

Cahier des Clauses Techniques Particulières

DCE

**Aménagement de la rue
Marcellin Berthelot -
deuxième tranche
AUDIERNE**



TOPOGRAPHIE
MAÎTRISE D'OEUVRE VRD
GEOTECHNIQUE
ENVIRONNEMENT

N° Dossier	Version	Date	Rédacteur	Vérificateur
2023-04-083	1	10/10/2023	J.T.	M.J

Table des matières

Chapitre 1 - Conditions Générales.....	6
Article 1.1 - Présentation du projet, généralités.....	6
1.1.a. Décomposition en lots	6
1.1.b. Tranches - Options	6
Article 1.2 - Spécificités techniques et réglementaires.....	6
Article 1.3 - Conditions générales d'exécution des travaux	7
1.3.a. Généralités	7
1.3.b. Procédures préalables à l'ouverture du chantier	7
1.3.c. Etat des lieux – constat d'huissier	8
1.3.d. Voisinage – Communication - Cohabitation	8
1.3.e. Continuité de service	9
1.3.f. Provenance et qualité des matériaux et matériels.....	9
1.3.g. Procédures de fin de chantier	10
Article 1.4 - Conditions techniques d'exécution des travaux.....	10
1.4.a. Généralités	10
1.4.b. Dossier d'exécution	10
1.4.c. Vie du chantier.....	11
1.4.d. Contrôles – Récolement	12
1.4.e. Organisation des travaux.....	12
VOIRIE ET TERRASSEMENTS	14
Chapitre 2 - Travaux préparatoires	15
Article 2.1 - Généralités.....	15
Article 2.2 - Dégagements des emprises.....	15
Article 2.3 - Déposes et démolitions	15
Chapitre 3 - Terrassements	17
Article 3.1 - Nature des travaux à réaliser	17
Article 3.2 - Décapage de terre végétale	17
Article 3.3 - Terrassements en déblais	17
Article 3.4 - Terrassements en remblais	17
Article 3.5 - Exécution de purges	17
Article 3.6 - Contrôles et autocontrôles	17
Chapitre 4 - Empierrements.....	18
Article 4.1 - Nature des travaux à réaliser	18
Article 4.2 - Structures de voirie	18
Article 4.3 - Contrôles et autocontrôles	18
Chapitre 5 - Revêtements.....	19
Article 5.1 - Nature des travaux à réaliser	19

Article 5.2 - Emulsions, bicouche, tricouche	19
Article 5.3 - Application des enrobés	19
Article 5.4 - Application d'une résine pépité.....	19
Article 5.5 - Contrôles et autocontrôles	19
Article 5.6 - Remises à niveau.....	20
Chapitre 6 - Bordures, Caniveaux, Pavés	21
Article 6.1 - Nature des travaux à réaliser	21
Chapitre 7 - Signalisation.....	22
Article 7.1 - Nature des travaux à réaliser	22
Article 7.2 - Signalisation verticale.....	22
Article 7.3 - Signalisation horizontale	22
Article 7.4 - Dalles podotactiles	22
RESEAUX EAUX PLUVIALES	23
Chapitre 8 - Réseaux des eaux pluviales.....	24
Article 8.1 - Nature des travaux à réaliser	24
Article 8.2 - Tranchées	24
8.2.a. Exécution des tranchées.....	24
8.2.b. Dépose de réseaux existants y compris gestion éventuelle des déchets amiantés	25
8.2.c. Dérivation de l'assainissement.....	26
8.2.d. Remblais	26
Article 8.3 - Canalisations	27
8.3.a. Spécifications des canalisations	27
Article 8.4 - Regards et ouvrages divers.....	28
8.4.a. Regards de visite	28
8.4.b. Dispositifs de fermeture	28
8.4.c. Culottes de branchement	29
8.4.d. Grilles de récupération des eaux pluviales et caniveaux grilles.....	29
Article 8.5 - Prestations avant réception des travaux.....	29
8.5.a. Curage du réseau	29
8.5.b. Essais - Autocontrôles	29
8.5.c. Réception des travaux	30
Article 8.6 - Réfections provisoires	30
8.6.a. Réfections provisoires	30
8.6.b. Modes d'exécution.....	30
AMENAGEMENTS DIVERS	31
Chapitre 9 - Mobilier et aménagements divers.....	32
Article 9.1 - Nature des travaux à réaliser	32
Article 9.2 - Repose de mobilier	32
Article 9.3 - Socle béton	32

Article 9.4 - Gardes corps
Article 9.5 - Potelets33

Chapitre 1 - Conditions Générales

Article 1.1 - Présentation du projet, généralités

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) concerne le **projet d'Aménagement de la rue Marcellin Berthelot - deuxième tranche** sur la commune de **AUDIERNE**. Il a pour objet de définir la nature, la qualité et la provenance des matériaux utilisés, ainsi que le mode d'exécution des travaux.

L'entrepreneur est réputé s'être assuré qu'il n'y a ni manque, ni double emploi dans les prestations décrites dans le dossier technique. Le cas échéant, il devra en informer la Maîtrise d'œuvre (MOE) par tout moyen et dans les plus brefs délais, dès la remise de son offre sans pouvoir pour autant prétendre à une augmentation de prix.

Tous les éléments développés dans le présent CCTP sont censés être implicitement compris dans les prix du marché.

Le non-respect des clauses du CCTP et des réglementations en vigueur entraîne de plein droit l'entière responsabilité de l'entrepreneur quels que soient les dégradations, préjudices, réparations ou retards de chantier qui en découleraient.

Il sera tenu de résoudre dès notification tout désordre en résultant, à ses frais. Il ne pourra se prévaloir de plus-value sur son offre sur les prestations à réaliser étant donné leur caractère connu et prévisible.

Il est entendu implicitement que toutes les prestations demandées à l'entrepreneur dans le cadre du présent CCTP seront supportées financièrement à sa seule charge. A défaut de bordereau spécifique pour ces prestations dans le dossier marché, il inclura leur impact financier dans sa proposition de prix pour l'installation de chantier.

1.1.a. Décomposition en lots

Le présent marché de travaux n'est pas décomposé en lots.

1.1.b. Tranches - Options

Les travaux seront réalisés en une tranche unique. Un phasage des travaux sera défini en coordination avec la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.

Le marché prévoit des Prestations Supplémentaires Eventuelles (PSE) et des Variantes (VAR) :

- **VAR 1 – Réalisation de bordures coulées en place**
- **PSE 1 - Réalisation d'une résine blanche sur bordures**
- **PSE 2 – Mise en œuvre de mobilier de sécurité**

Article 1.2 - Spécificités techniques et réglementaires

Données d'entrée

Le maître d'œuvre a réalisé des plans d'implantation et de cotation des ouvrages et voiries et un planning général des travaux. Il a joint au dossier tous les documents techniques ou administratifs pertinents en sa possession.

- Un **plan topographique** de la zone a été établi.
- **Les DT** ont été réalisées.
- Un **passage caméra** sur le réseau d'eaux pluviales a été réalisé.

Ces éléments sont joints au dossier technique du projet. Ils sont fournis au titre d'information, et seront complétés aux frais de l'entrepreneur dès qu'il le jugera nécessaire. Le cas échéant, il ne pourra donc arguer d'un quelconque manque d'informations dans les données d'entrée.

Contraintes

L'entrepreneur aura pris connaissance de l'ensemble des éléments techniques et administratifs du dossier lors de la remise de son offre. Il ne pourra se prévaloir a posteriori d'un quelconque impact d'éléments connus sur la tenue du chantier.

