dépression, équipé de grilles pour empêcher l'intrusion d'insectes et petits animaux.

Lorsque la ventilation ne peut être installée sur le logement, elle pourra être fixée sur un poteau bois d'une hauteur de 5 mètres hors sol, scellé par du gravier.

ARTICLE 317 – POSE DU BAC A GRAISSE

La mise en place est identique à celle de la fosse toutes eaux.

Le fond de fouille est arasé à 0,10 m au moins au dessous de la cote prévue pour la génératrice inférieure extérieure de l'équipement, afin de permettre l'installation d'un lit de pose de sable de 0,1 à 0,2 m compacté et parfaitement horizontal. La planéité du lit de pose doit être assurée. L'entreprise doit exécuter dans les règles de l'art le compactage.

Le remplissage du bac à graisses avec de l'eau claire s'effectuera tout en remblayant symétriquement avec du sable en couches (épaisseur 0,1 à 0,2 m) successives compactées par arrosage et sans objet étranger (cailloux, pièces métalliques...), afin de respecter la planimétrie.

Le remblayage final s'effectuera par la pose de couches successives de terre végétale (récupérée des travaux de fouille) débarrassée de tous éléments caillouteux ou pointus.

Les raccordements des canalisations au bac à graisses doivent être étanches et souples (joint élastomère ou caoutchouc) afin d'éviter fuites et infiltrations d'eau et s'effectueront après la mise en eau du bac à graisses afin de prévenir les conséquences des tassements.

Le bac à graisses devra être munie d'un tampon de visite étanche (à l'air et à l'eau) permettant l'accès au volume complet de l'ouvrage pour l'entretien.

Le tampon de visite devra obligatoirement être visible de la surface et être facilement accessible. Des rehausses éventuelles seront mis en œuvre pour disposer les tampons à la surface du sol.

ARTICLE 318 – REGARDS DE RACCORDEMENT OU DE CHANGEMENT DE DIRECTION

Les regards seront en préfabriqués PVC ou en béton de section carré ou circulaire de 30x30 ou 40x40 de côté ou de diamètre et seront à la norme NF P 16-343. Il sera installé sur un lit de pose de sable de 0,1 m après avoir compacté le fond de fouille. Si l'horizontalité du regard ne s'avère par parfaite, l'entrepreneur s'engagera à revoir la position du regard autant de fois qu'il sera nécessaire. Cette prestation sera à la charge de l'entrepreneur et ne pourra être rémunéré.

Le couronnement et la fermeture des regards seront assurés par des tampons de type hydraulique en fonte ou béton. Il sera mis à niveau fermé et l'étanchéité devra être absolue.

Une cunette préformée linéaire lisse pentée au fond du regard sera utilisée afin d'éviter tous dépôts et assurera le fil d'eau. La pose de regard à cunette linéaire, impose la mise en œuvre de coude à l'entrée et à la sortie du regard. Les cunettes en « T » seront proscrites et remplacées par un raccord « Y » en sortie ou entrée de regard.

La jonction des canalisations aboutissant au regard devra obligatoirement être réalisée au moyen d'un joint souple d'étanchéité. Les tuyaux arrivant dans un même regard devront impérativement avoir une longueur identique pour permettre une bonne répartition, et être correctement emboîtés.

La manutention doit se faire à l'aide d'un matériel approprié et répondant aux exigences de l'arrêté du 18 décembre 1992.

Les ouvrages sous circulation automobiles devront résister aux surcharges routières définies par la circulaire ministérielle n°71.155 du 19/11/1971.

L'entrepreneur devra suivre les recommandations de pose du fabricant.

Le remblaiement autour des regards se fera dans les mêmes conditions que celui prévu par les tranchées.

ARTICLE 319 – POSE DE TUYAU DE TRANSFERT

Leur rôle est d'assurer le transfert des eaux prétraitées en sortie de fosse toutes eaux vers le système de traitement.

Les tuyaux seront en PVC non perforé de Ø 100 posés sur un lit de 0,10 m d'épaisseur de sable avec une pente comprise entre 0,5 et 1 %.

Les coudes à 90° sont à proscrire (les remplacer par deux coudes successifs à 45° pour un meilleur écoulement hydraulique).

Le matériau constituant l'assise sera poussé sous les flancs de la canalisation et compacté de façon à éviter tout mouvement de celle-ci avec une hauteur de $\frac{3}{4}$ du tuyau.

L'enrobage des canalisations sera réalisé par le remblaiement de la tranchée en gravillons 6,3/10 jusqu'à 0,15 m au dessus du tuyau. Pour les manutentions, il ne sera employé exclusivement qu'élingue en cordage de chanvre ou palonnier à crochets gainés de caoutchouc. Les tuyaux ne seront pas roulés, ni posés avec brutalité. Tout élément épaufré ou ayant subi un choc sera éliminé, enlevé du chantier et remplacé par l'entrepreneur à ses frais.

L'entrepreneur devra respecter les sujétions de pose du fabricant de la canalisation et les soumettre au Maître d'Œuvre.

Ensuite, le remblai sera poursuivi jusqu'à la côte des fonds de forme du terrain naturel avec les déblais reconnus propres à l'usage de remblais, ou tout autre matériau dont la nature et les spécifications seront précisées par le Maître d'œuvre.

