



COMMUNE DE CHAIGNAY

1 Rue du Puits-Dessous
21120 CHAIGNAY

AMENAGEMENT DE LA VOIRIE

RUE NEUVE A CHAIGNAY



SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

GROUPE MERLIN



SUIVI DU DOCUMENT :
01241087-150-DCE-SP-1-008-B

Indice	Établi par :	Approuvé par :	Le :	Objet de la révision :
A	P. VUILLEMIN	T. VILLET	09/09/2024	Établissement
B	P. VUILLEMIN	T. VILLET	12/12/2024	Mise à jour

SOMMAIRE

A. DISPOSITIONS GENERALES	6
A.1. PREAMBULE	6
A.2. INTERVENANTS.....	6
A.2.1. MAITRE D'OUVRAGE	6
A.2.2. MAITRISE D'ŒUVRE	6
A.2.3. COORDONNATEUR SECURITE.....	6
A.3. OBJET DU PRESENT CAHIER DES SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	6
A.3.1. GENERALITES.....	6
A.3.2. PRESENTATION DES TRAVAUX	7
A.3.3. PRINCIPE GENERAUX D'AMENAGEMENTS.....	7
A.4. DECOMPOSITION EN LOTS	9
A.5. FRACTIONNEMENT ET TRANCHES DE REALISATION, PHASAGE	9
A.6. PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES.....	9
A.7. VARIANTES	9
A.8. REGLES D'HYGIENE ET DE SECURITE.....	10
A.9. CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES.....	10
A.10. CONTRAINTES LOCALES.....	10
A.10.1. CONNAISSANCE DES LIEUX ET CONTRAINTES	10
A.10.2. CONDITIONS GENERALES :	11
A.10.3. CONDITIONS D'ACCESSIBILITE :	11
A.10.4. CONSTAT D'HUISSIER	11
A.11. ETUDES DE SOLS	12
A.12. CALENDRIER DES TRAVAUX	12
A.13. DOCUMENT EXECUTION.....	12
A.14. CONSISTANCE DES TRAVAUX ET PRESTATIONS DUES PAR L'ENTREPRISE.....	12
A.15. ORGANISATION DES TRAVAUX	13
A.15.1. ETAT DES LIEUX	13
A.15.2. DT/DICT	13
A.15.3. DECHARGES / CENTRES D'ENFOUISSEMENTS	14
A.15.4. PROTECTION DES OUVRAGES ET DES PLANTATIONS.....	14
A.15.5. INSTALLATIONS DE CHANTIER.....	14
A.16. PLAN D'ASSURANCE QUALITE.....	14
B. DEGAGEMENT DES EMPRISES.....	15
B.1. DEPOSE DE SUPPORTS ET MOBILIERS DIVERS.....	15
B.2. DECOUPAGES SOIGNES DES ENROBES OU DES BETONS DE SURFACES.....	15
B.3. DEMOLITION.....	15

C. TERRASSEMENTS – DEMOLITIONS	16
C.1. CARACTERISTIQUES, ORIGINE ET DESTINATION DES MATERIAUX	16
C.2. CARACTERISTIQUES, ORIGINE ET DESTINATION DES MATERIAUX	16
C.2.1. MATERIAUX MIS A DISPOSITION PAR LE MAITRE D'OUVRAGE	16
C.2.2. MATERIAUX FOURNIS PAR L'ENTREPRENEUR (D'EMPRUNT OU D'APPORT EXTERIEUR)	16
C.3. GEOSYNTHETIQUES.....	17
C.3.1. CARACTERISTIQUES DES GEOSYNTHETIQUES	17
C.4. TERRE VEGETALE.....	17
C.5. DEBLAIS	17
C.6. PREPARATION DU SUPPORT SOUS REMBLAIS	17
C.7. PURGES	17
C.8. PARTIES SUPERIEURES DE TERRASSEMENT	18
C.9. COUCHE DE FORME.....	18
D. VOIRIE ET BORDURES.....	19
D.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX	19
D.2. STRUCTURES ET REVETEMENT DES VOIRIES	19
D.3. FORMULATION COUCHE DE ROULEMENT	21
D.3.1. COUCHE DE ROULEMENT POUR LA CHAUSSEE.....	21
D.3.2. BETON DESACTIVE	22
D.4. BORDURES ET CANIVEAUX.....	23
D.5. STATIONNEMENT EN DALLE PERMEABLE.....	26
E. MOBILIER URBAIN.....	27
E.1. SOUPIRAIL ET COURS ANGLAISE.....	27
F. SIGNALISATION ET DISPOSITIFS DE RETENUE	28
F.1. SIGNALISATION HORIZONTALE	28
F.2. SIGNALISATION VERTICALE	28
F.2.1. SUPPORTS DE SIGNALISATION.....	28
G. RESEAUX D'ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES	29
G.1. DISPOSITIONS PROJETEES EAUX PLUVIALES.....	29
G.2. PROVENANCE DES MATERIAUX.....	29
G.2.1. NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX ET PRODUITS – DISPOSITIONS GENERALES	29
G.2.2. CONDITIONS D'ACCEPTATION DES MATERIAUX ET PRODUITS SUR CHANTIER.....	29
G.2.3. CONDITIONS DE MANUTENTION ET DE STOCKAGE DES PRODUITS ET MATERIAUX	29
G.2.4. TUYAUX.....	30
G.2.5. REGARDS AVALOIRS.....	30
G.2.6. DISPOSITIFS DE RACCORDEMENT ET DE DEVIATION ANGULAIRE – COUDES.....	30
G.2.7. DISPOSITIFS DE COURONNEMENT ET DE FERMETURE POUR LES DISPOSITIFS D'ABSORPTION DES EAUX PLUVIALES – BOUCHES D'EGOUT	30
G.2.8. MATERIAUX D'APPORT	31

G.2.9. PUIT D'INFILTRATION	31
G.2.10. TRANCHEE D'INFILTRATION	31
G.3. MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX PRODUITS – EXECUTION DES TRAVAUX.....	32
G.3.1. EXECUTION DES TRANCHEES ET FOUILLES.....	32
G.3.2. LONGUEUR D'OUVERTURE DE TRANCHEES	32
G.3.3. LARGEUR DES TRANCHEES	32
G.3.4. EVACUATION DES DEBLAIS	32
G.3.5. PORTANCE DU FOND DE FOUILLE	32
G.3.6. EVACUATION DES EAUX	33
G.3.7. BLINDAGES	33
G.3.8. POSE DES TUYAUX.....	33
G.3.9. POSE DES REGARDS.....	34
G.3.10. POSE DES BOITES DE BRANCHEMENT.....	35
G.3.11. POSE DES DISPOSITIFS DE RACCORDEMENT.....	35
G.3.12. POSE DES DISPOSITIFS D'ABSORPTION DES EAUX PLUVIALES - BOUCHES D'EGOUT	35
G.3.13. POSE DES DISPOSITIFS DE COURONNEMENT ET FERMETURE	36
G.3.14. OUVRAGES COULES EN PLACE	36
G.3.15. REMBLAYAGE ET COMPACTAGE	37
G.3.16. OBJECTIFS DE DENSIFICATION	37
H. CONTROLES	38
H.1. TRAVAUX DE VOIRIES ET TERRASSEMENTS	38
H.2. RESEAUX D'ASSAINISSEMENT	38
H.3. CONDITIONS DE RECEPTION.....	38
I. MODE D'EVALUATION DES OUVRAGES.....	39
I.1. BORDEREAU DES PRIX	39
I.2. TERRASSEMENTS POUR CANALISATIONS	39
J. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	40
J.1. CONTENU DU DOSSIER.....	40

A. DISPOSITIONS GENERALES

A.1. PREAMBULE

Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) fixe les modalités techniques à respecter pour l'exécution des travaux. Il est composé de 2 parties :

- **Les Spécifications Techniques Particulières (STP) (objet du présent document)**
- Les Spécifications Techniques Générales (STG)

A.2. INTERVENANTS

A.2.1. Maitre D'ouvrage

La maîtrise d'ouvrage de l'opération est assurée par :

COMMUNE DE CHAIGNAY
1 Rue du Puits-Dessous
21120 CHAIGNAY

A.2.2. Maitrise d'œuvre

Bureau d'études techniques VRD :

CABINET MERLIN
12 rue de Gray à DIJON – 21000

A.2.3. Coordonnateur sécurité

Sans objet

A.3. OBJET DU PRESENT CAHIER DES SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

A.3.1. Généralités

L'entreprise devra l'intégralité des travaux nécessaires au complet parfait achèvement des ouvrages, en conformité avec le dossier établi par le Maitre d'œuvre, avec la réglementation et les normes contractuellement connues et avec les spécifications de Maitre d'Ouvrage.

Le présent cahier des charges a pour objet de définir les spécifications des constituants et les conditions de fabrication, de transport et de mise en œuvre pour la réalisation des travaux d'

AMENAGEMENT DE LA VOIRIE - RUE NEUVE A CHAIGNAY

A.3.2. Présentation des travaux

Pour le projet, il est envisagé les principes d'aménagement suivants :