Les **contraintes spécifiques à l'opération**, sans que la liste soit exhaustive, sont :

- **L'état de la voirie existante ;**
- **La gestion du ruissellement des eaux pluviales ;**
- **La présence des réseaux concessionnaires enterrés ;**
- **La gestion des déviations en cas de fermeture totale de la voirie ;**
- **Le maintien des accès des riverains durant toute la durée du chantier ;**
- **La réalisation de travaux récents pour la reprise du mur de soutènement au Nord de la rue.**

L'entreprise devra prendre en compte les contraintes particulières du chantier : la présence éventuelle de **réseaux aériens**, **l'encombrement du sous-sol**, les **caractéristiques du sous-sol** avec la présence éventuelle d'eaux de nappe...

Normes

L'entrepreneur est soumis à l'ensemble des réglementations et recommandations en vigueur et nécessaires à la bonne réalisation des travaux objet du présent marché. Les travaux sont à exécuter conformément à tous les décrets, arrêtés, normes et règlements en vigueur à la date de remise de l'offre.

Le CCTP complète, pour tout ce qui ne déroge pas aux documents contractuels :

- La liste des normes AFNOR homologuées ;
- Le CCTG en vigueur, applicables aux marchés de travaux ainsi que ses fascicules ;
- Les cahiers des charges des Documents Techniques Unifiés (DTU).

Les dispositions spécifiques de la norme priment sur les éléments du CCTP en cas de contradiction.

Article 1.3 - Conditions générales d'exécution des travaux

1.3.a. Généralités

L'entrepreneur est réputé avoir visité les lieux et pris connaissance totale des ouvrages et travaux à exécuter. Il est réputé avoir pris connaissance de l'ensemble de pièces contractuelles des autres lots en cas de marché avec plusieurs lots. Il aura relevé toutes les difficultés techniques évidentes et mettra en place toutes les mesures nécessaires pour l'achèvement parfait des travaux.

Le titulaire devra intégrer dans son offre tous les travaux qu'il juge nécessaires à la bonne réalisation de ses prestations.

1.3.b. Procédures préalables à l'ouverture du chantier

DICT – Déclarations préalables

Avant tout démarrage des travaux, l'entrepreneur est tenu d'établir des déclarations d'ouverture de chantier auprès des différents concessionnaires de réseaux et de voirie. Il se tiendra scrupuleusement à leur cahier des charges.

Il devra sans délai signaler au maître d'œuvre toutes les permissions, arrêts ou dérogations qu'il y aurait lieu de solliciter des pouvoirs publics.

Reconnaissance des ouvrages existants

L'entrepreneur devra prendre toutes les mesures nécessaires pour localiser et reconnaître l'état de tous les réseaux et voiries pouvant se trouver dans l'emprise de travaux. Il coordonnera tous les échanges et les travaux avec les concessionnaires en cas de modification des réseaux existants ou de doute sur la présence, la précision, le positionnement, le matériau, ou le diamètre d'un réseau existant.

En particulier, aucun chantier à proximité de réseau sensibles (Gaz, Electricité, Eau, Réseaux de chaleur) ne démarrera sans la production de plans en catégorie A. En cas de plans de précision insuffisante ou d'absence de plan, **l'entrepreneur devra prendre contact avec le concessionnaire concerné pour qu'il implante le réseau sur site ou qu'il transmette les plans en classe A.**

Les ouvrages existants dans le sol et rencontrés dans les fouilles sont laissés dans leur état primitif et aucune modification ne peut être apportée sans l'accord écrit des propriétaires ou des concessionnaires intéressés. Si au cours des travaux, des dommages sont causés à certains des ouvrages rencontrés, toutes les mesures conservatoires qui s'avèrent nécessaires doivent être prises et le propriétaire de l'ouvrage endommagé devra être prévenu immédiatement.

Investigations complémentaires

L'entreprise devra réaliser à ses frais toutes investigations qu'elle juge nécessaire à la bonne exécution du chantier. Ces investigations peuvent inclure, mais sans limitation : la détection des réseaux existants, des sondages pour vérifier la typologie du sol, des relevés topographiques.

Amiante - HAP

Si besoin, et conformément à la réglementation, l'entreprise intégrera la réalisation d'un plan de retrait amiante afin de prévenir toute dépose de conduite, d'ouvrage ou de partie d'ouvrage contenant de l'amiante, ou d'enrobés contenant des composés HAP. Elle devra intégrer toutes les mesures d'hygiène et de sécurité en conséquence. Si son personnel n'est pas habilité à réaliser ces travaux, elle devra se rapprocher d'une entreprise compétente pour les faire réaliser à ses frais.

Stockage - Circulations

Les éventuels lieux de stockages et les circulations sur voies et parcelles externes au chantier devront être validés par le propriétaire de la voirie ou de l'aire de stockage, et visés par le MOE.

1.3.c. Etat des lieux – constat d'huissier

L'entrepreneur réalisera un état des lieux avant et après travaux comprenant :

- Rapport photographique ou vidéo exhaustif,
- Expertise des ouvrages, voiries, réseaux et bâtiments existants situés à moins de 50 m de la limite de prestation du chantier, comprenant notamment :
 - Un relevé des fissurations significatives et de l'état général des façades.
 - La pose de témoins au plâtre sur certains ouvrages explicitement désignés dans les pièces du projet (monument historique, ouvrage remarquable, etc.) , avec relevé par géomètre.
- Il est conseillé à l'entreprise d'intégrer au constat les limites public-privé, notamment pour les parcelles des riverains.

Ces documents seront réalisés par des personnes compétentes et habilitées, sous contrôle d'huissier. Un exemplaire complet sous format informatique sera adressé au MOE et au MOA. La méthodologie sera incluse dans le Plan d'Assurance Qualité (PAQ) de l'entreprise transmis lors de la phase de préparation du chantier. Les riverains concernés, les concessionnaires, le MOA et le MOE seront conviés par l'Entrepreneur en temps et en heure par tout moyen.

1.3.d. Voisinage – Communication - Cohabitation

En cas de voisinage du chantier avec des riverains tiers, de cohabitation avec des ouvrages existants, ou d'exécution simultanée de travaux avec des entreprises tierces, l'entrepreneur sera tenu de les informer en temps et en heure de l'avancement des travaux, par tout moyen nécessaire. Il communiquera notamment :

- Les plages horaires de travaux ;
- Les interruptions de continuité de service de réseaux ou de voirie ;
- Les horaires de fonctionnement des machines bruyantes ou occasionnant des vibrations ;
- Les horaires de livraison de consommables et de matériel.

Il devra immédiatement transmettre au maître d'œuvre toute remarque ou question portée par un riverain, un concessionnaire ou une entreprise tierce.

L'entrepreneur devra se rapprocher du MOA ou des concessionnaires ou propriétaires éventuels et intégrer dans son planning des plages horaires et calendaires privilégiées pour réaliser ces travaux (par exemple : travaux uniquement pendant les vacances scolaires, pas de travaux durant la période estivale, etc).

Nuisances

Concernant les nuisances de chantier, l'entrepreneur sera tenu de respecter les dernières normes et circulaires en vigueur. En particulier, il mettra durablement en œuvre toutes les dispositions constructives pour :

- Réduire au minimum les émissions de gaz, de poussières ;
- Réduire au minimum le bruit, les vibrations du sol ;
- Réduire au minimum les travaux en dehors des plages horaires habituelles (7h-19h) ;
- Assurer la propreté des voiries publiques et privées.

Il établira ces dispositions dans son PAQ.

1.3.e. Continuité de service

Sauf indication contraire validée par le concessionnaire éventuel et le maître d'œuvre, aucune interruption de service (réseau et voirie) ne sera tolérée. Toutes les suggestions liées à la continuité de service pendant les travaux et les phases de mise en service devront être prévues dans l'offre de l'entreprise.

L'entrepreneur sera responsable jusqu'à la réception des travaux du maintien en bon état de service des voiries, réseaux, clôtures et ouvrages de toute nature, publiques ou privées, affectés par ses travaux.