Ce remblai se fera à la suite de l'avant-dernier élément de canalisation mis en place. L'entrepreneur prendra toute disposition pour éviter l'éboulement des remblais et leur entraînement dans la canalisation.

Le remblaiement des tranchées sera effectué conformément au guide technique «Remblayage des tranchées» du SETRA. Tout tassement éventuel du remblai des tranchées devra être réparé. La largeur prise en compte ne pourra dépasser la largeur du découpage préalable de la chaussée.

Les schémas des coupes de tranchées sont présentés en annexe du CCTP.

ARTICLE 320 – OUVRAGES COLLECTE, DE REPARTITION, DE CONTROLE DU NIVEAU DU SITE DE TRAITEMENT

Ces ouvrages sont indissociables de tous les systèmes de traitement de l'assainissement non-collectif.

Regard de répartition

Le regard de répartition aura pour fonction principale de **distribuer et de répartir équitablement** les eaux dans les tuyaux de raccordement de distribution des dispositifs d'épuration. Il aura autant de départs que de tuyaux d'épandage.

De par sa fonctionnalité, la stabilité et la planéité seront primordiales pour le bon fonctionnement du système de traitement.

Le regard de répartition sera surmonté d'un tampon étanche mis à niveau du terrain naturel venant compléter en plus le tampon de regard de fermeture. Sa pose se fera comme un regard sur un lit de sable de 0,1 m, après compactage du fond de fouille, de manière **parfaitement horizontale et stable**. Si l'horizontalité du regard ne s'avère par parfaite, l'entrepreneur s'engagera à revoir la position du regard autant de fois qu'il sera nécessaire. Cette prestation sera à la charge de l'entrepreneur et ne pourra être rémunérée.

La jonction des canalisations aboutissant au regard devra obligatoirement être réalisée au moyen d'un joint souple d'étanchéité correctement posé. Les tuyaux partant du regard devront être correctement emboîtés.

En aucun cas, le regard pluvial n'est autorisé.

Regard de bouclage et de collecte

Ce regard a pour but en tout premier lieu le contrôle et la récupération des eaux en sortie du filtre à sable drainé. Les contraintes citées pour le regard de répartition se retrouvent aussi à ce niveau. Afin d'assurer la planimétrie et la stabilité et l'étanchéité, la pose sera identique au regard de répartition : horizontalité parfaite.

A ce regard, tous les tuyaux de raccordement de collecte seront récupérés. L'étanchéité entre les tuyaux et le regard devra être impérativement parfaite et réalisée par la mise en place de joints souples. Les tuyaux arrivant dans un même regard devront impérativement avoir une longueur identique pour permettre une bonne répartition, et être correctement emboîtés.

En aucun cas, le regard pluvial n'est autorisé.

ARTICLE 321 – TRANCHEES D'EPANDAGE A FAIBLE PROFONDEUR

L'épandage par tranchées à faible profondeur est la filière prioritaire de l'assainissement non-collectif. Les tranchées d'infiltration reçoivent les eaux prétraitées de la fosse toutes eaux.

Les tranchées seront creusées à fond horizontal de 0,5 m de large. La longueur totale des tranchées dépend de la taille de l'habitation et de la perméabilité du sol. Les informations sur les longueurs des tranchées sont indiquées sur les projets des particuliers. La profondeur des tranchées sera voisine de 0,6 m et n'excédera jamais 1 m.

Les parois et les fonds de fouilles devront être scarifiés au râteau sur environ 0,02 m de profondeur. Les résidus de ratissage seront évacués en bout de tranchée et tout piétinement sur le fond de fouille scarifié sera interdit.

Les regards de répartition et de bouclage seront posés suivants les prescriptions de l'article 319 du présent CCTP.

Les tuyaux de raccordement (entre le regard de répartition et les tuyaux d'épandage) seront posés sur 0,1 m de sable de manière horizontale et stable (chaque tuyau de raccordement est raccordé à un seul tuyau d'épandage). Ce tuyau de raccordement de diamètre 100 mm et non perforé est long de 1 m au départ du regard de répartition.

Le tuyau sera enrobé de sable puis surmonté d'un géotextile et de terre végétale jusqu'à la surface.

Pour les tranchées d'infiltration, le fond de fouille scarifié sera surmonté de gravier lavé 10-40 sur une hauteur de 0,3 m. Les tuyaux d'épandage seront disposés avec une pente de 0,5 à 1 % dans le sens de l'écoulement (gravier étalé avec précaution de part et d'autre). Les fentes des tuyaux d'épandage seront obligatoirement présentées vers le bas et les tuyaux remblayés jusqu'en limite supérieure par du gravier lavé 10-40.

Un géotextile sera ensuite positionné en laissant deux collerettes de 0,1 m déborder vers le haut de chaque côté des parois de la fouille.

Les tranchées seront remblayées par de la terre végétale jusqu'au terrain naturel sans entreprendre de compactage.

La distance minimale entre deux tranchées sera de 1 m, soit une distance minimale de 1,5 m entre deux tuyaux d'épandage.

La totalité des tuyaux d'épandage sera raccordée au regard de bouclage afin de permettre un accès facile pour l'éventuel curage.