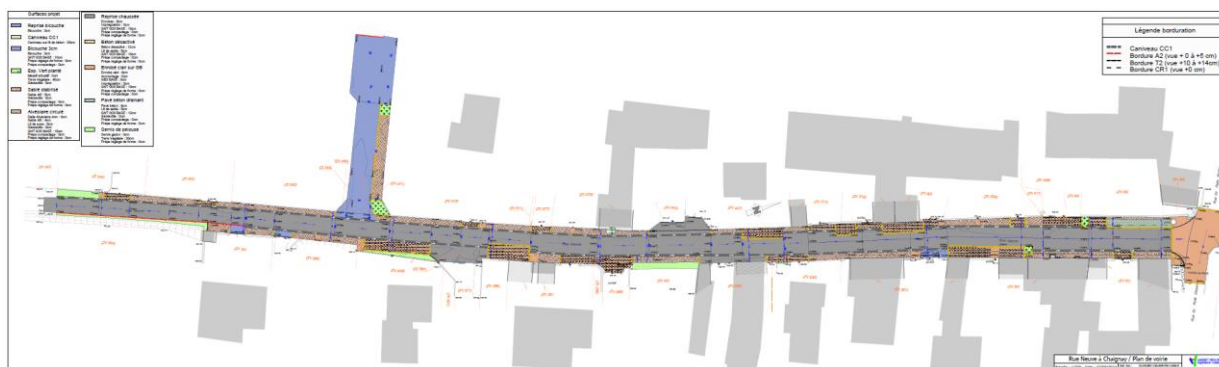
- ✓ Retravailler le carrefour avec la rue du Puit Dessous pour permettre les girations d'engin agricole ou poids lourd. Sécuriser l'arrivée en zone urbanisée depuis l'extérieur.
- ✓ Réaliser l'aménagement d'une bande circulée en enrobé d'une largeur la plus homogène possible (ordre de 3.50m à 5.25m hors caniveau) avec des zones de rétrécissements ponctuelles au niveau des places de stationnement (3.00m à 3.50m hors caniveau),
- ✓ Modéliser des places de stationnement, particulièrement côté Mairie avec pavé drainant végétalisé ou non ainsi que le long de la rue avec stabilisateur et gravier.
- ✓ Matérialiser une délimitation claire entre les abords et la voie circulée avec une bordure type caniveau CC1.
- ✓ Aménager les abords en gravier.
- ✓ Matérialiser les entrées chatières via chaînette pavé en périphérie avec remplissage stabilisateur et gravier.
- ✓ Matérialiser les entrées piétonnes via un revêtement en béton désactivé.
- ✓ Améliorer la gestion des eaux pluviales en favorisant l'infiltration et en réhabilitant l'infrastructure existante.
- ✓ Verdissement de l'ambiance dans la limite du possible.
- ✓ Réduction de la vitesse de circulation sur cette rue destinée principalement à de la desserte de riverains.
- ✓ Aménagement de l'impasse permettant l'accès au n°22 en bicouche.

Afin de réduire le ruissellement des eaux pluviales en point bas, il est préconisé dans la présente étude de réduire les surfaces imperméables au maximum et de stocker, infiltrer, réguler l'ensemble des eaux captées par le réseau.

A.3.3. Principe généraux d'aménagements

A.3.3.1. Générale

La proposition ci-après permet d'atteindre les priorités ciblées ci-dessus :

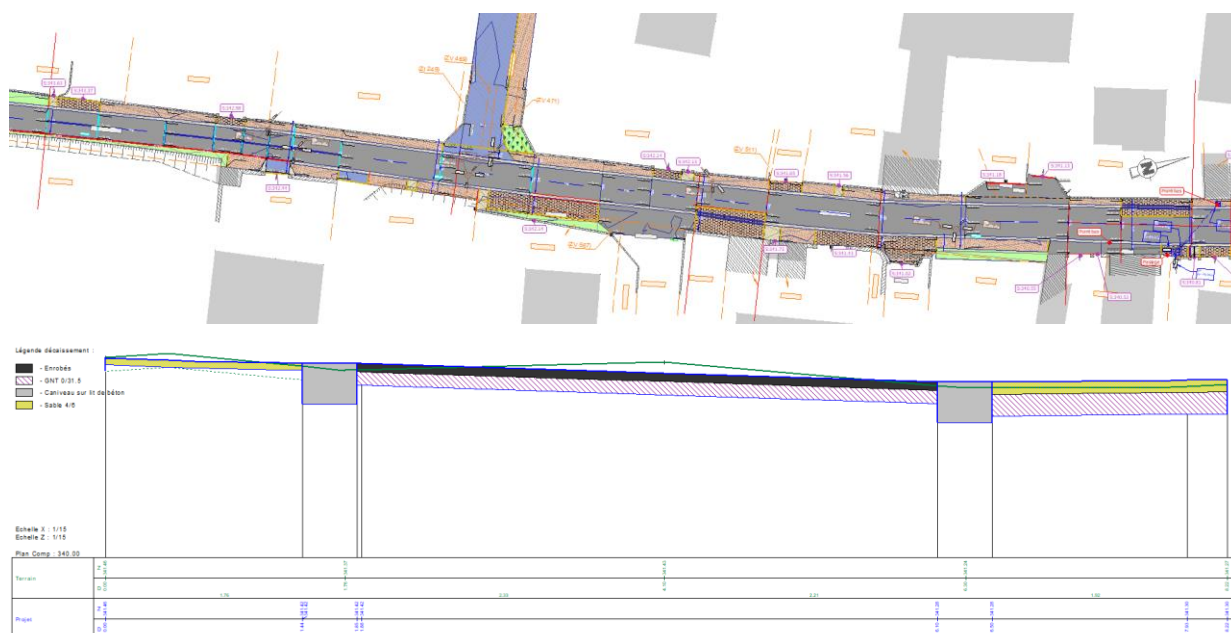


Il est prévu de reprendre l'intégralité des surfaces de l'espace public. Deux nouvelles lignes de caniveaux en bordures type CC1 permettront de recueillir l'ensemble des eaux de ruissellement et tâcheront de reprendre les pentes en travers, actuellement très variables.

La rue sera ponctuée de zones de stationnement matérialisées en pavé drainant végétalisé ou non pour la partie haute et en stabilisateur de gravier type « nidagravel » remplis de gravier et entourés par un rang de pavés pour le reste. Ces zones constitueront des chicanes qui auront le triple rôle de :

A.3.3.3. Seconde partie

- Mono pente pour la seconde partie :



A.4. DECOMPOSITION EN LOTS

Sans objet

A.5. FRACTIONNEMENT ET TRANCHES DE REALISATION, PHASAGE

Sans objet

A.6. PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES

Sans objet

A.7. VARIANTES

Il est exigé la présentation de deux variantes :

- ✓ Mise en place d'un béton désactivé circulaire en lieu et place de la GB + enrobé clair au niveau du carrefour de la rue du Puits.
- ✓ Mise en place de pavé béton à écarteur remplissage minéral sur l'ensemble des places de stationnements et entrées charretières sans rang de pavé en lieu et place des stabilisateurs entourés par rang de pavé.

A.8. REGLES D'HYGIENE ET DE SECURITE

Les travaux peuvent se dérouler en partie sous circulation et sans que les circulations piétonnes, les activités commerciales, et les accès soient interrompues.

Un soin particulier est donc apporté à la signalisation (y compris panneaux avertisseurs réglementaires), au balisage des zones à risque (fouille,...) pour canaliser les véhicules et les piétons hors des zones dangereuses et amener le moins de gêne aux flux de circulation.

A.9. CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

L'entrepreneur fournira à la remise de l'offre un Plan d'Assurance Environnemental dans lequel il décrira les actions qu'il retient pour le respect de l'environnement et son engagement vis-à-vis du développement durable.

A.10. CONTRAINTES LOCALES

A.10.1. CONNAISSANCE DES LIEUX ET CONTRAINTES

L'entrepreneur intégrera à son offre le caractère spécifique de l'opération ainsi que l'ensemble des contraintes principales listée ci-dessous. Cette liste n'est pas exhaustive.

Les entreprises seront engagées dans leur marché en toute connaissance de cause selon :

- le terrain et ses sujétions propres, notamment : la voirie impactée par les travaux est de faible largeur
- les contraintes relatives aux constructions voisines,
- les réseaux éventuellement existants,
- les modalités d'accès par la voirie, les possibilités et difficultés de circulation et de stationnement,
- les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine public.
- Les conditions générales d'exécution spécifiques exposées dans le présent CCTP
- Les accès permanents pour accès secours, service,
- Le ramassage des ordures ménagères sera maintenu. Une aide aux riverains devra être apportée afin de rassembler les ordures ménagères en un même point.

Elles ne pourront jamais arguer que des erreurs ou omissions puissent les dispenser d'exécuter tous les travaux de leur profession ou fassent l'objet d'une demande de supplément sur ses prix.

Les entreprises feront toutes remarques nécessaires concernant les exigences de prestations imposées par les réglementations, normes, règles de l'art, services concessionnaires et administrations et qui ne figureraient pas sur les documents constituant le présent dossier (plans, pièces écrites, notes de calcul).

En phase travaux, les entrepreneurs doivent faire, le cas échéant, par écrit, toutes remarques sur les directives qu'ils reçoivent du Maître d'Œuvre étant entendu qu'ils supportent l'entière responsabilité des travaux par eux exécutés à partir de directives qui n'avaient pas fait d'observation de leur part.

A titre d'exemple, les entreprises tiendront compte des contraintes suivantes dans leur offre :

- Contraintes d'emprises pour le stockage des matériaux et matériels ainsi que les coûts de transport à pied d'œuvre des matériaux et matériels sur le chantier.

- Contraintes concernant l'environnement urbain (utilisation de certains produits de traitement, choix des aires de stockage, poussières...), y compris intervention en domaine privatif,
- Contraintes concernant le bruit (réglementation, spécifications particulières),
- Du maintien de la circulation sur les voie en périphérie de l'aménagement, rue de l'aviation, lors de la réalisation des travaux,
- Présence de réseaux enterrés ou aériens pouvant présenter des problèmes d'exploitation ou de sécurité (localisation, protection, balisage, phasage et méthodes d'exécution),
- Evacuation des eaux du chantier,

En conséquence, toutes les sujétions de détail qui s'avèrent nécessaires sont considérées comme évidentes et incluses dans la composante des prix du marché.

L'Entrepreneur s'engage donc à exécuter tous les travaux nécessaires à la livraison de l'ouvrage complètement achevé et en état de marche, essais et réglages compris. Les travaux seront exécutés en toute perfection tant au point de vue technique qu'au point de vue esthétique et le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire recommencer les ouvrages défectueux au frais de l'Entrepreneur défaillant.

A.10.2. Conditions générales :

Les travaux se dérouleront en milieu urbain avec présence de réseaux enterrés et d'une circulation piétonnes et de véhicules moyenne.

L'entrepreneur sera tenu de clôturer son emprise travaux et d'adapter l'accès chantier pour garantir toutes les conditions de sécurités notamment piétonnes et véhicules (accès riverain).

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions pour assurer des conditions de sécurité ainsi que les balisages spécifiques en entrée de zones. L'entrepreneur prendra en considération la surface globale de la chaussée quel que soit le nombre d'interventions nécessaires.

A.10.3. Conditions d'accessibilité :

Pendant la période de travaux, les accès secours-services, riverains devront être maintenus.

L'accès chantier sera réalisé uniquement par le chemin blanc depuis l'entrée de la commune. Aucune circulation chantier ne devra être réalisé par le centre de la commune.