Sécurité - Secours

Les services publics de sécurité et de secours devront pouvoir accéder à tout moment à l'ensemble des voiries et éléments bâtis sur l'emprise du chantier, conformément à la réglementation.

Déviations

En cas de fermeture partielle ou complète d'une voie de circulation douce ou automobile, l'entrepreneur désignera en concertation avec le concessionnaire éventuel, le MOA et le MOE, une solution constructive pour déporter la circulation en toute sécurité. Les arrêtés de voirie en résultant seront à la charge de l'entrepreneur, et il sera seul responsable de la communication en temps et en heure à l'ensemble des personnes ou entreprises impactées.

Écoulements pluviaux

Il assurera en permanence la continuité de l'écoulement pluvial sur le chantier. Il s'assurera qu'aucune retenue d'eau ne se forme, mettant en œuvre si besoin des réseaux temporaires de drainage et d'évacuation des eaux pluviales. Des grilles de filtration seront installées à l'exutoire du réseau pour retenir les déchets de chantier apportés par les eaux de ruissellement.

Astreinte

Les entreprises sont responsables de leur chantier 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, y compris le week-end et les jours fériés. Elles devront communiquer durant la période de préparation les coordonnées d'une ou de plusieurs personnes joignables à tout moment et habilitées à intervenir rapidement sur le chantier pour résoudre tout désordre manifeste. Cette astreinte sera effective tout le temps que durera le chantier.

1.3.f. Provenance et qualité des matériaux et matériels

Toutes les fournitures et tous les matériaux utilisés pour réaliser les travaux doivent satisfaire aux prescriptions du CCTG.

L'ensemble des fournitures et matériaux proposés par l'entreprise devront avoir obtenu un visa favorable du maître d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage avant démarrage des travaux.

Les bons de livraisons de l'entreprise lui seront systématiquement produits et matériaux réellement mis en œuvre sur le chantier.

1.3.g. Procédures de fin de chantier

Remise en état des lieux

Les zones de chantier et les emprises publiques et privées empruntées pour la réalisation des travaux devront être remises dans l'état défini dans les pièces contractuelles du marché ou à défaut dans leur état initial par l'Entrepreneur.

Article 1.4 - Conditions techniques d'exécution des travaux

1.4.a. Généralités

Tous les plans et documents techniques et administratifs du projet fournis à l'entrepreneur préalablement à l'établissement de son offre devront être suivis lors de la création de ses plans d'exécution. Ce dernier reste entièrement responsable du dimensionnement des ouvrages et de toutes les sujétions éventuelles, de leur mise en place et de leur mise en conformité technique.

1.4.b. Dossier d'exécution

Le dossier d'exécution de l'entrepreneur devra contenir toutes les informations réglementaires ou jugées utiles par le MOE, comprenant à minima (liste non exhaustive) :

- **Plans Techniques** : Cotations de tous les ouvrages en altimétrie et planimétrie, cotes fil d'eau, radier, tampon, pentes des conduites et de la voirie, classe de résistance, matériau, échelle, datés et indicés ;
- **Fournitures** : Fournisseur, classe de résistance, couleur, matériau, calepinage, certification, provenance, technique de mise en œuvre, références d'autres chantiers ;
- **Planning d'exécution** : Planning par tâche, journalier, congés compris, faisant clairement apparaître les tâches critiques, respectant les délais établis par le MOE. Il sera mis à jour chaque mois ou à chaque fois que le MOE le demandera, en prenant en compte les prestations réellement effectuées ;
- **Plan d'installation de chantier** : Plan(s) faisant apparaître les limites d'emprise du projet, les conditions de circulation, les déviations éventuelles, les accès au chantier (piétons et véhicules), les lieux de stockage, les baraquements, le phasage des travaux, les mesures de sécurité et d'hygiène à mettre en place, la nature du barriérage de chantier.

Durant la période de préparation, l'entrepreneur se rendra aux réunions organisées par le MOE. Ces réunions ont pour objet principal la coordination des études d'exécution, la planification des travaux et de la cohabitation et la validation des fournitures. L'entrepreneur devra faire connaître dès que possible, toute éventuelle modification rendue nécessaire par la présence d'un élément non renseigné pouvant avoir un impact sur le chantier, qu'il aurait relevée lors de son étude.

L'entrepreneur ne pourra commencer l'exécution des travaux tant que l'ensemble du dossier d'exécution tel que demandé par le MOE et le MOA n'aura pas été visé positivement. Il diffusera par tout moyen les documents d'exécution validés aux différents intervenants concernés.

Le plan d'exécution doit être réalisé à partir du plan projet. Toute modification par rapport au projet initial présenté dans le présent dossier de consultation devra être présentée par l'entrepreneur à la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage. Toute demande de modification devra être argumentée qualitativement et quantitativement.

1.4.c. Vie du chantier

Installation de chantier

L'entreprise doit la mise en place des installations de chantier nécessaires au bon fonctionnement et à la sécurité du chantier. L'entrepreneur aura à sa charge les demandes de branchements aux différents réseaux nécessaires à l'installation du chantier.

L'installation de chantier répondra aux demandes éventuelles du coordinateur SPS, et dans tous les cas au code du travail en vigueur. La base vie sera située sur une emprise mise à sa disposition. L'entrepreneur aura à sa charge le terrassement et le nivellement de la plateforme afin de la rendre plane et praticable par les piétons et engins de chantier. La remise en état de l'emprise en fin de chantier sera également à la charge de l'entreprise.

Panneau de chantier

Un panneau de chantier réglementaire sera mis en place aux frais de l'entrepreneur. Son positionnement et son contenu seront préalablement soumis pour approbation auprès du MOE, du MOA et de toutes les parties prenantes du projet associées à la communication sur le panneau de chantier.

Signalisation

L'entrepreneur doit mettre en place et maintenir jusqu'à réalisation complète de ses travaux toutes les signalisations de chantier, horizontales ou verticales, conformément aux normes en vigueur et au code de la route. Il devra également signaler les entrées et sorties de chantier sur emprise publique.

Marquage - Piquetage

L'entrepreneur réalisera les opérations de marquage et piquetage des ouvrages existants et projetés, sous sa responsabilité.

Réunions de chantier

Les réunions de chantier auront lieu au moins une fois par semaine, à l'initiative du MOE. L'entrepreneur sera tenu d'y assister ou de se faire représenter à chaque fois que le MOE le convoquera. Il fournira systématiquement à cette occasion un document à entête de son entreprise stipulant les travaux réalisés la semaine écoulée, la projection sur la semaine à venir et un avancement global de son chantier.

Registre de chantier – Documents consultables

Le journal de chantier sera tenu conformément au code du travail. Il sera consultable sur site à tout moment par tout intervenant le désirant. Un exemplaire du présent CCTP ainsi qu'un jeu des derniers plans d'exécution validés seront consultables à tout moment sur le chantier, sur simple demande.

Clôture de chantier

Le chantier sera interdit au public par tous moyens nécessaires, notamment par la mise en place d'une clôture périphérique tubulaire en acier galvanisé (type Heras ou équivalent). Si le chantier est mobile, la clôture de chantier devra être réimplantée à l'avancement.

Les clôtures de chantier seront fixées à l'aide de doubles brides déverrouillables à clé uniquement, fermées de l'intérieur du chantier. Des jambes de force seront mises en place tous les 3 panneaux en cas d'exposition au vent ou de risque de renversement, à l'appréciation du MOE.