ARTICLE 322 – LIT FILTRANT VERTICAL NON DRAINE

La mise en œuvre d'un lit filtrant commence par la réalisation d'une fouille à fond horizontal de profondeur 1,1 m à 1,6 m de profondeur en fonction de l'arrivée du fil d'eau des eaux prétraitées (la surface dépend de la taille de l'habitation).

Le fond de fouille devra être scarifié au râteau sur environ 0,02 m de profondeur. Les résidus de ratissage seront évacués et tout piétinement ou passage d'engin sur le fond de fouille scarifié sera interdit.

La pose d'une géogrille en fond de fouille s'avère nécessaire sur toute la surface de la fouille afin d'éviter tout départ de sable dans les fissures du substratum crayeux.

Le fond de fouille sera recouvert d'un massif de sable lavé d'une épaisseur de 0,70 m. Ce sable devra répondre aux critères de granulométrie présentés en annexe de ce présent CCTP. Avant commencement des travaux, l'entrepreneur devra fournir au Maître d'œuvre les caractéristiques du sable qu'il souhaite utiliser dans la conception des filtres à sable.

Le massif sableux sera surmonté d'une couche de 0,10 m de gravier lavé 10-40, puis des tuyaux d'épandages dont les orifices seront dirigés vers le bas. Du gravier lavé 10-40 sera rajouté jusqu'à atteindre l'extrémité haute des tuyaux d'épandage ou plus en cas de profondeur supérieur à 1m10.

Les tuyaux d'épandage seront disposés avec une pente de 0,5 à 1 % dans le sens de l'écoulement.

Les regards de répartition et de bouclage seront posés suivants les prescriptions de l'article 319 du présent CCTP.

Les tuyaux de raccordement (entre le regard de répartition et les tuyaux d'épandage) seront posés sur 0,7 m de sable et 0,1 m de gravier lavé 10-40 de manière horizontale et stable (chaque tuyau de raccordement est raccordé à un seul tuyau d'épandage). Ce tuyau de raccordement de diamètre 100 mm et non perforé est long de 1 m au départ du regard de répartition.

Le tuyau sera enrobé de gravier lavé 10-40 jusqu'à atteindre l'extrémité haute des tuyaux de raccordement.

Un géotextile sera ensuite positionné, sur l'ensemble de la surface de la fouille, en laissant deux collerettes de 0,1 m déborder vers le haut de chaque côté des parois de la fouille.

Le tout sera remblayé par de la terre végétale jusqu'au terrain naturel sans entreprendre de compactage, l'épaisseur de terre végétale ne pourra pas excéder 20 cm.

Un film imperméable, d'une hauteur de 0,5 m de hauteur sera mis en place sur les parois du filtre à sable sous le géotextile situé au-dessus des tuyaux d'épandage. Ce film pourra descendre jusqu'au bas de fouille lorsque le filtre à sable se situe proximité de l'habitation. Le choix de cette variante (qui ne fera l'objet d'aucun supplément de prix) sera précisé sur les projets de réhabilitation des particuliers et par le maître d'œuvre au moment du piquetage.

Le filtre à sable sera constitué au minimum de cinq tuyaux d'épandage espacés au minimum de 1 m et d'une distance de 0,5 m entre tuyaux et bords de fouilles.

La totalité des tuyaux d'épandage sera raccordée au regard de bouclage afin de permettre un accès facile pour l'éventuel curage. Des tés de bouclage pourront être mis en œuvre, de façon exceptionnelle, et sur avis du Maître d'œuvre.

ARTICLE 323 – LIT FILTRANT VERTICAL DRAINE

La mise en œuvre d'un lit filtrant commence par la réalisation d'une fouille à fond horizontal de profondeur 1,2 m à 1,7 m de profondeur en fonction de l'arrivée du fil d'eau des eaux prétraitées (la surface dépend de la taille de l'habitation).

Le fond de fouille devra être recouvert d'un film imperméable remontant sur les parois verticales jusqu'à la surface du sol d'un seul tenant avec joint caoutchouc ou bride pour la sortie des eaux traitées. En présence de cailloux, le film imperméable sera protégé par un anti-poinçonnant. Les tuyaux de collecte seront posés horizontalement sur le film imperméable puis recouverts, jusqu'à leur extrémité supérieure, de gravier lavé 10-40. Ces tuyaux de collecte devront être au nombre de quatre avec les orifices dirigés vers le bas.

La pose d'une géogrille de 1 mm de maillage, sur les tuyaux de collecte, s'avère nécessaire sur toute la surface de la fouille afin d'éviter tout départ de sable dans les tuyaux de collecte. Cette géogrille devra remonter d'environ 0,1 m sur les parois verticales.

Le regard de collecte sera mis en place de façon parfaitement horizontale.

Un massif de sable lavé d'une épaisseur de 0,7 m sera ensuite déposé sur la géogrille. Ce sable devra répondre aux critères de granulométrie présentés en annexe de ce présent CCTP. Avant commencement des travaux, l'entrepreneur devra fournir au Maître d'œuvre les caractéristiques du sable qu'il souhaite utiliser dans la conception des filtres à sable drainés.