Un constat d'huissier de l'état du chemin blanc devra être réalisé avant travaux et l'entreprise devra la remise en état du chemin blanc en cas de dégradation.

A.10.4. Constat d'huissier

Il sera demandé la réalisation, avant le démarrage des travaux, un constat par un huissier de l'état des lieux afin d'éviter d'éventuelles contestations de la part des riverains à la fin des travaux. Ces constats d'huissier seront compris dans l'offre de base de l'entreprise.

Un état des lieux contradictoire sera imposé en début et en fin de chantier en présence de tous les intervenants, y compris huissier lors des constats.

A.11. ETUDES DE SOLS

Une étude géotechnique a été réalisée par GEOTEC pour le compte du Maître d'Ouvrage. Elle est annexée au présent DCE à titre indicatif.

L'entreprise aura à sa charge la réalisation d'investigations géotechniques et essais supplémentaires, nécessaires, à l'évaluation des contraintes du sol support, sans prétendre à aucune indemnité.

A.12. CALENDRIER DES TRAVAUX

Les travaux sont prévus pour une réalisation courant du premier semestre 2025.

A.13. DOCUMENT EXECUTION

En phase de préparation, l'entrepreneur sera tenu de préparer et diffuser l'ensemble des plans et documents d'exécution et cela avant le démarrage des travaux.

Il est attendu :

- Récépissé des DICT et contact avec les services concédés
- CR de marquage piquetage
- Remise du PAQ et PAE
- Etablissement des Plans Particuliers de Sécurité et Protection de la Santé (P.P.S.P.S.)
- Etablissement et la mise à jour des notes de calcul, des plans d'exécution en coordination avec les entreprises d'éventuels d'autres lots et des concessionnaires.
- Etablissement du dossier de demande d'agrément des matériaux et matériels
- Un document précis sur l'organisation globale de chantier qui comprendra à minima : le planning d'exécution en concertation avec les différents intervenants du chantier, les concessionnaires, les plans de phasage et de signalisation temporaire, les plans de déviations, les plans de travaux avec emprise évolutive en cohérence avec le planning travaux, durée de livraison des fournitures,.... ;

A.14. CONSISTANCE DES TRAVAUX ET PRESTATIONS DUES PAR L'ENTREPRISE

L'entreprise comprend l'exécution complète du présent projet, tel que défini aux pièces écrites (C.C.T.P. bordereau des prix) et aux indications fournies sur les documents graphiques qui lui sont annexés. Ces prestations comprennent également les installations de chantier, fourniture, transport à pied d'œuvre de tous matériaux, matériels et équipements nécessaires, ainsi que leur mise en œuvre.

Les prestations comprennent, notamment :

- ✓ Les démarches administratives,
- ✓ Les notes de calcul et plans d'exécution es ouvrages,
- ✓ Le plan d'assurance Qualité
- ✓ Le plan d'assurance Environnementale
- ✓ Les plans d'installation de chantier (PIC),
- ✓ Le constat d'huissier,
- ✓ La mise en place et le repli des installations de chantier :
- ✓ Les protections, balisage et signalisation de jour comme de nuit,
- ✓ Les sondages de recherche de réseaux ou de fourreaux,

- ✓ Les sondages d'identification des structures de chaussée,
- ✓ Les levés topographiques nécessaires pour caler finement le nivellement du projet,
- ✓ La préparation du terrain incluant le nettoyage, débroussaillage, arrachage des arbres,
- ✓ Le dégagement des emprises, les démolitions, les déposes et les reposes diverses,
- ✓ Protection d'arbres,
- ✓ Décapage et stockage de la terre végétale
- ✓ Mise à la cote, blindage et confortement des ouvrages existants,
- ✓ Implantations et piquetage,
- ✓ Terrassements,
- ✓ Traitement de sol,
- ✓ Réalisation de voiries lourdes, voiries légères, pistes cyclables, cheminements piétons,
- ✓ Les planches d'essai et les échantillons,
- ✓ Les réseaux EP,
- ✓ Les essais, tests de contrôle et de réception,
- ✓ Mise en œuvre des bordures caniveaux, éléments spéciaux,...
- ✓ Maçonnerie et travaux de génie civil,
- ✓ Mobilier urbain, équipements PMR
- ✓ Fourniture et mise en œuvre de la terre végétale
- ✓ Mise en œuvre de la terre végétale récupérée sur site
- ✓ L'utilisation de toutes machines, engins, matériels, outillages, nécessaires à la mise en œuvre des matériaux et à l'exécution des travaux,
- ✓ La main d'œuvre et les fournitures jusqu'à la fin des travaux et après réception,
- ✓ La protection des fournitures et des ouvrages y compris gardiennage jusqu'à la réception
- ✓ La production des plans et documents de recollement, y compris les levés topographiques nécessaires,
- ✓ Les travaux de raccordement à l'existant y compris finition,
- ✓ Le repliement des installations et remise en état,
- ✓ La maintenance, fourniture et main d'œuvre, jusqu'à la réception des travaux.

Les travaux seront décrits plus en détail dans leurs chapitres respectifs.

A.15. ORGANISATION DES TRAVAUX

A.15.1. Etat des lieux

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

A.15.2. DT/DICT

Les récépissés de cette DT, les éventuelles prescriptions spécifiques demandées par les exploitants de réseaux et retenues par le responsable de projet, ainsi que les résultats des éventuelles investigations complémentaires réalisées préalablement à la consultation des entreprises font parties des pièces du présent Dossier de Consultation des Entreprises.

Pour sa part, l'entreprise exécutant le marché de travaux devra avoir intégré dans son offre ces éléments fournis dans le DCE et avoir prévu des prestations qui prennent en compte les contraintes éventuelles de proximité des réseaux existants sur le projet avec les incertitudes de localisation indiquées.

Les éléments nécessaires à la réalisation des DICT sont les suivants :

Localisation :	CHAIGNAY Rue Neuve
Référence du chantier :	2023122204577DB8

A.15.3. Décharges / Centres d'enfouissements

Le MOA ne met aucune décharge à disposition. L'entreprise proposera le ou les centres, à valider par le MOA et le MOE, en fonction de la nature des déchets.

A.15.4. Protection des ouvrages et des plantations

Le périmètre d'intervention comprend des plantations et des ouvrages comme suit : Façades, arbres, portiques support de signalétique, clôture du périphériques, murs, mobilier urbain.

A.15.5. Installations de chantier

Les installations de chantier devront être conformes au PGC ou aux prescriptions du Maître d'œuvre et du Coordonnateur SPS. Pour les différentes phases de chantier, il est admis qu'il sera nécessaire de déplacer l'installation de chantier en fonction des disponibilités de terrain et des contraintes d'interface avec les autres travaux

- ✓ Panneau de chantier : 1 panneau de 2m par 2 m. Avec mis en place de massifs, socles et renforts de maintien. Prévoir sa dépose à l'issue des travaux. L'implantation et la maquette seront soumises au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre,
- ✓ Clôture de chantier, de type HERAS. Qui seront selon l'avancement de chantier, à adapter et à compléter la clôture de chantier. La base vie et zone de stockage seront également totalement close,
- ✓ Base vie et sanitaires : Prévoir tous équipements conformément à la législation en vigueur
- ✓ Bureau de chantier : A prévoir et destiné pour usage de réunion de chantier
- ✓ Emprise : à définir en accord avec les services du Maître d'Ouvrage et en accord avec la maîtrise d'œuvre.

A.16. PLAN D'ASSURANCE QUALITE

La liste des contrôles est détaillée ci-après pour chaque type d'ouvrage. Il est rappelé que dans le cadre de ce marché, l'entrepreneur doit remettre un PAQ.

B. DEGAGEMENT DES EMPRISES

B.1. DEPOSE DE SUPPORTS ET MOBILIERS DIVERS

Les équipements divers à enlever ou à déplacer sont soigneusement démontés et les supports sont descellés, enlevés à la main ou à la machine et nettoyés avec soin sur le chantier avant d'être évacués.

Pour les éléments qui sont déposés puis reposés en cours de chantier, toute la boulonnerie et petites pièces sont récupérées, conditionnées puis évacuées et entreposées par catégories dans un dépôt dès la fin de la dépose et jusqu'au moment d'être réutilisés. Il est interdit de stocker le matériel destiné à être réemployé, directement dans la zone des travaux.

Il s'agit principalement des équipements suivants :

- ✓ panneaux de signalisation,
- ✓ éléments d'aménagement urbain de tous types.

B.2. DECOUPAGES SOIGNES DES ENROBES OU DES BETONS DE SURFACES

L'Entrepreneur découpe à la scie à disque, les limites de zone à démolir :

- ✓ corps de chaussées bitumineuses ou en béton sur toute l'épaisseur,
- ✓ corps de trottoirs ou d'îlots sur toute l'épaisseur.

L'épaisseur du revêtement à scier est de l'ordre de 6 à 30 cm.

B.3. DEMOLITION

- ✓ Démolition de chaussée, de trottoirs et d'îlots :

Il est exigé de réaliser les démolitions aux engins mécaniques, sur une épaisseur de l'ordre de 30 cm afin de remettre en place une structure saine en GNT.

L'entrepreneur assurera un tri des matériaux : bitumineux et minéraux avec mise en décharge agréée.

- ✓ Rabotage de chaussée :

Le rabotage concerne les chaussées bitumineuses :

- soit pour engravures de raccordement de couche de roulement ou de renforcement,
- soit pour reprofilage localisé en préalable au rechargement de la structure ou du revêtement,
- soit pour démolition de la chaussée sur toute son épaisseur, auquel cas le rabotage sera effectué en plusieurs passes successives et rémunéré au prix de démolition.

Les épaisseurs de rabotages sont de < 0.08 m et < 0.16 m conformément au détail-bordereau des prix. Les fraisats seront évacués avec mise en décharge agréée.

C. TERRASSEMENTS – DEMOLITIONS

C.1. CARACTERISTIQUES, ORIGINE ET DESTINATION DES MATERIAUX

C.2. CARACTERISTIQUES, ORIGINE ET DESTINATION DES MATERIAUX

C.2.1. Matériaux mis à disposition par le maître d'ouvrage

Aucuns matériaux ne seront mis à disposition par le maitre d'ouvrage

C.2.2. Matériaux fournis par l'entrepreneur (d'emprunt ou d'apport extérieur)

C.2.2.1. Matériaux d'apport extérieur

L'entrepreneur met à disposition des matériaux d'apport extérieur, dont les caractéristiques sont les suivantes :

- ✓ Matériaux de type D21
- ✓ Matériaux de type B1

Ils sont destinés :

- ✓ Aux remblais routiers (D21) ;
- ✓ Aux remblais paysagers et merlons (B1).