Sécurité - Hygiène

L'entrepreneur fera scrupuleusement respecter toutes les mesures en vigueur en matière d'hygiène, de santé, de sécurité et du code du travail, notamment mais sans limitation :

- Le port des EPI par tous les intervenants ;
- La mise en place du blindage de tranchée dès que nécessaire ou dès que le MOE ou le CSPS le jugera nécessaire ;
- Le balisage des cheminements piétons à l'intérieur du chantier ;
- La mise à disposition de sanitaires de chantier, y compris douche ;
- La mise à disposition d'un réfectoire de chantier ainsi que d'une salle de réunion ;
- L'enlèvement à l'avancement du matériel de chantier non nécessaire ;

- La sécurisation par tout moyen des tranchées et des zones dangereuses de l'éventuel CSPS. Les tranchées seront soit remblayées à l'avancement, soit sécurisées en totalité par des barrières rigides scellées, soit couvertes par des plaques métalliques permettant la circulation des véhicules. Toute fouille sera obligatoirement et à minima remblayée chaque fin de semaine et durant les congés éventuels de l'entreprise durant le chantier.

1.4.d. Contrôles – Récolement

Essais - Contrôles:

L'entrepreneur devra se conformer aux instructions qui lui seront données par le représentant du MOE. Celui-ci sera informé en temps et en heure à chaque fois que l'entrepreneur procédera à des essais ou contrôles, afin de pouvoir y assister. Dans le cas contraire, le MOE pourra demander de plein droit à réaliser à nouveau les essais en sa présence.

En outre, l'entrepreneur procédera à tous les essais et à tous les contrôles définis dans les normes en vigueur. Il adressera une copie des PV de ces essais et de leurs résultats au MOE dès qu'ils auront été effectués. Si les essais sont non concluants, il sera tenu d'y remédier et de réaliser à nouveau les essais en question, dès qu'il en aura eu connaissance, et ce jusqu'à ce que la non-conformité soit levée, à sa charge.

La MOA se réserve le droit de réaliser des essais avec une entreprise extérieure à ses frais.

Dossier des Ouvrages Exécutés

Le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) devra être transmis à la maîtrise d'œuvre, à la maîtrise d'ouvrage et au gestionnaire des réseaux pour l'approbation des ouvrages. Le DOE sera à transmettre en **3 exemplaires papier et 3 exemplaires informatiques (Clé USB ou carte SD)**.

Le DOE devra comprendre au minimum :

- Les plans de récolement respectant le format demandé ;
- Les fiches techniques des matériels et matériaux mis en place ;
- Les documents techniques et d'entretien des ouvrages ;
- Les résultats des essais.

Les documents devront être transmis en respectant le format de données demandé par la maîtrise d'ouvrage pour permettre l'intégration des éléments dans leurs systèmes d'information. Les plans seront fournis sous format Vectoriel (type .DWG) et sous format universel (type .PDF). Avant diffusion, le dossier sera fourni pour visa au MOE.

Plans de récolement

Tous les travaux effectués donneront lieu à l'établissement d'un ou plusieurs plans de récolement les faisant clairement apparaître. Les plans seront cotés en altimétrie en NGF IGN 69 et en planimétrie au système de coordonnées RGF93 CC48, ainsi que tout système de coordonnées spécifique éventuellement demandé par le MOA ou les concessionnaires. Ils seront conformes à la législation en vigueur, ainsi qu'à toute demande éventuelle des concessionnaires concernés.

1.4.e. Organisation des travaux

Points critiques

Le tableau ci-après comporte une liste non exhaustive des opérations à exécuter par l'entrepreneur avant l'exécution des travaux :

Opération	Echéance	Documents à transmettre par l'entreprise
DICT	2 semaines avant le démarrage	Copie du récapitulatif voir de toutes les DICT
Proposition produits et matériaux	Pendant la période de préparation 2 semaines avant le démarrage	Fiches techniques des ouvrages, procédés et fournitures

Planning d'exécution	2 semaines avant le démarrage	Plan et date
Plan d'exécution	2 semaines avant le démarrage	Plans d'exécution et détails techniques pour l'ensemble du projet Notes de calcul
PPSPS	Avant le démarrage des travaux	
Demande d'agrément de sous-traitant	Voir CCAP ou 3 semaines avant intervention du sous-traitant	CERFA – DC4

Les échéances mentionnées ci-dessus correspondent au délai nécessaire pour analyser les documents transmis. En cas de non-respect du délai ou de désaccord sur un document, **la période de préparation du chantier pourra être prolongée et cela sans remettre en cause les délais partiels ou globaux contractuels.**

L'ensemble du projet devra être validé administrativement et techniquement par le maître d'œuvre, le maître d'ouvrage ainsi que les gestionnaires de réseaux et autres parties prenantes avant tout démarrage des travaux. Concernant le plan d'exécution, il devra être validé pour l'ensemble du projet avant le démarrage des travaux.

Toute différence constatée entre les travaux réalisés et le plan d'exécution visé par le MOE devra être justifiée par écrit au MOE. A défaut, il pourra être demandé à l'entreprise de reprendre à ses frais les travaux.

Phasage des travaux

L'entrepreneur doit mettre en œuvre tous les moyens nécessaires pour respecter les délais du marché.

VOIRIE ET TERRASSEMENTS



Chapitre 2 - Travaux préparatoires

Article 2.1 - Généralités

Au démarrage du chantier, l'entreprise devra réaliser tous les travaux nécessaires pour obtenir les meilleures conditions pour la réalisation du chantier.

Les prestations à la charge de l'entrepreneur sont notamment :

- Dégagement des emprises ;
- Démolitions de surfaces enrobé, béton, pavés ;
- Démolitions de bordures, caniveaux ;
- Déposes de mobilier ;
- Dépose de réseaux non conservés.

En dehors des ouvrages qui seront reposés en fin de chantier, l'entrepreneur est en charge de l'évacuation des ouvrages démolis et autres matériaux issus des travaux préalables. Aucun gravât, matériaux ou matériel ne doit rester sur le chantier, les terrains voisins ou les espaces mis à la disposition de l'entreprise pour les travaux.

L'entreprise est en charge de protéger tous ouvrages conservés par le projet et les limites de propriété comme notamment : les mâts d'éclairage, poteaux incendie, le mur de soutènement, et tous les murs ou murets, façades en limite de propriété.

Article 2.2 - Dégagements des emprises

L'entreprise est en charge des dégagements d'emprises nécessaires pour la réalisation des travaux. Le dégagement comprend de manière non exhaustive la coupe, l'abattage ou l'élagage des végétaux sur emprise publique et leur évacuation en décharge agréée.

Article 2.3 - Déposes et démolitions

L'entreprise doit déposer soigneusement tout ouvrage nécessaire à la réalisation des travaux. Tout ce qui est déposé par l'entreprise sera à reposer ou remettre en état en fin de chantier.

Les prestations de démolitions et déposes d'ouvrages sont détaillés dans les pièces du marché.

Démolition de chaussée

L'entrepreneur réalisera les démolitions de chaussée et de trottoir nécessaires pour la réalisation des travaux. Toutes les précautions devront être prises pour ne pas endommager les ouvrages de surface y compris pavés, bordures, caniveaux...qui seront à reposer en fin de chantier.

La découpe des revêtements de chaussée doit être effectuée d'une façon soignée avec une scie ou autre outil équivalent. Le choix du mode de démolition (sciage, scarification, rabotage) dépendra de la localisation et de l'épaisseur démolie et restera à la discrétion du MOE.

Les revêtements en rive de tranchée qui seraient abimés par la réalisation des travaux seront à remettre en état par l'entrepreneur à ses frais.

Les **pavés, bordures et caniveaux** devront être déposés avec soin puis nettoyés et mis en stock à la charge de l'entreprise. Ces éléments seront à remettre en place à la fin du chantier lors des réfections de voirie. Ils ne devront pas être fendus, ébréchés ou cassés. Sinon, ils seront éliminés et remplacés à l'identique par l'Entrepreneur à ses frais.