Le massif sableux sera surmonté d'une couche de 0,1 m de gravier lavé 10-40, puis des tuyaux d'épandages dont les orifices seront dirigés vers le bas. Du gravier lavé 10-40 sera rajouté jusqu'à atteindre l'extrémité haute des tuyaux d'épandage voir plus en cas de profondeur supérieure à 1m20.

Les tuyaux d'épandage seront disposés avec une pente de 0,5 à 1 % dans le sens de l'écoulement.

Les regards de répartition, de bouclage et de collecte seront posés suivants les prescriptions de l'article 319 du présent CCTP.

Les tuyaux de raccordement (entre le regard de répartition et les tuyaux d'épandage) seront posés sur 0,1 m de gravier, 0,7 m de sable et 0,1 m de gravier lavé 10-40 de manière horizontale et stable (chaque tuyau de raccordement est raccordé à un seul tuyau d'épandage). Ce tuyau de raccordement de diamètre 100 mm et non perforé est long de 1 m au départ du regard de répartition.

Le tuyau sera enrobé de gravier lavé 10-40 jusqu'à atteindre l'extrémité haute des tuyaux de raccordement.

Un géotextile sera ensuite positionné, sur l'ensemble de la surface de la fouille, en laissant deux collerettes de 0,1 m déborder vers le haut de chaque côté des parois de la fouille.

Le tout sera remblayé par de la terre végétale jusqu'au terrain naturel sans entreprendre de compactage, son épaisseur n'excédera pas 20 cm.

Le filtre à sable sera constitué au minimum de cinq tuyaux d'épandage espacés au minimum de 1 m et d'une distance de 0,5 m entre tuyaux et bords de fouilles. Les tuyaux de collecte seront au nombre minimum de quatre et positionnés en fond de fouille entre les tuyaux d'épandage.

La totalité des tuyaux d'épandage sera raccordée au regard de bouclage afin de permettre un accès facile pour l'éventuel curage. Des tés de bouclage pourront être mis en œuvre, de façon exceptionnelle, et sur avis du Maître d'œuvre.

Le tuyau unique d'évacuation devra être posé sur un lit de sable de 0,1 m d'épaisseur avec une pente de 0,5% minimum. Ce tuyau sera non perforé et de Ø 100 mm. La tranchée devra être exemptée de tous cailloux.

ARTICLE 324 – TERTRE D'INFILTRATION NON DRAINE

La solution du tertre d'infiltration est utilisée lorsque la nappe d'eau souterraine est proche de la surface du sol. Cette technique consiste en la réalisation d'un filtre à sable vertical non drainé au-dessus du sol existant. Dans certains cas, le tertre d'infiltration pourra être semi-enterré.

Une pompe de relevage est nécessaire si l'habitation n'est pas en surplomb du tertre.

Le tertre repose sur le sol en place (la surface dépend de la taille de l'habitation). La couche herbeuse sera décapée en conservant le maximum de terre végétale. La surface décapée sera scarifiée au râteau sur environ 0,02 m et les piétinements ou passage d'engin seront évités.

La pose d'une géogrille s'avère nécessaire sur toute la surface décapée afin d'éviter tout départ de sable dans les fissures du substratum crayeux.

Le fond de fouille sera recouvert d'un massif de sable lavé d'une épaisseur de 0,7 m. Ce sable devra répondre aux critères de granulométrie présentés en annexe de ce présent CCTP. Avant commencement des travaux, l'entrepreneur devra fournir au Maître d'œuvre les caractéristiques du sable qu'il souhaite utiliser dans la conception des filtres à sable.

Le massif sableux sera surmonté d'une couche de 0,1 m de gravier lavé 10-40, puis des tuyaux d'épandages dont les orifices seront dirigés vers le bas. Du gravier lavé 10-40 sera rajouté jusqu'à atteindre l'extrémité haute des tuyaux d'épandage.

Les tuyaux d'épandage seront disposés avec une pente de 0,5 à 1 % dans le sens de l'écoulement.

Les regards de répartition et de bouclage seront posés suivants les prescriptions de l'article 319 du présent CCTP.

Les tuyaux de raccordement (entre le regard de répartition et les tuyaux d'épandage) seront posés sur 0,7 m de sable et 0,1 m de gravier lavé 10-40 de manière horizontale et stable (chaque tuyau de raccordement est raccordé à un seul tuyau d'épandage). Ce tuyau de raccordement de diamètre 100 mm et non perforé est long de 1 m au départ du regard de répartition.

Le tuyau sera enrobé de gravier lavé 10-40 jusqu'à atteindre l'extrémité haute des tuyaux de raccordement.

Un géotextile sera ensuite positionné, sur l'ensemble du tertre (sommet et paroi). L'ensemble du tertre sera recouvert de terre végétale (épaisseur minimum de 0,20 m) en veillant à ce que les angles de talutage soient le plus faible possible.

L'ensemble de la surface du tertre devra être engazonnée.

ARTICLE 325 – POSE DES FILIERES AGREEES

Avant le commencement des travaux, l'entrepreneur s'engage à avoir pris connaissance des recommandations du fabricant pour l'installation de ces ouvrages et les aura soumises au Maître d'œuvre. L'entrepreneur devra satisfaire les prescriptions et recommandations spécifiques de pose fournies par le fabricant.