L'entrepreneur doit fournir l'ensemble des essais et fiches matériaux au maître d'œuvre avant toute livraison sur site.

C.2.2.2. Graves recyclées fournies par l'entreprise

L'entrepreneur est autorisé à mettre en œuvre des graves recyclées en remplacement des graves non traitées ou des remblais, ils seront destinés uniquement sous les trottoirs.

Les graves recyclées devront présenter les mêmes caractéristiques mécaniques et provenir de sites agréés.

L'entrepreneur doit fournir l'ensemble des essais et fiches matériaux au maître d'œuvre avant toute livraison sur site.

C.3. GEOSYNTHETIQUES

C.3.1. Caractéristiques des géosynthétiques

Géotextile ayant une fonction de séparation entre le sol support et le matériau d'apport.
Le géotextile a les caractéristiques suivantes, définies aux spécifications techniques particulières :

Propriétés –Caractéristiques	Valeur
Epaisseur nominale sous 2 Kpa	1.6 mm
Masse surfacique (NF EN ISO 9864)	315 g/m ²
Résistance à la traction (NF EN ISO 10319)	25 kN/m
Résistance à 5% de déformation (NF EN ISO 10319)	X
Déformation à l'effort de traction maximale (NF EN ISO 10319)	5 %
Perforation dynamique (NF EN ISO 13443)	13 mm
Poinçonnement (NF G 38-015)	1.5 kN
Poinçonnement statique CBR (NF G 38-015)	4 kN
Perméabilité (NF EN ISO 11058)	0.03 m/s
Ouverture de filtration (NF EN ISO 12956)	70 µm

C.4. TERRE VEGETALE

Le stockage sur site est autorisé en vue du réemploi.

C.5. DEBLAIS

Les déblais sont extraits par des moyens laissés à l'initiative de l'entrepreneur. Le choix des moyens matériels et la méthode d'extraction sont décrits au PAQ. Il prendra toutes les dispositions et méthodologie pour la protection des ouvrages existants (façades, mobilier urbain, réseaux souterrains et émergences diverses,...).

C.6. PREPARATION DU SUPPORT SOUS REMBLAIS

A l'issue des travaux de démolition des trottoirs et chaussée, l'entrepreneur devra :

- ✓ le réglage, le compactage et le reprofilage de la couche de base
- ✓ la pose d'un géotextile
- ✓ des essais de compacité avec une exigence à l'arase sont de 20 MPa en EV2.

C.7. PURGES

En cas de faiblesse de portance et de zone présentant des matériaux « non-sains » de purges pourront être engagées. Les zones de réalisation et les conditions de réalisation sont définies et à validés par le maître d'œuvre.

C.8. PARTIES SUPERIEURES DE TERRASSEMENT

Les exigences relatives à l'arase sont de 20 MPa en EV2.

Couche de forme / FONDATION ET BASE

La caractéristique de la couche de forme est définie par :

Une nature de matériau : Grave non traitée

Une granulométrie : 0/31.5, 0/80, 0/150

Une épaisseur : selon couche de voirie

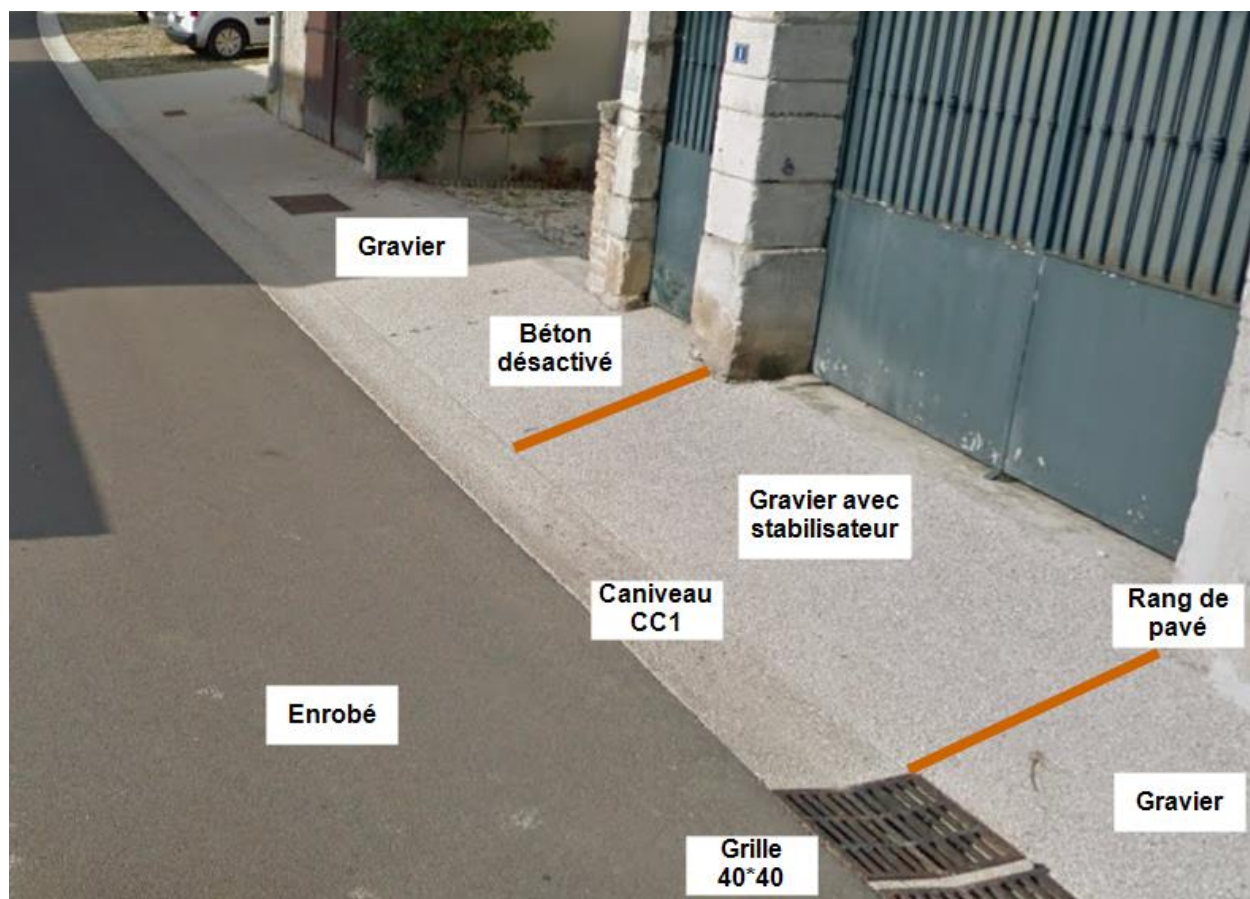
C.9. COUCHE DE FORME

Il est prévu la mise en place de GNT 0/80 dans les zones de purge ainsi que les zones en remblai.

D. VOIRIE ET BORDURES

D.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Il est proposé de retenir le même esprit de revêtements qu'en rue basse avec modification des abords à savoir :



D.2. STRUCTURES ET REVETEMENT DES VOIRIES

Sous chaussées principale :

	Matériaux	Epaisseur
Couche de roulement	BBSG 0/10 Granulats porphyres	6 cm
Couche de base	GNT 0/20	10 cm pour re-profilage après prestation de scarification ou renforcement
Travaux préalables	<i>Scarification, rabotage, Démolition voiries compactage de l'arase de terrassement, Fin réglage de forme, Imprégnation</i>	

Sous chaussées carrefour Rue du Puits dessous :

	Matériaux	Epaisseur
Couche de roulement	BBSG 0/10 clair	6 cm
Couche de base	GB3 GNT 0/20	8 cm pour structure 10 cm pour re-profilage après prestation de scarification ou renforcement
Travaux préalables	<i>Scarification, rabotage, Démolition voiries compactage de l'arase de terrassement, Fin réglage de forme, Imprégnation, Accrochage</i>	

Sous accotement :

	Matériaux	Epaisseur
Couche de surface	Gravier 4/6 calcaire	5cm
Travaux préalables	<i>Scarification, rabotage, Démolition voiries compactage de l'arase de terrassement, Fin réglage de forme, géotextile</i>	

Dalle alvéolaire pour entrée charretière et place de stationnement :

	Matériaux	Epaisseur
Couche de roulement	Dalle alvéolaire + remplissage en gravier 4/6 calcaire	4 cm
Lit de pose	Lit de pose 2/4	5 cm
Couche de base	GNT 0/20	16 cm
Travaux préalables	<i>Scarification, rabotage, Démolition voiries compactage de l'arase de terrassement, Fin réglage de forme, géotextile</i>	

Pavé béton drainant pour place de stationnement côté mairie :

	Matériaux	Epaisseur
Couche de roulement	Pavé béton avec écarteur remplissage minérale calcaire 4/6	8 cm
Lit de pose	Lit de pose 2/4	5 cm
Couche de base	GNT 0/20	12 cm
Travaux préalables	<i>Scarification, rabotage, Démolition voiries compactage de l'arase de terrassement, Fin réglage de forme, géotextile</i>	

Entrée en Béton désactivée :

	Matériaux	Epaisseur
Couche de surface	Béton désactivé	12 cm
Lit de sable	Sable	5 cm
Couche de base	GNT 0/20	10 cm
Travaux préalables	<i>Scarification, rabotage, Démolition voiries compactage de l'arase de terrassement, Fin réglage de forme</i>	

Accotement végétalisé :

	Matériaux	Epaisseur
Couche de surface	Terre végétale	30 - 40 cm
Travaux préalables	<i>Scarification, rabotage, Démolition voiries compactage de l'arase de terrassement, Fin réglage de forme, géotextile</i>	

D.3. FORMULATION COUCHE DE ROULEMENT**D.3.1. Couche de roulement pour la chaussée**

Les performances recherchées sont :

Appellation française de l'enrobé	BBSG 3 0/10
Appellation européenne de l'enrobé :	EB 10 roulement
D (mm)	10 mm
Pourcentage des vides V_{min} - V_{max} (%) (méthode compacteur giratoire)	V_{min5} à V_{max10} (60 girations)
Sensibilité à l'eau ITSR	ITSR ₇₀ (=70 %)
Résistance à la déformation permanente P	P _{7.5} (≤ 7.5 % – 60 °C et 30 000 cycles)
Pourcentage des vides éprouvette V_i - V_s (méthode compacteur giratoire NF EN 13108-20 — annexe 3)	$V_i = 5$ % – $V_s = 8$ %
Teneur en liant minimale	TL _{min} 5.2 (≤ 5.2 %)
Module	S_{min} 7 000 (≥ 7 000 Mpa à 15°C et 10 Hz) $V_{inf}=5\%$ et $V_{sup}=8\%$;
Fatigue	ϵ_{6-100} ($\geq 100.10^{-6}$ à 10°C et 25 Hz) $V_{inf} = 5\%$ et $V_{sup} = 8\%$.