Dépose et repose de mobilier, clôtures, ouvrages maçonnés ou autres ouvrages divers

Tout **mobilier ou ouvrage (muret, revêtement de voirie spécifique, béton, pavés ...)** déposé ou démoli pour la réalisation des travaux devra être reposé à l'identique en fin de chantier.

Pour le présent projet, le mobilier de la zone poubelles sera à déposer sur une zone à définir en phase de préparation de chantier en vue de leur repose en fin de chantier. Si le mobilier est endommagé lors des travaux, il devra être remplacé à l'identique.

Tous les ouvrages d'assainissement, accessoires et affleurants de réseaux non conservés dans le cadre du projet seront enlevés et évacués en décharges agréées.

Dépose de réseaux existants y compris gestion éventuelle des déchets amiantés

L'entrepreneur doit la dépose des réseaux existants non conservés, ce qui comprend à minima les prestations suivantes :

- Les terrassements nécessaires ;
- Les déconnexions de réseaux nécessaires ;
- Les démolitions des regards et ouvrages annexes non conservés ;
- Les déposes des canalisations ;
- Le traitement adéquat des canalisations en amiante-ciment.

Il est rappelé que l'établissement du plan de désamiantage est à prévoir et est réputé inclus dans le poste « Installation de chantier ».

Dans le cadre de travaux sur des canalisations en amiante-ciment, l'entreprise devra être titulaire de toutes les habilitations nécessaires et suffisantes au regard de la loi en vigueur à la date des travaux. Elle devra employer des techniques conformes aux modes opératoires et méthodologies, ainsi qu'à la loi en vigueur à la date des travaux.

Les canalisations déposées seront évacuées vers un lieu de stockage de classe approprié. Les sujétions liées à la dépose et à l'évacuation, ainsi que les frais inhérents au traitement sont réputés à charge de l'entrepreneur.

Chapitre 3 - Terrassements

Article 3.1 - Nature des travaux à réaliser

Les grands postes des travaux à réaliser sont, de manière non exhaustive :

- Le décapage de la terre végétale ;
- Les terrassements en déblais et/ou en remblais ;
- L'exécution de purges de matériaux de la structure de chaussée existante ;
- Les contrôles et autocontrôles.

Article 3.2 - Décapage de terre végétale

Le décapage de la terre végétale sera réalisé suivant les épaisseurs indiquées dans les pièces techniques et graphiques du dossier. Au niveau des futures plateformes de voiries ou de bâtiments, la terre végétale sera décapée sur l'intégralité de son épaisseur.

Les terres réutilisées dans le cadre du chantier seront convenablement stockées en accord avec le MOA et le MOE. Les excédents seront évacués en décharges agréées.

Article 3.3 - Terrassements en déblais

Les déblais seront arrêtés à la cote du fond de forme de la voirie, ou jusqu'au fond de la couche de matériaux purgés en cas de déblais sur des matériaux de mauvaise qualité.

L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance de la nature du sol sur l'ensemble du projet. Il aura prévu dans sa méthodologie l'emploi éventuel d'un brise roche hydraulique et de tous moyens pour épuiser les éventuelles venues d'eaux souterraines.

La réutilisation éventuelle de déblais en remblais dans le cadre du projet devra être justifiée par des contrôles effectués en laboratoire agréé, aux frais de l'Entrepreneur. Les excédents de déblais non réutilisables seront évacués en décharges agréées.

Article 3.4 - Terrassements en remblais

La provenance et les caractéristiques des matériaux d'apport seront soumis à l'agrément du MOE avec la justification de contrôles effectués par un laboratoire agréé. L'entrepreneur inclut dans le prix de ses prestations toutes les sujétions éventuellement nécessaires afin de garantir les caractéristiques des matériaux d'apport. (Humidification, traitements, ...)

La réalisation des remblaiements devra se conformer aux prescriptions du CCTG, fascicule n°2 « Terrassements Généraux » ainsi qu'au GTR et aux normes en vigueur.

Aucun matériau issu de la déconstruction ou du recyclage ne sera accepté dans le cadre du projet.

Article 3.5 - Exécution de purges

Conformément au plan indicatif des surfaces de purges, l'Entrepreneur devra effectuer les purges et les éventuels traitements nécessaires à la résolution des désordres constatés. L'Entrepreneur justifiera, contrôles à l'appui, que les surfaces purgées ont atteint un niveau de résistance adéquat.

Article 3.6 - Contrôles et autocontrôles

L'Entrepreneur devra réaliser tous les contrôles et auto-contrôles définis dans les pièces contractuelles du marché ainsi que dans les documents généraux et les normes en vigueur.

Chapitre 4 - Empierrements

Article 4.1 - Nature des travaux à réaliser

Les grands postes des travaux à réaliser sont, de manière non exhaustive :

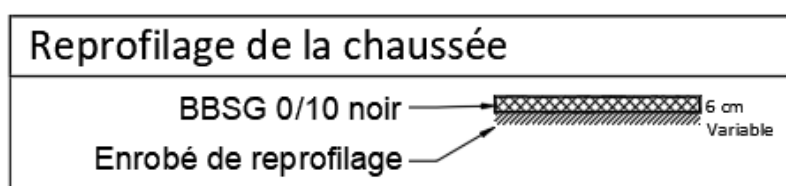
- La reprofilage sous voirie et trottoirs en empierrement ou en enrobé ;
- Les contrôles et autocontrôles.

Article 4.2 - Structures de voirie

Les matériaux granulaires mis en place pour la réalisation des structures de voirie correspondront aux guides routiers et aux normes en vigueur. Les types de matériaux et les épaisseurs des couches sont indiqués dans les pièces graphiques et techniques du marché.

Les graves non traitées seront de type B sur l'ensemble du projet.

Les structures de chaussée sont décrites dans les schémas ci-dessous :



Article 4.3 - Contrôles et autocontrôles

L'Entrepreneur réalisera des essais à la plaque sur la couche de forme du projet afin de vérifier les caractéristiques de portance des plateformes. Les essais seront effectués par un organisme agréé et indépendant de l'Entrepreneur. L'Entrepreneur effectuera un essai à la plaque pour tous les 250 m² de voirie finie, répartis de façon homogène sur le projet.

Les caractéristiques recherchées sont : $EV2/EV1 < 2$ et $EV2 \geq 50$ MPa (Classe PF2)

Chapitre 5 - Revêtements

Article 5.1 - Nature des travaux à réaliser

Les grands postes des travaux à réaliser sont, de manière non exhaustive :

- Les émulsions pour couche d'imprégnation et couche d'accrochage, bicouche, tricouche ;
- Les revêtements en enrobé ;
- L'application d'une résine pépité ;
- Les contrôles et autocontrôles.

Article 5.2 - Emulsions, bicouche, tricouche

Les surfaces à revêtir devront être reprofilées avant application du revêtement. Elles seront propres et ne posséderont pas de gravillons roulants, de sable ou tout autre matériau. Elles seront planes et exemptes de flashes ou nids de poules. L'Entrepreneur se chargera à ses frais d'y remédier avant d'appliquer le revêtement.

Après nettoyage et remise en état éventuelle des sols à revêtir, des couches d'imprégnation ou d'accrochage seront appliquées sur les assises et sur les couches de base de la voirie.

Un enduit de type bicouche sera appliqué sur toute la voirie après intervention du lot n°2.

Les enduits seront réalisés conformément à la méthodologie décrite au 7.1 du fascicule 67 du CCTG.

Article 5.3 - Application des enrobés

Les températures de mise en œuvre seront conformes aux indications du fascicule 27 du CCTG. Il devra en justifier sur simple demande de la part du MOE. Les camions de transport seront bâchés de façon imperméable sur la totalité du chargement.