Les raccordements des canalisations à la filière doivent être étanches et souples (joint élastomère ou caoutchouc) afin d'éviter fuites et infiltrations d'eau.

Dans le cas de filière enterrée, celle-ci devra être munie d'un tampon de visite étanche (à l'air et à l'eau) permettant l'accès au dispositif lors de l'entretien.

Le tampon de visite devra obligatoirement être visible de la surface et être facilement accessible. Des rehausses éventuelles seront mises en œuvre pour disposer les tampons à la surface du sol.

En cas de passage de véhicule ou lorsque la filière est enterrée profondément, la pose doit s'effectuer selon les prescriptions des fabricants. Souvent, une dalle de répartition est nécessaire. Ce renforcement de structure complémentaire fait l'objet d'un prix au BPU.

L'entreprise doit présenter dans son offre la méthodologie de pose en présence de nappe avec les prescriptions des fabricants.

Tampon fonte

En présence d'une dalle de répartition le tampon à cadre rond sera scellé dans cette dalle et calé au niveau du TN. Lorsqu'il n'y aura pas de dalle de répartition, ce tampon à cadre rond sera scellé dans une dalle en béton de 1,00 X 1,00 m, et de 0,12 m d'épaisseur, dans l'axe vertical de l'ouverture de la filière et calé au niveau du TN.

La liaison entre la filière et l'ouverture dans les dalles ci-dessus se permet à l'aide de rehausse, cheminée... suivant les différences de niveau rencontrées. Les liaisons entre dalle supérieure, rehausse / cheminée et cuve se feront à l'aide de produits souples de type mastic.

Ventilation

Le système de traitement nécessite une aération.

La canalisation de ventilation sera en PVC Ø 100 mm à coller et sera aux normes NF.

Le piquage se fera en aval de la filière, sur la canalisation ou sur le poste de relevage le cas échéant. Elle sera prolongée jusqu'au faîtage ou au cas par cas au dessus du niveau des gouttières, des fenêtres en cas de chiens assis ou de velux. Les coudes à 90° seront proscrits (les remplacer par deux coudes successifs à 45° pour un meilleur écoulement hydraulique).

La ventilation sera surmontée d'un extracteur.

Lorsque la ventilation ne peut être installée sur le logement, elle sera fixée sur un poteau bois d'une hauteur de 5 mètres hors sol, scellé par du béton.

ARTICLE 326 – POSTE DE REFOULEMENT

L'installation d'un poste de refoulement se fera conformément aux prescriptions techniques du fabricant. L'ensemble du matériel sera récupéré et remplacé en cas de détériorations. Il sera accessible et facile d'entretien.

Le fond de fouille sera recouvert de 10 cm de sable minimum tassé. Un radier béton sera coulé en place sur lequel sera posé le poste de refoulement. Le remblaiement se fera en sable.

En cas de nécessités suivant l'emplacement du poste, et avec l'accord du Maître d'œuvre, une dalle de répartition sera mise en place avec pose de tampon.

Ces ouvrages seront lestés en présence de nappe (si nécessaire et sur accord du Maître d'œuvre) avec, comme hypothèse en volume béton, une immersion complète. Les notes de calcul sont à fournir au maître d'œuvre pour acceptation.

L'installation du poste de refoulement comprend la pose des fourreaux, raccordements hydrauliques, la robinetterie, la boulonnerie, la visserie, les équipements hydro et électromécanique, le remblai soigné autour de l'ouvrage avec un matériau non agressif pour les ouvrage et soumis à l'agrément du maître d'œuvre, les branchements électriques avec coffret et armoire.

Le raccordement de la boîte de branchement au compteur sera à la charge du propriétaire de l'habitation.

Les conduites de refoulements seront posées sur un lit de sable d'une épaisseur 0,10 m puis enrobé jusqu'à la génératrice supérieure.

Le raccordement de la conduite de refoulement sur un regard devra être étanche et présenter un coudre dirigé légèrement vers le haut de regard.

ARTICLE 327 – PUIS D'INFILTRATION

Un puits d'infiltration ne peut être installé que pour disperser des effluents traités et à condition qu'il n'y ait pas de risques sanitaires pour les points d'eau destinés à la consommation humaine.

Le puits d'infiltration doit être conforme à l'arrêté ministériel du 7 septembre 2009 modifié.

La surface latérale du puits d'infiltration doit être étanche depuis la surface du sol jusqu'à 0,50 m au moins au-dessous du tuyau amenant les eaux épurées.

La partie inférieure du dispositif doit présenter une surface totale de contact (surface latérale et fond) au moins égale à 2 mètres carrés par pièce principale.

Le puits d'infiltration doit être garni, jusqu'au niveau du tuyau d'amenée des eaux, de matériaux calibrés d'une granulométrie 40/80 ou approchant.

Les effluents épurés doivent être déversés dans le puits d'infiltration au moyen d'un dispositif éloigné de la paroi étanche et assurant une répartition sur l'ensemble de la surface, de telle façon qu'ils s'écoulent par surverse et ne ruissellent pas le long des parois.

Tampon

L'ouverture du puits sera complétée par la mise en place d'un tampon à fermeture hydraulique d'au moins 0,60 m d'ouverture.