D.3.2. Béton désactivé

La formulation type est la suivante et devra permettre de s'approcher au maximum des bétons désactivés déjà présent sur la commune :

- Béton : BPS C25/30 XF2 S3 D14 mélange granulats blanc et orange FOX 208 CI 0.40
- Type béton : BPS NE EN 206/CN certifié NF
- Exposition : XF2
- Consistance S3 100-150 mm
- Teneur en chlore : CI 0.40

Composition		
Constituants	Origine	Quantité
CEM II 42.5 R	-	330 Kg
0/4 SC	Type Chaux ou similaire	690 Kg
4/10 ou 6/10 C	Type Comblanchien ou similaire	1060 Kg
Plastifiant	-	0.75 %
Entraîneur d'air	-	0.06 %
Fibres polypropylènes		1 dose
Eau efficace		175 Kg

D.4. BORDURES ET CANIVEAUX

Les bordures et caniveaux en béton préfabriqué :

La classe de résistance est : U

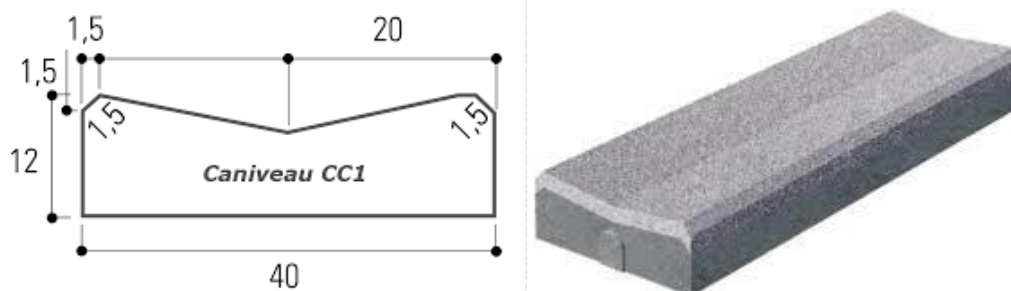
L'option gel/dégel est D.

Résistance à l'abrasion : H

L'aspect de surface est : parement béton ou grenaillage - Les bordures coulées en place ne sont pas autorisées.

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES :					
Caractéristiques		Spécifications			Modalités d'essai
Caractéristiques visuelles	Aspect, texture et couleur	§ 5.4 de NF EN 1340			Annexe J de NF EN 1340
Caractéristiques géométriques	Définition des profils	§ 4 et Annexe A de NF P 98-340/CN			/
	Longueur	± 1 %, avec : ± 4 mm pour L < 0,4 m et ± 10 mm pour L > 1 m			Annexe C de NF EN 1340 + Annexe B de NF P 98-340/CN Possibilité de vérification des dimensions transversales à l'aide de gabarits
	Faces vues	± 3 %, avec : ± 3 mm pour dimensions < 100 mm et ± 5 mm pour dimensions > 170 mm			
	Faces cachées	± 5 % avec : ± 3 mm pour dimensions < 60 mm et ± 10 mm pour dimensions > 200 mm			
	Différence entre 2 mesurages d'une même dimension sur 1 produit	≤ 5 mm			
	Emboîtement chanfrein – dépouille	Valeurs à déclarer et à tolérance par le fabricant			
	Épaisseur de la couche de parement	≥ 4 mm			
	Planéité et rectitude (faces vues planes et bords rectilignes)	Tableau 1 de NF EN 1340 ¹			
Résistance mécanique ²	Résistance à la flexion	Classe	Valeur caractéristique (MPa)	Borne inférieure (MPa)	Annexe F de NF EN1340 + fiche pratique CERIB n° 65
		S	3,5	2,8	
		T	5,0	4,0	
		U	6,0	4,8	
Résistance à la glissance ou au dérapage	Uniquement pour les produits polis ou meulé	déclaration de la valeur obtenue par l'essai.			Annexe I de NF EN 1340
PERFORMANCES OPTIONNELLES :					
Résistance aux agressions climatiques ³	– Classe B de EN 1340 – Classe D de EN 1340	Classe	Absorption d'eau (%)	Perte de masse gel/dégel + sels (kg/m²)	– Absorption d'eau Annexe E de NF EN 1340 + Fiche pratique CERIB n° 210 – Perte de masse par gel/dégel + sels : Annexe D de NF EN 1340
		B	< 6	/	
		D	≤ 6	moyen. < 1,0 et aucun résultat individuel > 1,5	
Résistance à l'abrasion	Classe H de EN 1340 et par mesure au disque large	≤ 23 mm			Annexe G de NF EN 1340

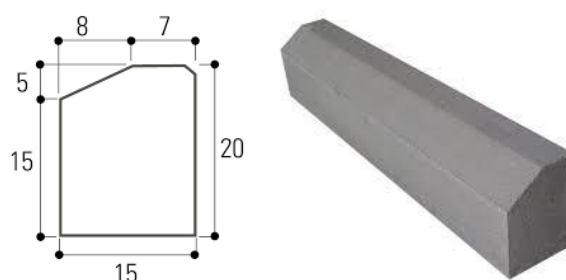
Caniveau type CC1 grenailé (calcaire) :



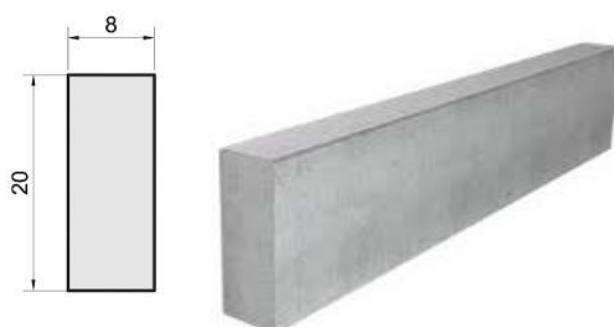
Bordure T2 Béton pour reprise carrefour Rue du Puits dessous en position haute 14 cm de vue ou basse 2 à 4 cm :



Bordure A2 Béton côté fossé à la sortie de la rue en position haute vue de 5 cm ou basse vue de 0 cm :



Bordure CR1 Béton pour arrêter les revêtements au niveau des entrées sans seuil :



Chainettes pavés pierre pour matérialiser les places de stationnement :

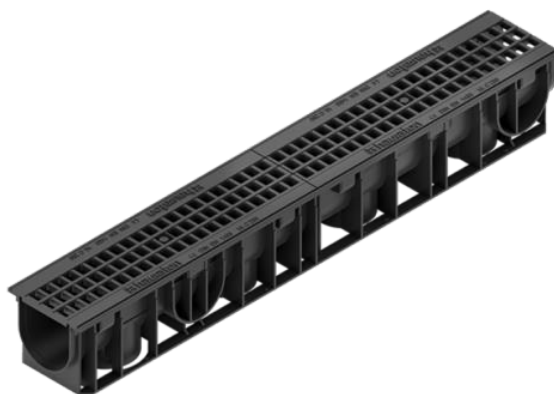


Volige en acier corten en délimitation des espaces verts 5 cm de hauteur



Caniveau PE préfabriqué Pe :

- Caniveaux PE préfabriqués de type M selon la norme NF EN 1433,
- B 125, largeur utile 150 mm hauteur utile 260 mm
- Grilles en polyamide, fentes 200*10 mm
- Y compris plaque d'about et lit de pose béton.



D.5. STATIONNEMENT EN DALLE PERMEABLE

Les stationnements seront réalisés via un revêtement drainant constitué de :

- Dalle béton avec écarteur et remplissage en gravier 4/6 calcaire



Les caractéristiques principales recherchées seront :

- Construction en béton – épaisseur minimale 8 cm – poids mini 165 kg/m²
- Aspect béton Gris
- Ecarteur de 30 mm
- Remplissage en gravier 4/6
- Objectif de perméabilité $>4.10^{-3}$ m/s

- Dalle alvéolaire avec remplissage en gravier 4/6 calcaire



Les caractéristiques principales recherchées seront :

- Construction en LDPE – épaisseur minimale 4 cm - poids mini 5.2 kg/m²
- Joint de fractionnement et de dilatation
- Remplissage en gravier 4/6
- Objectif de perméabilité $>4.10^{-3}$ m/s

E. MOBILIER URBAIN

E.1. SOUPIRAIL ET COURS ANGLAISE

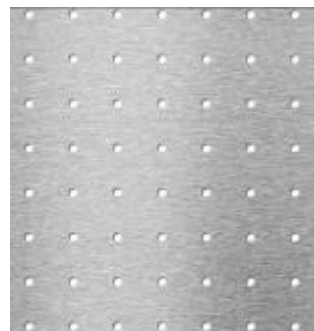
Le relèvement des sols par les aménagements nécessitera la reprise des cours anglaises existantes ou la création de nouvelles cours anglaises au droit des soupirails enfouis.

L'entreprise prévoira tous les aménagements nécessaires en termes de maçonnerie, de fixation (visserie, percements, chevillage) ou de serrurerie qui seront nécessaire à la mise en œuvre de ces cours anglaises.



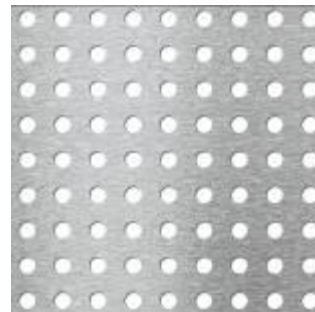
Grille pour cour anglaise standard

- Tôle perforée acier. Perforation : R5 U25 DIN 24041
- Dimensions 710 x 270mm.
- Finition par galvanisation à chaud après toute découpe et façon.
- Cadre en acier inoxydable posé à niveau du dallage béton ou pierre.
- Y compris la fixation à l'aide de vis métaux inox inviolable tête Torx fraisée.