Le répandage par temps de pluie ou sur support mouillé est interdit. En cas de désaccord, l'Entrepreneur aura à sa charge de prouver au moyen de tests effectués in-situ que le sol était suffisamment sec pour permettre l'application en bonne et due forme de la couche d'enrobé.

La température au sol ne devra pas être inférieure à 10°C lors de l'application des enrobés.

Article 5.4 - Application d'une résine pépité

L'Entrepreneur devra la fourniture et la mise en place d'un revêtement en résine pépité. Il sera appliqué sur des enrobés après ressuyage, propres, secs et lisses. Il veillera à appliquer ce revêtement sous conditions atmosphériques adaptées aux préconisations de mise en place du produit.

L'application comprendra la mise en place d'une résine en liant synthétique coloré beige avec ajout de granulats clairs.

Article 5.5 - Contrôles et autocontrôles

L'Entrepreneur devra réaliser des essais de compacité des revêtement bitumineux mis en œuvre. Il y aura au minimum 1 essai tous les 100m² répartis aléatoirement sur l'ensemble du tracé du projet. Ces essais devront être réalisés par une entreprise externe.

L'Entrepreneur devra contrôler la teneur en matériaux ferriques dans les granulats de ses revêtements. Si avant la fin de la garantie de parfait achèvement des traces de rouilles devaient apparaître sur la surface du revêtement du fait de la présence de matériaux ferriques, l'Entrepreneur devra y remédier à ses frais.

L'Entrepreneur garantit également que ses revêtements hydrocarbonés sur simple observation de la part du MOE ou du MOA de la pousse de végétaux sur une période courant jusqu'à la fin de Garantie de parfait achèvement sur les surfaces d'enrobé entraînera de plein droit le rabotage des surfaces concernées et l'application d'une nouvelle couche d'enrobés aux frais de l'Entrepreneur.

Article 5.6 - Remises à niveau

Avant la réalisation des revêtements définitifs, l'Entrepreneur devra réaliser la remise à niveau de tous les affleurants des réseaux préexistants et des réseaux posés dans le cadre du projet. Les ouvrages à remettre à niveau sans que la liste ne soit exhaustive sont : tampons de regard de visite, regards à grille, trappes de chambres de tirage, bouches à clé...

Nota : Les affleurants de réseaux (bouche à clé, tampons de chambre, de regard ...) qui sont endommagés seront remplacés par l'entreprise si nécessaire.

Chapitre 6 - Bordures, Caniveaux, Pavés

Article 6.1 - Nature des travaux à réaliser

Les grands postes des travaux à réaliser sont, de manière non exhaustive :

- Mise en place de bordures béton préfabriquées ou coulées en place ;
- Confection des massifs de fondation des bordures.

Les ouvrages devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui leur sont applicables et notamment :

- Fascicule 29 : Exécution des revêtements de voirie et d'espaces publics en produits modulaires
- Fascicule 31 : Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou béton et dispositifs de retenue en béton
- Fascicule 32 : Construction de trottoirs
- Les types, les cotes d'implantation et les vues des bordures sont définies sur les pièces graphiques du marché.

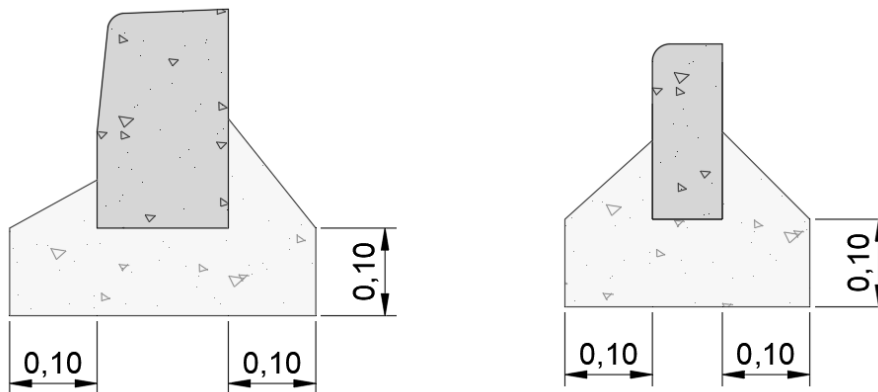
L'Entrepreneur prévoira dans ses prestations de pose de bordures des éléments courbes pour les rayons de courbure inférieurs à 10,0 m.

Les surépaisseurs des massifs de fondation des bordures en béton seront respectées scrupuleusement, notamment pour les bordures situés en rive du fossé.

Tout dommage manifestement causé par un manquement au niveau des massifs de fondation des bordures entraînera de plein droit et aux frais de l'Entrepreneur la reprise complète des désordres constatés.

T2

P1



Coupe de principe des massifs de fondation des bordures

Chapitre 7 - Signalisation

Article 7.1 - Nature des travaux à réaliser

Les grands postes des travaux à réaliser sont, de manière non exhaustive :

- Mise en place de panneaux de signalisation ;
- Mise en place de marquage horizontal ;
- Mise en place de dalles podotactiles.

Article 7.2 - Signalisation verticale

Les massifs de fondation devront être enterrés en totalité.

Lorsqu'il est prévu que les revêtements de sol seront réalisés avant la pose de la signalisation verticale, les massifs et réservations des supports des panneaux seront réalisés par la mise en place d'une section de fourreau PVC de diamètre adapté au support de la signalisation. Les fourreaux seront remplis de sable dans l'attente de la pose définitive des panneaux.

Le RAL des panneaux sera à **définir selon les directives du MOA.**

Article 7.3 - Signalisation horizontale

La signalisation horizontale sera réalisée à l'aide de produits en résine blanche. Elle aura une durée de vie certifiée pour 48 mois minimum.

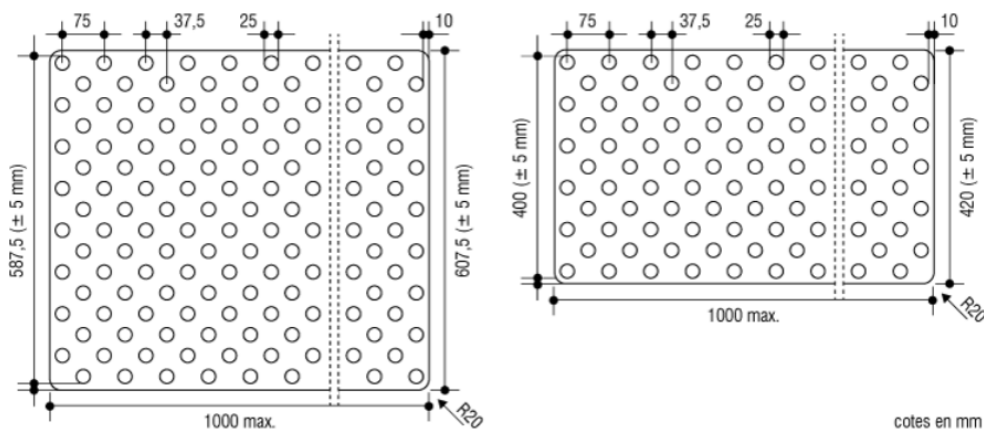
La technique utilisée devra assurer la visibilité de nuit par temps de pluie sur la totalité des produits mis en place.

Article 7.4 - Dalles podotactiles

L'Entrepreneur devra la fourniture et la pose de dalles podotactiles en béton, scellées dans le revêtement. Ces dispositifs d'éveil à la vigilance seront constitués de plots à tête ronde. Ils seront conformes aux normes d'accessibilité PMR de la voirie publique en vigueur.

Les dalles seront contrastées par rapport au revêtement sur lesquelles elles seront posées : Claires sur revêtement sombre et sombres sur revêtement clair.