En présence d'une dalle de répartition ce tampon à cadre rond sera scellé dans cette dalle et calé au niveau du TN. Lorsqu'il n'y aura pas de dalle de répartition, ce tampon à cadre rond sera scellé dans une dalle en béton de 1,00 X 1,00 m, et de 0,12 m d'épaisseur, dans l'axe vertical de l'ouverture du puits et calé au niveau du TN.

ARTICLE 328 – AIRE D'INFILTRATION A FAIBLE PROFONDEUR

Ce dispositif repose sur l'infiltration par le sol. La mise en œuvre commence par la réalisation d'une fouille à fond horizontal scarifié de profondeur 0,5 m à 0,8 m de profondeur en fonction de l'arrivée du fil d'eau des eaux traitées.

Le fond de fouille sera surmonté de gravier lavé 10-40 sur une hauteur de 0,3 m. Les tuyaux d'épandage seront disposés avec une pente de 0,5 à 1 % dans le sens de l'écoulement. Les fentes des tuyaux d'épandage seront obligatoirement présentées vers le bas et les tuyaux remblayés jusqu'en limite supérieure par du gravier lavé 10-40.

Un géotextile sera ensuite positionné en laissant deux collerettes de 0,1 m déborder vers le haut de chaque côté des parois de la fouille.

Le tout sera remblayé par de la terre végétale jusqu'au terrain naturel sans entreprendre de compactage.

Les regards seront posés suivants les prescriptions de l'article 319 du présent CCTP.

ARTICLE 329 – DEVIATION DE RESEAUX SECS

Une attention particulière devra être portée sur les éventuelles déviations de réseaux d'eau potable, d'électricité, de fuel,

Les informations de localisation et de présence de ces conduites sont données à titre indicatif.

Les déviations devront satisfaire les conditions réglementaires et normes en vigueur.

ARTICLE 330 – DEMOLITION ET REFECTION D'OUVRAGES DE SURFACE – REMISE EN ETAT

L'entrepreneur assurera l'engazonnement des surfaces reprises ainsi que des surfaces qu'il aurait détériorées par dépôt de déblais ou matériaux, circulation et en règle générale toutes dégradations liées à la réalisation des travaux.

Il assurera également la fourniture et la plantation de tous végétaux (fleurs, arbustes, haies, arbres...) qu'il aurait déposé ou dégradé.

ARTICLE 331 – BORDURES ET CANIVEAUX

Les bordures et caniveaux coulés en place sont à proscrire.

Les bordures seront posées et épaulées par un dé de béton conformément au plan de détail.

Après le terrassement nécessaire, le fond de fouille sera soigneusement réglé et compacté. Une couche de grave de 0,15 m d'épaisseur sera mise en œuvre et compactée, puis les bordures et les caniveaux seront posées sur une forme en béton dosé à 350 kg, armé de 4 aciers longitudinaux de 8 mm avec tous les 0,30 m un étrier de 8 mm muni de crochets.

Le calage des bordures sera réalisé par un solin en béton dosé à 300 kg de ciment. Il sera correctement tassé et ne subira aucune adjonction d'eau à la mise en œuvre.

Pour les courbes, on utilisera des éléments droits préfabriqués de 0,33 m à 0,50 m de longueur, suivant le rayon de la courbe, les faces terminales faisant entre elles l'angle nécessaire pour que l'épaisseur du joint ne dépasse en aucun cas 0,015 m.

Par ailleurs, le Maître d'œuvre pourra prescrire de contrebuter les bordures préfabriquées par une banquette en béton dosé à 250 kg, de section carrée de 10 cm (0,10 m) de côté.

Le Maître d'œuvre pourra éventuellement prescrire des joints de dilatation aux raccordements des alignements droits et des courbes.

Au cours de l'emploi des produits noirs, les bordures et caniveaux seront soigneusement protégés contre toute salissure.

ARTICLE 332 - COMPACTAGE DES MATERIAUX ET REFECTION DE VOIRIE

Tous les compactages seront exécutés à la teneur en eau optimum déterminée par les essais préalables de compactage «Proctor».

Terrassement et couche de forme

Optimum Proctor Normal.

Chaussée (GNT)

Optimum Proctor Modifié.

L'entrepreneur exécutera à ses frais les travaux d'arrosage ou de scarifications qui se révéleraient nécessaires.

Ils ne seront considérés comme satisfaisants que si la densité sèche obtenue après mise en œuvre est au moins égale à 95 % de la densité sèche obtenue sur le même matériau par un essai «Proctor Normal».

Au cours des compactages, l'effet de «tapis de caoutchouc» ne devra pas être observé. S'il se produisait, l'entrepreneur devrait effectuer à ses frais, la purge de l'argile indésirable.

ARTICLE 333 – STRUCTURE DES CHAUSSEES, TROTTOIRS ET AIRES PRIVATIVES

Chaque propriété ou rue présente des caractéristiques différentes sur le plan des structures de chaussée et des revêtements.

L'entreprise devra remettre en état les lieux à l'identique et donc reconstituer les revêtements avec les matériaux identiques à ceux détruits.

En ce qui concerne les structures de chaussée des solutions générales pourront être adoptées en accord avec le Maître d'œuvre et, pour le domaine public, le Maître d'ouvrage.