Grille pour soupirail

- Tôle perforée acier. Perforation : R10 U20,78 DIN 24041
- Bordurage 1.8cm sur les côtés vus
- Dimensions sur mesures
- Finition par galvanisation à chaud après toute découpe et façon.
- Y compris la fixation à l'aide de vis métaux inox inviolable tête Torx ronde ISO 7380.



F. SIGNALISATION ET DISPOSITIFS DE RETENUE

F.1. SIGNALISATION HORIZONTALE

Le marquage horizontal sera utilisé pour :

- La signalisation des axes centraux et de rive des voies de circulation ;
- Les marquages de surface divers (pictogramme vélo et handicapé).

Les éléments suivants seront réalisés grâce à un marquage à la peinture :

- Lignes centrales et de rive des voies de circulation ;
- Lignes de délimitation des stationnements ;

Les éléments suivants seront réalisés grâce à un marquage à la résine :

- Passages piétons ;
- Lignes Stop ;

Les exigences minimales requises sont :



Référentiel NF2	Zones circulées par les véhicules	Zones piétonnes et parking, passages piétons
Rétroréflexion	R3	R2
Visibilité de jour	Q2	Q2
Antiglissance	S2	S1
Durée de vie fonctionnelle	P5	P5

F.2. SIGNALISATION VERTICALE

F.2.1. Supports de signalisation

Les supports de signalisation respecteront les caractéristiques suivantes :

Gamme normale classe II acier galvanisé à bords tombés et rebordés

Tailles des panneaux					
Gammes	 Triangles	 Disques	 Octogones	 Carrés	Utilisation (Règle générale)
TRES GRANDE	1500 mm	1250 mm	1200 mm	1050 mm	Sur autoroutes ou routes à chaussées séparées
GRANDE	1250 mm	1050 mm	1000 mm	900 mm	Sur routes à chaussées séparées
NORMALE	1000 mm	850 mm	800 mm	700 mm	Sur autres routes
PETITE	700 mm	650 mm	600 mm	500 mm	Si difficultés d'implantation gamme normale
MINIATURE	500 mm	450 mm	400 mm	400 mm	Exclusivement en ville si difficultés d'implantation

Support : 80x40 ou 80x80 et de son fourreau noyé dans le massif en béton le tout en acier galvanisé

L'entrepreneur réalisera les investigations géotechniques nécessaires à la détermination de la contrainte admissible du sol. Les massifs de fondation seront en béton coulé en place : la pose d'éléments préfabriqués est interdite.

G. RESEAUX D'ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES

G.1. DISPOSITIONS PROJETEES EAUX PLUVIALES

Les travaux consistent à :

- ✓ Collecter des eaux de ruissellement issus de la chaussée par le biais de regards béton carré équipés d'une grille fonte.
- ✓ Créer des puits perdus et tranchées drainantes pour infiltrer les eaux.

G.2. PROVENANCE DES MATERIAUX

G.2.1. Nature et qualité des matériaux et produits – dispositions générales

Les matériaux et produits entrant dans la composition des ouvrages doivent satisfaire aux prescriptions du chapitre 2 du CCTG, notamment aux normes produits référencées en annexe 1 du fascicule 70 ou aux avis techniques en vigueur.

Les matériaux et produits qui ne sont pas couverts par une norme, et ne faisant pas l'objet d'un "Avis Technique favorable" doivent être agréés par le maître d'œuvre qui établira les conditions de réception à appliquer à ces fournitures conformément à l'article II.1 du fascicule 70.

Tout changement de nature ou d'origine demeure expressément subordonné à l'accord préalable du maître d'œuvre.

G.2.2. Conditions d'acceptation des matériaux et produits sur chantier

L'acceptation des matériaux est assurée sur chantier par l'entreprise en présence du maître d'œuvre. Un procès-verbal de réception est établi et signé par les deux parties.

L'acceptation des matériaux et produits est conforme à l'article V.3 du fascicule 70.

Les matériaux refusés sont identifiés conformément à l'article V.3 du fascicule 70 et isolés et devront être évacués immédiatement hors du chantier par l'Entreprise, au-delà le Maître d'œuvre a toute latitude pour faire évacuer les lots refusés aux frais de l'Entreprise défaillante.

La réception des matériaux après livraison, n'exclut pas un refus éventuel si en cours de mise en œuvre ils se révélaient défectueux ou inadaptés aux performances annoncées.

G.2.3. Conditions de manutention et de stockage des produits et matériaux

Les manutentions de matériaux et produits sont effectuées conformément aux prescriptions du fabricant et aux règles de sécurité en vigueur. L'Entreprise veille à l'adéquation des moyens de manutention et des protections à mettre en œuvre pour garantir l'intégrité des matériaux et produits.

Une zone d'accueil et une zone de réception des produits sont aménagées par les soins de l'Entreprise afin de ne pas confondre les produits et matériaux déjà réceptionnés et ceux en attente de réception.

Les différentes aires de stockage doivent être propres, nivelées et aménagées par les soins de l'entreprise.

Les canalisations et accessoires en matières plastiques font l'objet d'une protection thermique si les conditions climatiques l'exigent.

G.2.4. Tuyaux

Les tuyaux seront de nature :

- ✓ POLYCHLORURE DE VINYLE (P.V.C.) de classe CR 16

Les tuyaux sont titulaires d'une certification NF de conformité aux normes XP P 16-362 et NF EN 1401-1 ou d'une certification européenne équivalente ; ou sont titulaires d'une certification CSTBat associée à un avis technique favorable en cours de validité ou d'une certification européenne équivalente pour les tuyaux n'entrant pas dans les champs des normes XP P 16-362 et NF EN 1401-1.

G.2.5. Regards avaloirs

Les regards seront de nature : Regards en béton

Bouches d'égout de dimensions intérieures 400 x 400 mm, ainsi qu'une décantation de 0,50m

Les têtes des regards sont constituées de dalles réductrices ou de rehausses sous cadre.

G.2.6. Dispositifs de raccordement et de déviation angulaire – coudes

Les dispositifs de raccords et toutes les pièces spéciales seront de nature :

- ✓ Polychlorure de vinyle (P.V.C.) – Classe CR16

G.2.7. Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les dispositifs d'absorption des eaux pluviales – bouches d'égout

Nature du mode de collecte des eaux pluviales

Le mode de collecte des eaux pluviales retenu pour le projet est ponctuel et linéaire

Matériaux

Les dispositifs de couronnement et de fermeture pour les dispositifs d'absorption des eaux pluviales – bouches d'égout sont en : Fonte à graphite sphéroïdale

Classe de résistance

La classe de résistance des dispositifs de couronnement et de fermeture pour les dispositifs d'absorption des eaux pluviales – bouches d'égout est de : **D400**

Forme et profil du dispositif de couronnement et de fermeture

La forme des grilles est : Carré ou rectangulaire

Le profil des grilles est : Plat

Scellement (assise)

La nature de sollicitation du trafic est : **Moyenne**

G.2.8. Matériaux d'apport

Les matériaux d'apport sont classés conformément à la norme NF P 11-300 et à la norme XP P 18-540. Ils sont conformes au tableau n° 1 du chapitre 2.6 du fascicule 70 titre I du CCTG.

Matériaux constituant le lit de pose

Les matériaux constituant le lit de pose sont : GNT contenant moins de 5% de particules inférieures à 0.1 mm et ne contenant pas d'éléments Dmax est de 25 mm.

Matériaux constituant l'assise, le remblai latéral et le remblai initial

Les matériaux constituant l'assise, le remblai latéral et le remblai initial sont : GNT contenant moins de 5% de particules inférieures à 0.1 mm et ne contenant pas d'éléments Dmax est de 25 mm.

Matériaux constituant le remblai proprement dit

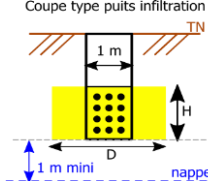
Les matériaux constituant le remblai proprement dit sont : concassé 31/5.

G.2.9. Puit d'infiltration

Un regard béton perforé sera posé sur une couche de matériaux drainants.

Les matériaux constituant sont :

- ✓ Matériaux roulés drainants 40/80 mm (indice de vide 40%) enveloppé dans un géotextile.

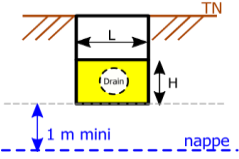
Puits perdu			Coupe type puits infiltration
Diamètre intérieur du regard, Ø	1,00	m	
Hauteur massif filtrant, H	2,00	m	
Diamètre massif filtrant, D	3,00	m	
Surface des parois du massif (2*Pi*D/2*H)	18,85	m²	
Surface du fond (Pi*D²/4)	7,07	m²	
Surface totale (St)	25,92	m²	
Surface infiltrante (St)*3/4	19,44	m²	
Perméabilité	9,0E-07	m/s	
Débit fuite potentiel par unité	0,00002	m³/s	
Nombre installé	6,000	u	
Indice de vide	40%		
Volume potentiel de stockage	34	m³	
Débit fuite potentiel	0,10	l/s	
Débit fuite potentiel	0,00010	m³/s	

G.2.10. Tranchée d'infiltration

Un drain PeØ140 sera posé sur une couche de matériaux drainants.

Les matériaux constituant sont :

- ✓ Matériaux roulés drainants 40/80 mm (indice de vide 40%) enveloppé dans un géotextile.

Tranchée Infiltration			Coupe type tranchée infiltration
longueur de la tranchée, l	33	ml	
Hauteur massif filtrant, H	2	m	
Largeur du massif filtrant, L	2	m	
Surface de contact (2H+L)*l	198	m²	
Surface infiltrante (St)*3/4	148,5	m²	
Perméabilité	9,0E-07	m/s	
Débit fuite potentiel	0,13	l/s	
Débit fuite potentiel	0,00013	m³/s	
Indice de vide	40,00%		
Volume total de la tranchée	132,00	m³	
Volume potentiel de stockage	53	m³	

G.3. MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX PRODUITS – EXECUTION DES TRAVAUX

L'entrepreneur peut proposer au maître d'œuvre une modification des conditions d'exécution des travaux lorsque des contraintes particulières s'imposent.