L'entrepreneur posera des bandes de largeur réduite sur les cheminements piétons de largeur inférieure à 1,90m et les quais-bus.



Calepinage de principe des plots des bandes d'éveil de vigilance

RESEAUX EAUX PLUVIALES



Chapitre 8 - Réseaux des eaux pluviales

Article 8.1 - Nature des travaux à réaliser

Les grands postes des travaux à réaliser sont, de manière non exhaustive :

- Réalisation, remblaiement et réfection des tranchées ;
- Mise en place de canalisations **pour branchements sur le réseau de collecte existant** ;
- Mise en place de regards de visites, de regards pieds de chute, de grilles de récupération des eaux pluviales et de caniveaux grilles ; de gargouilles ;
- Contrôles et autocontrôles.

Article 8.2 - Tranchées

8.2.a. Exécution des tranchées

Les tranchées seront réalisées conformément aux plans du projet et aux réglementations en vigueur.

Les largeurs de tranchées seront dimensionnées pour permettre une pose correcte et en sécurité du réseau.

Toute tranchée de profondeur supérieure à 1.30m devra être blindée.

Blindages

Selon le terrain et notamment en cas de doute sur la tenue des terres, un blindage sera exigé pour des profondeurs inférieures. De la même manière, en cas de présence d'ouvrages en aplomb ou en limite de la tranchée, un blindage sera à prévoir par sécurité.

→ *En cas d'absence de dispositif de sécurité, le maître d'œuvre se réserve la possibilité d'imposer de plein droit un arrêt de chantier immédiat.*

Terrains durs

Si de la roche est présente dans le terrain, l'entrepreneur devra utiliser tous moyens nécessaires dans les normes en vigueur. Le moyen envisagé (BRH, trancheuse, mousse expansive) devra toutefois être soumis à la validation du maître d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage avant intervention. En cas de roches trop dures, l'entreprise devra réaliser toutes les démarches nécessaires avant réalisation d'un minage ou micro-minage (déclaration préalable, ...). L'entreprise devra prendre toutes les précautions et respecter les normes notamment en matière d'avoisinants.

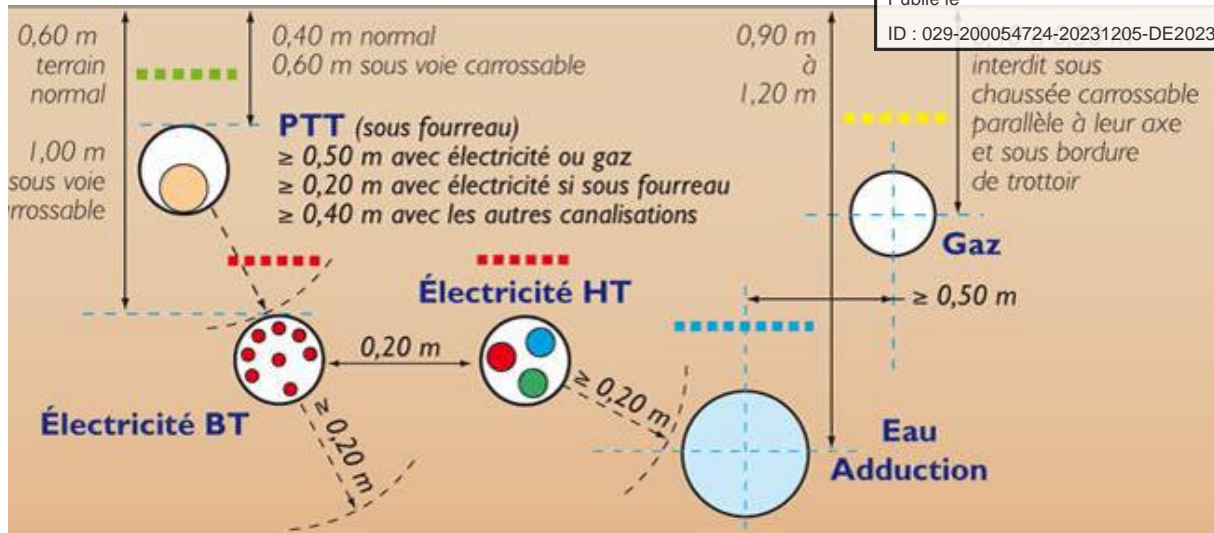
De plus, l'entreprise devra informer la MOE de la rencontre de roche lors de l'ouverture des tranchées. Afin de justifier les prestations réellement effectuées, l'entreprise devra réaliser un **relevé des quantités (photos, mesures in situ...)** et **transmettre sans délai les quantités mesurées. Aucun volume supplémentaire de roche ne pourra être facturé sans justificatif du quantitatif.**

S'il apparaît que le fond de fouille présente des matériaux de mauvaise qualité, l'entrepreneur devra procéder à la purge des matériaux sans pouvoir prétendre à une indemnité supplémentaire.

Terrassements pour ouvrages divers

L'entreprise doit les terrassements supplémentaires pour pose des regards de visite. Pour les regards, les fouilles seront réalisées de telle sorte qu'il y ait minimum 50 cm entre les parois de la fouille et l'ouvrage, ils seront posés sur un béton de propreté de 10 cm d'épaisseur.

La réalisation des tranchées devra respecter les normes de distances entre réseaux.



En cas de croisement ou longement d'ouvrages, l'entreprise devra réaliser les terrassement supplémentaires pour élargir ou approfondir la tranchée. Toutes les précautions utiles devront être prises pour ne pas endommager les ouvrages enterrés.

Dépôts sur berge

Les déblais de tranchée pourront être mis en dépôt provisoire sur berge si l'emprise le permet. Une largeur minimale de 50 cm doit être conservée entre les déblais et le bord de la tranchée. Cette berge doit rester en permanence dégagée de tout dépôt (déblais ou matériel).

En fonction de la typologie du sol, la largeur à conserver dégagée pourra être augmentée ou la mise en dépôts de déblais interdite, à la discrétion du MOE.

Gestion des eaux

L'entrepreneur devra gérer toutes les eaux de ruissellement et souterraines afin de préserver un environnement sain pour la réalisation des travaux. L'épuisement et la dérivation de toutes les eaux (pluviales, usées, souterraines) sont à la charge de l'entreprise, quels que soient leurs débits et leurs origines. Le détournement des eaux de toutes origines et les équipements sont assurés grâce à un matériel adapté, au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Ils sont considérés comme sujétions normales de terrassement.

Drainage

En cas de présence d'eau de nappe, un drain sera prévu en parallèle du réseau avec un raccordement au réseau d'eaux pluviales.

L'entreprise aura à sa charge l'enlèvement et le transport en charge des déblais excédentaires ou impropres.

8.2.b. Dépose de réseaux existants y compris gestion éventuelle des déchets amiantés

L'entrepreneur doit la dépose des réseaux existants non conservés, ce qui comprend à minima les prestations suivantes :

- Les terrassements nécessaires ;
- Les déconnexions de réseaux nécessaires ;
- Les démolitions des regards et ouvrages annexes non conservés ;
- Les déposes des canalisations ;
- Le traitement adéquat des canalisations en amiante-ciment.

Il est rappelé que l'établissement du plan de désamiantage est à prévoir et est réputé inclus dans le poste « Installation de chantier ».

Dans le cadre de travaux sur des canalisations en amiante-ciment, l'entreprise devra être titulaire de toutes les habilitations nécessaires et suffisantes au regard de la loi en vigueur à la date des travaux. Elle devra employer des techniques conformes aux modes opératoires et méthodologies, ainsi qu'à la loi en vigueur à la date des travaux.

Les canalisations déposées seront évacuées vers un lieu de stockage de classe approprié. Les sujétions liées à la dépose et à l'évacuation, ainsi que les frais inhérents au traitement sont réputés à charge de l'entrepreneur.