Les solutions suivantes seront retenues comme base de travaux.

333.1 – Parties non circulées non revêtues

Espace vert – accotement – eau en terrasse en terre – gravillons

- remblai de la tranchée en terre ordinaire compactée
- fermeture de surface avec matériau et mise en œuvre identique à l'existant ou 30 cm de terre végétale

Cour ou terrasse avec pavés, dallage, béton...

- remblai de la tranchée en terre ordinaire compactée
- grave concassée non traitée 0/31,5 sur 0,15 d'épaisseur
- reprise de surface en pavés, dallages béton avec matériau et mise en œuvre identique à l'existant

333.2 – Trottoirs du domaine public

- remblai de la tranchée en GNT 0/315
- revêtement de trottoir en béton bitumeux 0/6 sur 0,04 m d'épaisseur ou bicouche suivant revêtement du trottoir existant.
Dans le cas de revêtement asphalté, prévoir 15 cm de béton et 2 cm d'asphalte.

Pour les portes charretières adopter la solution correspondant à un des cas ci-après.

333.3 – Partie circulée VL et PL

Pour les parties circulées par des poids lourds (PL), tracteurs ou véhicules plus légers tant sur le domaine public que sur le domaine privé.

- remblai de la tranchée en GNT 0/31⁵
- grave bitume 0/20 sur 0,20 cm
- béton bitumineux 0/10 ou 0/6 (suivant existant) sur 0,06 m d'épaisseur ou, dans le cas d'autre revêtement (pavages, dalles, béton...) sur le domaine privé
- béton sur 0,15 m d'épaisseur au lieu de la grave bitume
- revêtement de surface suivant matériau et mise en œuvre identique à l'existant

ARTICLE 334 – EMULSION DE BITUME EN IMPREGNATION

La couche d'imprégnation sera réalisée par pulvérisation d'une émulsion cationique à 60 ou 65 % de bitume, répandue en une seule couche, à raison de 0,7 kg de bitume résiduel au mètre carré.

ARTICLE 335 – EMULSION DE BITUME EN COUCHE D'ACCROCHAGE

La couche d'accrochage sera réalisée par pulvérisation d'une émulsion cationique à 60 ou 65 % de bitume, répandue en une seule couche de 0,4 kg de bitume résiduel au mètre carré.

ARTICLE 336 – JOINT DE SCELLEMENT

La liaison entre le revêtement de chaussée existant et le revêtement mis en place sur la tranchée sera réalisée à l'aide d'un joint de fermeture par pulvérisation d'une émulsion de bitume à 65 % dosé à 1 kg de liant résiduel, y compris sablage aux gravillons de quartzite.

ARTICLE 337 – COMPOSITION, FABRICATION ET MISE EN ŒUVRE DES ENROBES

L'ensemble des dispositions concernant la composition, la fabrication et la mise en œuvre des enrobés devra être conforme à la norme NF P 98-150 de décembre 1992.

Composition

La composition sera déterminée par l'entrepreneur qui fournira, à l'appui de sa proposition, une étude de formulation conduite selon les dispositions des modules «matériaux enrobés à chaud» SETRA LCPC de novembre 1985.

L'entrepreneur sera dispensé de toute étude s'il choisit des compositions figurant au catalogue des formules étudiées par le Maître d'œuvre, avec les mêmes granulats et les mêmes liants.

Caractéristiques

Les caractéristiques des enrobés doivent satisfaire aux valeurs mentionnées ci-dessous :

	GB 0/20	BB 0/10	BB 0/6
Compacité LCPC %	88 – 96	91 – 95	91 – 95
Résistance Compression à sec (bitume 60/70) Mpa	≥ 5	≥ 6	≥ 6
Rapport immersion compression	0,75	0,65	0,70
Module de richesse	2 à 2,5	3,45 à 3,9	3,6 à 4,0

Fabrication

Les enrobés seront fabriqués en centrale, au minimum de niveau 2, tel que défini à l'annexe A de la norme NF P 98-150.

La fabrication des matériaux enrobés sera réalisée conformément aux dispositions de l'article 4.8 de la norme NF P 98-150.

Transport des matériaux

Le transport des matériaux enrobés devra être effectué dans les conditions prévues à l'article 4.9 de la norme NF P 98-150. Les camions devront être munis de bâches permettant de recouvrir entièrement leur benne. Quelles que soient les conditions météorologiques, ces

bâches seront mises en place dès la fin du chargement et devront y demeurer jusqu'à l'achèvement du déchargement.

Répannage

Pour le répannage des matériaux enrobés, l'entrepreneur proposera un procédé à l'agrément du Maître d'œuvre suivant la localisation de l'intervention (intérieur propriété, tranchée sur trottoir ou sur chaussée du domaine public...).

Le répannage sur une surface humide pourra être admis, sous réserve que la surface ne comporte pas de flaque d'eau.

Les matériaux enrobés seront répannés à une température > 135°. Cette température minimale sera augmentée de dix degrés Celsius (10°C) en cas de vent ou de pluie fine. Cette température pourra être réduite de 20° au maximum en cas de fabrication en centrale à tambour sécheur enrobeur.