Il appartient alors à l'entrepreneur de fournir une note de calcul appropriée concernant le dimensionnement mécanique de la canalisation.

G.3.1. Exécution des tranchées et fouilles

L'exécution des tranchées est réalisée à la pelle mécanique. L'emploi des explosifs est interdit sur l'ensemble du chantier.

G.3.2. Longueur d'ouverture de tranchées

La longueur maximale d'ouverture des tranchées est de : **30 m**

G.3.3. Largeur des tranchées

Tranchées pour tuyaux

La largeur de tranchées sera définie selon le fascicule 70 :

Ces largeurs forfaitaires seront augmentées de 20 cm à partir d'une profondeur de 2.01m par tranche de profondeur de 1 m. En cas de tranchée commune, la conduite du plus petit diamètre sera réduite de moitié.

Tranchées pour regards

La largeur de la tranchée pour regard est égale à la dimension extérieure du regard plus 2 fois 0,50 m.

Tranchées pour boîtes de branchement

La largeur de la tranchée pour boîte de branchement est égale à la dimension extérieure de la boîte de branchement plus 2 fois 0,50 m.

G.3.4. Evacuation des déblais

Au fur et à mesure de l'ouverture des fouilles, l'entrepreneur doit évacuer tous les déblais qu'il n'aura pas à utiliser ultérieurement en remblais.

Le lieu et les dispositions à prendre pour le dépôt de ces matériaux sont les suivants : **Décharge agréée à la charge de l'entrepreneur.**

G.3.5. Portance du fond de fouille

Ce paragraphe concerne les fouilles pour canalisations ainsi que celles des regards et plus généralement les fouilles pour tous les éléments enterrés.

Egalisation du fond de fouille

Le fond de fouille n'est pas surcreusé. Conformément aux articles 5.5 et 5.6 du fascicule 70, il est systématiquement traité en cas de déstabilisation.

Le fond de fouille est préalablement nivelé et dressé. Il est soigneusement purgé des éléments susceptibles d'endommager la canalisation.

Conformément à la norme NF EN 1610, au droit de chaque joint, il est réalisé si nécessaire des niches de façon à ce que le tuyau porte sur toute sa longueur.

Compactage du fond de fouille

L'entrepreneur prend toute disposition pour éviter de remanier le sol en place. La densité pénétrométrique du fond de fouille est au moins du terrain naturel en place.

G.3.6. Evacuation des eaux

L'écoulement des eaux dans les caniveaux et ouvrages existants est maintenu en permanence.

Les eaux de toute nature, sur le chantier (eaux pluviales, eaux d'infiltration, sources, fuites de canalisations, nappe phréatique, eaux des canalisations en service, ...) sont évacuées par les moyens d'épuisement nécessaires.

Les moyens d'exécution de l'entrepreneur doivent être adaptés pour éviter toute humidification excessive des déblais et de l'arase de terrassement qui serait de nature à compromettre la réutilisation des matériaux de déblai ou entraîner une perte de portance de l'arase.

G.3.7. Blindages

L'épaisseur du blindage retenue pour le calcul de la résistance mécanique de la canalisation est de : **10 cm**

L'entrepreneur définit les types de blindage conformément aux éléments géotechniques figurant ou joints au présent CCTP et conformément à l'article V.6.3 du fascicule 70.

Les réparations des torts et dommages qui résulteraient de l'utilisation de blindages inadaptés au soutènement des fouilles, compte tenu des éléments et préconisations de l'étude géotechnique, seraient à la charge de l'entrepreneur, qu'il s'agisse d'accidents corporels ou de dégradations causées aux propriétés riveraines des travaux.

Lorsque, par suite de la nature du sol ou de circonstances exceptionnelles, il est nécessaire d'abandonner dans les fouilles l'étalement, l'entrepreneur doit en demander l'accord au maître d'ouvrage.

Mode de retrait de blindage

Le mode de retrait de blindage retenu pour le calcul de la résistance mécanique de la canalisation est le suivant : **retrait par couche avant compactage**

G.3.8. Pose des tuyaux

La pose des tuyaux est conforme aux stipulations du fabricant de tuyaux.

De plus, la pose de tuyaux est réalisée de la manière suivante : **AVAL VERS L'AMONT**

L'entrepreneur assure un contrôle intérieur de l'alignement de la pente.

Réalisation du lit de pose

L'épaisseur du lit de pose est de : **10 cm jusqu'à un diamètre de canalisation de 600 mm et de 20 cm au-delà** La réalisation du lit de pose est conforme à l'article V.7.3 du fascicule 70.

Réalisation de l'assise

La réalisation de l'assise est conforme aux articles V.7.3 et V.11 du fascicule 70.

Réalisation du remblai latéral

La réalisation du remblai latéral est conforme aux articles V.7.3 et V.11 du fascicule 70.

Réalisation du remblai initial

L'épaisseur du remblai initial est de : **15 cm au-dessus de la génératrice supérieure.**

La réalisation du remblai initial est conforme aux articles V.7.3 et V.11 du fascicule 70.

Réalisation du remblai proprement dit

La réalisation du remblai proprement dit est conforme aux articles V.7.3 et V.11 du fascicule 70.

Tolérances de pose

Les ouvrages sont posés dans le plan médian de la tranchée avec les tolérances de pose : **± 10 cm**

La tolérance de pose en planimétrie de l'axe des canalisations est de : **± 10 cm**

Coupes de tuyaux

Les coupes de tuyaux sont réalisées conformément à l'article V.7.2 du fascicule 70.

Dans le cas de découpe de canalisations en amiante-ciment, la réglementation en vigueur est respectée.

G.3.9. Pose des regards

La pose des regards est conforme à l'article V.7.4 du fascicule 70. Les modalités pratiques de pose des regards sont conformes aux stipulations du fabricant de regards.

Réalisation du lit de pose

L'épaisseur du lit de pose est de : **10 cm** La réalisation du lit de pose est conforme aux articles V.7.4 et V.11 du fascicule 70.

Tolérances de pose

Les ouvrages sont posés dans le plan médian de la tranchée avec les tolérances de pose : **± 10 cm.**

La tolérance de pose en planimétrie de l'axe des regards est de : **± 10 cm.**

La tolérance altimétrique dans l'axe du regard au niveau du fil d'eau est de : **± 5 % de la plus faible différence altimétrique du plan d'exécution avec les regards aval et amont.**

Cette tolérance doit rester compatible avec le débit à transiter.

Cas des dalles réductrices

Les dalles réductrices sont mise en œuvre conformément aux prescriptions des fabricants.

G.3.10. Pose des boîtes de branchement

La pose des boîtes de branchement est conforme à l'article V.7.4 du fascicule 70. Les modalités pratiques de pose des boîtes de branchement sont conformes aux stipulations du fabricant de boîtes de branchement.

Réalisation du lit de pose

L'épaisseur du lit de pose est de : **10 cm** La réalisation du lit de pose est conforme aux articles V.7.4 et V.11 du fascicule 70.

L'entrepreneur veille à ce que tous les points durs existants en fond de fouille soient évacués.

Tolérances de pose

Les ouvrages sont posés dans le plan médian de la tranchée avec les tolérances de pose : **± 10 cm**.

La tolérance de pose en planimétrie de l'axe des regards est de : **± 10 cm**.

La tolérance altimétrique dans l'axe du regard au niveau du fil d'eau est de : **± 5 % de la plus faible différence altimétrique du plan d'exécution avec les regards aval et amont**.

Cette tolérance doit rester compatible avec le débit à transiter.

G.3.11. Pose des dispositifs de raccordement

La pose des dispositifs de raccordement est conforme à l'article V.10 du fascicule 70.

Sauf disposition contraire acceptée par le maître d'œuvre pour des raisons impérieuses, l'utilisation de coude pour régler l'orientation de la canalisation de branchement est interdite.

Les modalités pratiques de pose des dispositifs de raccordement sont conformes aux stipulations du fabricant.

G.3.12. Pose des dispositifs d'absorption des eaux pluviales - bouches d'égout

La pose des dispositifs d'absorption des eaux pluviales - bouches d'égout est conforme à l'article V.7.4 du fascicule 70.

Les modalités pratiques de pose des dispositifs d'absorption des eaux pluviales - bouches d'égout sont conformes aux stipulations du fabricant.

Réalisation du lit de pose

L'épaisseur du lit de pose est de : **10 cm** La réalisation du lit de pose est conforme aux articles V.7.4 et V.11 du fascicule 70.

L'entrepreneur veille à ce que tous les points durs existants en fond de fouille soient évacués.

Tolérances de pose

Les ouvrages sont posés dans le plan médian de la tranchée avec les tolérances de pose : **± 10 cm**.

La tolérance de pose en planimétrie de l'axe des regards est de : **± 10 cm**.

La tolérance altimétrique dans l'axe du regard au niveau du fil d'eau est de : **± 5 % de la plus faible différence altimétrique du plan d'exécution avec les regards aval et amont**.

Cette tolérance doit rester compatible avec le débit à transiter.

G.3.13. Pose des dispositifs de couronnement et fermeture

La pose des dispositifs de couronnement et de fermeture est conforme à l'article 5.7.6 du fascicule 70.

Les modalités de pose des dispositifs de couronnement et de fermeture sont conformes aux stipulations du fabricant.

Mise en œuvre du scellement

Les modalités de mise en œuvre du scellement sont conformes aux stipulations du fabricant des dispositifs de couronnement et fermeture.

Lors de la mise en œuvre d'un scellement de dispositif de couronnement et de fermeture, l'entreprise s'assure préalablement de pouvoir disposer sur le chantier de l'ensemble des ingrédients (gravillons, sable, eau propre) en qualité en quantité nécessaire pour réaliser le nombre de scellements de dispositifs prévus.

L'entreprise doit disposer d'éléments de mesure fiables permettant de respecter les dosages préconisés par le fabricant du produit de scellement.

L'entreprise vérifie les conditions d'emploi du produit de scellement (température, hygrométrie, vent ou soleil intense).

Le maître d'œuvre autorise la remise en circulation après respect du délai d'acquisition des propriétés mécaniques du produit de scellement annoncé par le fabricant.

Tolérances de pose

Les tolérances de pose en altimétrie sont **de 0.5 cm**.