Les matériaux enrobés qui seraient soit chargés sur camion, soit répannés à une température inférieure seront refusés et évacués hors du chantier. La fourniture, le transport et la mise en œuvre des quantités correspondantes ne seront pas payés à l'entrepreneur.

Compactage

L'entrepreneur proposera à l'agrément du Maître d'œuvre un procédé de compactage adapté à la largeur et à la localisation de l'intervention.

Le taux de compactage est indiqué à l'article « caractéristiques » ci-dessus.

Le contrôle de la compacité sera effectué à la demande du Maître d'œuvre par le laboratoire de son choix. Ce contrôle est à la charge de l'entrepreneur.

ARTICLE 338 – ESSAIS ET CONTROLES DÉTANCHÉITÉ

Les essais et contrôle d'étanchéité sur les canalisations et ouvrages d'assainissement seront effectués à la demande du maître d'œuvre.

A titre indicatif, ils seront effectués à l'eau et à l'air conformément à la norme NF EN 1610 de décembre 1997 et au fascicule n° 70.

Ces essais sont consignés dans un procès verbal mentionnant les repères des tronçons testés avec référence au dossier de récolement, l'identification des regards et branchements testés, les protocoles de tests d'étanchéité suivis et le compte rendu des essais effectués.

Réseau de refoulement

Les essais d'étanchéité à 10 bars seront réalisés sur toute la longueur du réseau.

Canalisations gravitaires

- test visuel de l'ensemble du tronçon,
- test d'étanchéité à l'air ou à l'eau sur l'ensemble du tronçon après remblaiement complet de la fouille.

Le test à l'eau doit être pratiqué selon le protocole interministériel du 16 mars 1984 ou selon un protocole équivalent soumis à l'approbation du service chargé de la police de l'eau.
Le test à l'air doit être pratiqué selon un protocole soumis à l'approbation du service chargé de la police de l'eau.

Branchements et regards

- test visuel de conformité,
- test d'étanchéité à l'air ou à l'eau.

Les protocoles sont soumis à l'approbation du service chargé de la police de l'eau.

Deux cas sont à considérer :

1^{er} cas : tous les contrôles sont satisfaisants. Aucun autre contrôle n'est pas alors ordonné et aucun obstacle ne s'oppose à la réception des ouvrages.

2^e cas : certains contrôles ne sont pas satisfaisants. Le Maître d'œuvre ordonnera à l'entrepreneur d'effectuer :

- soit les travaux de réfection nécessaires sur les tronçons ou regards défectueux,
- soit en cas d'insuffisances graves, le remplacement pur et simple des canalisations ou regards même si les tranchées sont complètement remblayées.

Les travaux et essais engagés à la suite des contrôles non satisfaisants sont intégralement à la charge de l'entreprise sans indemnité d'aucune sorte due par le Maître d'Ouvrage.

Lorsque l'entrepreneur aura ainsi remédié aux défaillances constatées, tous les ouvrages ou tronçons ainsi repris seront éprouvés de nouveau par le même opérateur.

Il est bien spécifié que :

- la réception n'est prononcée que lorsque tous les ouvrages donnent satisfaction,
- les obligations de réfection, remplacement ainsi que les essais supplémentaires sont à la charge de l'entreprise.

ARTICLE 339 – RECEPTION DES CHANTIERS

Avant remblaiement des ouvrages et canalisations, l'entreprise prendra rendez vous avec le Service Public d'Assainissement Non Collectif pour le contrôle de conformité. La réception du chantier ne pourra ce faire sans cet avis.

Après la remise en état des terrains un contrôle d'achèvement, du Maître d'œuvre, sera réalisé en présence de l'entreprise, du propriétaire ou occupant et du maître d'œuvre.

La réception des travaux s'effectuera 1 semaine après le contrôle d'achèvement et la finition de l'ensemble du lot en présence de l'entreprise, du Maître d'ouvrage, du propriétaire et du Maître d'œuvre.

ARTICLE 340 – PLANNING D'EXÉCUTION

Lors du piquetage, le Maître d'œuvre définira les priorités des interventions. L'entrepreneur présentera alors un planning d'exécution en fonction des priorités. L'entrepreneur devra

impérativement respecter l'ordre d'intervention sans aucune réclamation possible au niveau des délais fixés par le marché.

ARTICLE 341 – DOSSIER DE RECOLEMENT

L'entrepreneur est tenu de remettre au Maître d'œuvre un dossier de récolement des ouvrages conforme à leur exécution qui comportera les vues en plan au 1/100^e ou 1/200^e de toutes les canalisations ainsi que des ouvrages annexes. Les plans comporteront toutes les données planimétriques et altimétriques nécessaires pour assurer une description géométrique complète des ouvrages exécutés.

L'ensemble des documents relatifs à une tranche conditionnelle devra être remis au moins 10 jours avant la réception des ouvrages de la dite tranche.

Les dossiers de récolement sont soumis au visa du maître d'œuvre. Si le maître d'œuvre ne les a pas visés ou s'il n'a pas formulé d'observations dans un délai d'un mois après leur remise par l'entrepreneur, les dossiers sont réputés acceptés.

Le dossier de récolement sera remis sur support informatique, compatible AUTOCAD versions 2006 à 2014.

L'ENTREPRENEUR

LE MAITRE D'OUVRAGE