G.3.14. Ouvrages coulés en place

Modalités d'exécution

L'exécution des ouvrages en béton armé est réalisée suivant les dispositions du fascicule 65 A « Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint », du fascicule 65 B « Exécution des ouvrages en béton de faible importance » et du fascicule 63 « Confection et mise en œuvre des bétons non armés - Confection de mortiers ».

L'exécution des ouvrages en béton armé est réalisée conformément à l'article V.8 du fascicule 70.

Prescriptions et essais

Les tolérances en X, Y et Z des ouvrages coulés en place sont les tolérances en X, Y et Z des ouvrages préfabriqués.

Les essais sont conformes aux normes suivantes :

- NF P 18-404 : essais d'études, de convenance de contrôle - confection et conservation des éprouvettes
- NF P 18-406 : essais de compression
- NF P 18-407 : essai de flexion
- NF P 18-408 : essai de fendage
- NF P 18-451 : essai d'affaissement (essai au cône d'Abrams)

Les essais sont réalisés par un laboratoire d'essai agréé par le maître d'ouvrage et à la charge de l'entrepreneur.

Revêtement des ouvrages coulés en place

Les faces intérieures des ouvrages sont lisses et étanches.

Les modalités de réalisation sont les suivantes : **Coffrage soigné**

Liaison avec les tuyaux

La liaison avec les tuyaux préfabriqués se fait par l'intermédiaire d'éléments préfabriqués.

G.3.15. Remblayage et compactage

Pour le calcul de la résistance mécanique de la canalisation, il a été retenu un compactage **q5**

L'entrepreneur assure un contrôle intérieur du remblayage et du compactage.

Le contrôle extérieur du compactage est réalisé conformément au chapitre 6 du fascicule 70. L'entrepreneur peut réétalonner son matériel de contrôle de compactage lors des passages du laboratoire venant réaliser les contrôles extérieurs.

Un grillage avertisseur conforme à la norme NFT 54 080 de couleur marron, de largeur 0,30 m est obligatoire sur :

- Les branchements particuliers et les raccordements d'assainissement pluvial de chaussée quelle que soit la profondeur de la canalisation
- Les collecteurs principaux de hauteur de remblai inférieure à 2 mètres.
- Le grillage avertisseur est installé 0,20 m à 0,30 m au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation et sur une largeur équivalente à l'emprise extérieure de la canalisation.

G.3.16. Objectifs de densification

Pour les tuyaux et regards

Les objectifs de densification sont définis en se référant à la norme NF P 98-331 et à l'article IV.2.2.4 du fascicule 70.

Les objectifs de densification sont les suivants : **q4 pour la partie inférieure du remblai et q3 pour la partie supérieure du remblai.**

Les coupes types de la tranchée, annexées au présent CCTP, rappellent les caractéristiques des différents matériaux utilisés, les épaisseurs et le degré de compactage exigé.

Planches d'essai - Epreuve de convenue

Conformément à l'article V11 du fascicule 70, des essais de convenue seront réalisées par l'entrepreneur à l'ouverture du chantier.

H. CONTROLES

L'entrepreneur se doit de réaliser au fur et à mesure de l'avancement du chantier des essais au titre de l'autocontrôle et dans le cadre de son PAQ. Les prix de ces essais sont inclus dans le prix de fourniture et de pose des ouvrages. Les résultats des essais de contrôle relevant des contrôles interne et externe seront communiqués au Maître d'œuvre dès leur établissement.

D'une manière générale, l'entreprise devra remédier à ses frais aux imperfections pour malfaçons constatées lors de ces essais, à ses frais, leur bonne réparation par l'intermédiaire d'une contre-épreuve.

H.1. TRAVAUX DE VOIRIES ET TERRASSEMENTS

Sur l'ensemble des travaux de voirie, il est prévu :

Contrôle d'implantation des bordures

A faire par l'entrepreneur : Suivi en cours d'exécution des implantations (X,Y et Z) conformément au plan d'exécution et cela en fouille ouverte. Avec remise d'un rapport Hebdomadaire.

Essai à la plaque

A faire par l'entrepreneur : A faire pour chaque couche de forme constituée sous voirie circulées et également au droit des trottoirs constitués

Contrôle généraux sur enrobé/GB : densité, épaisseur, test de macrotexture, implantation (niveau, épaisseur, pente,...)

A faire par l'entrepreneur pour tous les revêtements enrobés réalisés

H.2. RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

Sur l'ensemble des réseaux humides, il est prévu :

Contrôle d'implantation

A faire par l'entrepreneur : Suivi en cours d'exécution des implantations (X,Y et Z) conformément au plan d'exécution et cela en fouille ouverte. Avec remise d'un rapport Hebdomadaire.

Inspection générale visuelle + télévisuelle

A faire par l'entrepreneur : à l'issue de la création du réseau

Tests de compactage par pénétromètre

A faire par l'entrepreneur : pour chaque traversée de voie

H.3. CONDITIONS DE RECEPTION

Dans le cas d'essais négatifs, le maître d'ouvrage peut demander à l'entrepreneur d'effectuer à sa charge, les réparations nécessaires, ainsi que de nouvelles épreuves de contrôle, ou si les imperfections constatées ne sont pas de nature à porter atteinte à la sécurité, au comportement ou à l'utilisation des ouvrages, le maître d'ouvrage pourra, eu égard à la faible importance des imperfections et aux difficultés que présenterait la mise en conformité, renoncer à ordonner la réfection des ouvrages estimés défectueux.

I. MODE D'EVALUATION DES OUVRAGES

I.1. BORDEREAU DES PRIX

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

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

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

I.2. TERRASSEMENTS POUR CANALISATIONS

Les profondeurs des tranchées pour canalisations sont mesurées verticalement à partir du point bas du radier de la conduite jusqu'au niveau de la partie supérieure du revêtement de la chaussée existante ou de la cote projet de la couche de forme à l'intérieur du lotissement aux changements de déclivités du terrain et des canalisations.

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

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

J. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

J.1. CONTENU DU DOSSIER

L'Entrepreneur est tenu de remettre au Maître d'Œuvre, un dossier de plans de récolement des ouvrages exécutés et les fiches produites et les PV d'essais.

Ces documents, comportant tous les éléments planimétriques et altimétriques nécessaires pour assurer une description complète de l'ouvrage exécuté feront partie intégrante du Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (D.I.U.O.).

Outre ces documents, il sera fourni sur support informatique un plan de synthèse informatisé et les travaux des concessionnaires dans le format du Maître d'Ouvrage (défini aux spécifications techniques particulières). De plus, ils seront accompagnés des plans papiers correspondants (nombre d'exemplaires défini aux spécifications techniques particulières) à l'échelle du 1/200 ou 1/250.

Les plans devront être géoréférencés et conformes le cas échéant à la charte graphique du Maître d'Ouvrage.

Pour établir ce plan de synthèse, outre ses propres relevés (levé régulier des corps de rue et récolement des ouvrages exécutés), l'Entrepreneur se fera remettre par les divers concessionnaires occupant le site, ou éventuellement par les Entreprises tierces y ayant travaillé, les plans de récolement propres à chacun.

En conséquence, ce plan de synthèse devra mentionner les indications suivantes en plan et en niveau suivant les spécifications:

- Voirie, bordures, clôtures, mobilier urbain, végétaux, périphérie des bâtiments, seuils et nature des sols et des végétaux.
- Canalisations et regards d'assainissement (EU et EP) et de drainage, de leur nature et diamètre, avec cote des tampons de regards, du fil d'eau de ces regards et des canalisations, pentes, longueurs, nature, diamètre, y compris antennes.
- Réseaux enterrés gaz, de leur nature et diamètre, avec le positionnement des coffrets de comptage, tous les accessoires en particulier les robinets-vannes et les regards.
- Réseaux B.T. et H.T. enterrés ou aériens, de leur nature et de la section des câbles, avec les positionnements des coffrets de branchement et de dérivation.
- Réseaux électriques éclairage public enterrés ou aériens, de leur nature et de la section des câbles, avec le positionnement des luminaires, l'indication de leur puissance et de la phase de branchement.
- Réseaux de gaines Télécom et Télédistribution enterrés ou aériens, de leur nature et diamètre, avec le positionnement des chambres de tirage (en précisant leur type), des branchements et bornes pavillonnaires.
- Réseaux A.E.P. et d'arrosage intégré, de leur nature et diamètre, avec le positionnement des compteurs, tous les accessoires, en particulier les robinets-vannes, électrovannes, gicleurs, purges, P.I., regards et armoire de commande.

L'Etablissement du dossier de récolement et du plan de synthèse est à la charge de l'Entreprise. Il est établi à l'avancement des travaux, le Maître d'Œuvre se réservant le droit de consultation des documents à tout moment du chantier et notamment à chaque phase de travaux.

Tous les travaux exécutés en tranchée doivent être relevés en tranchée ouverte avant remblaiement : des contrôles seront effectués. En cas de non-respect, la tranchée sera rouverte pour être relevée aux frais de l'Entreprise.

L'attention de l'Entreprise est attirée sur la nécessité d'avoir une bonne densité de points levés, notamment à chaque seuil, points hauts, points bas, bouche d'égout ou bouche à grille et dans les courbes, de façon à obtenir une bonne représentation des ouvrages et des réseaux récolés.

Le dossier des ouvrages exécutés comportera également :

- le positionnement, la nature, le tracé des ouvrages rencontrés au cours des terrassements, les points singuliers seront complétés par des coupes et détails
- Les carnets de câbles avec repères, sections, nature des câbles, tenants et aboutissants, longueurs
- la liste de tous les matériels avec les références exactes et complètes et leurs localisations sur le site
- les notes de calcul (sections de câbles, intensité de court-circuit, chutes de tension, etc.)
- les notices descriptives, de fonctionnement et d'entretien, des principaux matériels
- le COPREC, avec fiches d'essais et de mesures (éclairage, isolement, continuité, etc.)
- les procès-verbaux de classification, d'essais et de mise en œuvre
- la liste des manœuvres à effectuer et des contrôles et entretiens périodiques à faire par l'utilisateur

Et pour les matériaux et matériels installés fournis par l'Entrepreneur :

- les certificats de garantie
- les certificats de conformité des installations
- la nomenclature du matériel installé avec indication du fournisseur et fiches techniques
- le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des constructeurs et fournisseurs des différents équipements
- les instructions de conduite et d'entretien
- les procès-verbaux d'essais de fonctionnement et de programmation

L'entrepreneur ;