8.2.c. Dérivation de l'assainissement

Dans le cadre de la continuité du service à assurer pendant les travaux, l'entreprise doit mettre en œuvre toutes les prestations nécessaires à la dérivation des réseaux d'assainissement des eaux pluviales et des eaux usées selon les réseaux concernés par le projet.

La prestation comprend à minima :

- La fourniture et la mise en place du matériel de pompage quel que soit le débit (y compris le débit d'eaux parasites éventuels) et son alimentation ;
- La mise en place d'une signalisation adaptée ;
- La mise en place de dispositifs de franchissement si nécessaire ;
- La dépose du dispositif.

8.2.d. Remblais

Pour les tranchées profondes, le remblai des tranchées devra suivre les directives du document « Guide Technique de Remblayage des tranchées et de Réfection des Chaussées » (Ministère de l'Équipement, édité par le SETRA en mai 1994).

Le lit de pose, le calage et l'enrobage de la canalisation sera réalisé en adéquation avec la nature du terrain, le fond de fouille (présence d'eau, de roche...) et le type de canalisation posé.

Lorsque le fond de fouille ne se prête pas à la confection d'un lit de pose (éléments isolés durs, bancs de roches...), l'entreprise réalisera un lit de pose en sable, gravier-sable ou béton.

Pour les **tranchées peu profondes**, lorsque la profondeur entre la génératrice supérieure de la canalisation et le sol fini est inférieure à 80 cm, l'entreprise devra mettre en œuvre une protection : enrobage béton de la canalisation, dalle de répartition en béton armé, fourreau acier, ...

Matériaux de remplacement

Sauf indications contraires, les tranchées seront remblayées en matériaux d'apport adaptés de type **GNT B 0/31.5** avec les objectifs de densification suivants :

- Corps de remblais : compactage q4, MVS=95% de OPN ;
- Partie supérieure du remblais, épaisseur 40 cm : compactage q3, MVS=98.5% de OPN ;
- Couche de fondation, épaisseur 40 cm : compactage q2, MVS=95% de OPN.

L'utilisation de matériaux autres que ceux indiqués ci-dessus (réemploi de déblais ...) sont soumis à validation de la MOE, MOA et du gestionnaire de la voirie.

L'entrepreneur devra réaliser à ses frais des essais de laboratoire sur les matériaux du site et fournir les résultats d'analyses pour validation de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage. Dans le cas où des déblais seraient réutilisés en remblais, ils devront être exempts ou purgés d'éléments de granulométrie supérieure à 100 mm, d'argile, d'éléments organiques.

Qu'il s'agisse de sols en place, s'ils sont réutilisables, ou de matériaux de remblais, ne doivent en aucun cas être susceptibles d'endommager les canalisations, de provoquer des tassements ultérieurs (matériaux évolutifs) ou d'altérer la qualité de la ressource en eau. Les matériaux de remblais devront être visés par le MOE avant toute utilisation.

Les gestionnaires de voirie (Conseil départemental, Communauté de communes, ...) pourront imposer d'autres techniques de remblaiement qui se substitueront alors aux prescriptions ci-dessus.

Lors des travaux, toutes les prestations réalisées avec des matériaux non visés par le MOE seront à reprendre à la charge de l'entrepreneur sans qu'il puisse prétendre à une indemnité.

Article 8.3 - Canalisations

8.3.a. Spécifications des canalisations

Le type et la classe des canalisations sont précisées sur les plans. L'entrepreneur devra soumettre pour visa au MOE tout changement en justifiant de nouvelles conditions de classe et de pose.

Dans tous les cas, l'entrepreneur devra vérifier que la classe ou la série employée, ainsi que la nature des revêtements intérieurs et extérieurs, des tuyaux, pièces spéciales et de raccords, et accessoires à mettre en œuvre sont compatibles avec les conditions de pose, d'environnement et de fonctionnement ultérieur des ouvrages.

Chaque tuyau devra porter une marque indélébile qui indique ou identifie le nom du fabricant, la classe du tuyau et la date de fabrication. Tout tuyau ne portant pas cette marque sera rejeté.

Les types de canalisations prévues au marché sont les suivants :

Canalisation Béton Ø250 à 500 mm (pour le réseau d'eaux pluviales)



Les canalisations en **Béton armé** devront être conformes au fascicule 70 du CCTG et aux normes en vigueur. Il s'agira de canalisation en **de classe de résistance minimale Série 135A**.

Canalisations PVC Ø125 à 315 mm



Les canalisations en **PVC** devront être conformes au fascicule 70 du CCTG et aux normes en vigueur. Il s'agira de canalisations en **PVC**.

Des canalisations de **classe SN16** devront être utilisées dans les cas suivant : canalisation à une profondeur supérieure à 3m ou inférieure à 1m (avec mise en œuvre de béton).

Toutes les pièces de raccord devront être du même matériau que les canalisations. En cas de jonction entre deux éléments de matériaux différents, la pièce de raccordement devra être adaptée aux matériaux concernés. Après emboîtement des éléments, le fil d'eau ne présentera aucune rupture.

En cas de renouvellement de réseaux, la reprise et le raccordement du branchement existant est comprise dans la prestation due par l'entreprise.

Drain routier PVC Ø250



Les drains routiers en **PVC** devront être conformes au fascicule 70 du CCTG et aux normes en vigueur. Il s'agira de canalisation en **PVC perforé de classe SN8 minimum entouré d'un géotextile**.

Article 8.4 - Regards et ouvrages divers

8.4.a. Regards de visite

Les regards doivent être visitables et permettre un accès pour le nettoyage et/ou l'inspection du réseau.

Les **regards de visite** seront en béton à moulage différé.

Les regards de visite devront respecter les caractéristiques suivantes :

- **Diamètre 800 mm minimum.**

Des regards sont obligatoirement placés aux changements de direction, de diamètre des canalisations, de pente, aux jonctions de canalisations secondaires. De plus, en cas de fort dénivelé, l'entreprise devra réaliser des chutes au niveau des regards pour limiter la pente du réseau et éviter des sur-profondeurs.

Des changements de direction supérieure à 80° dans un seul regard sont à proscrire. On préférera alors la répartition des changements sur deux regards.

Tout regard de visite de profondeur supérieure à 1,00m devra être muni d'échelons et être de diamètre 1000 mm. Les échelons ou échelles devront résister à la corrosion.

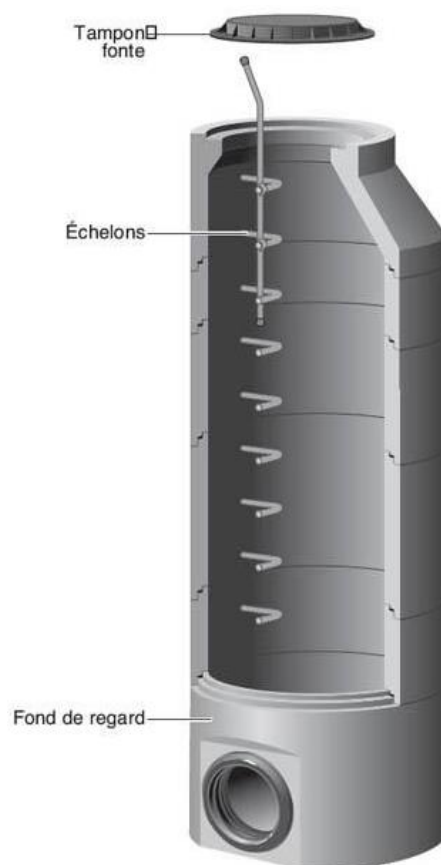
Pour les regards avec chute, un dispositif brise-charge devra accompagner la chute. Cet élément devra être visitable pour hydrocurage ou inspection télévisuelle.

Tous les regards devront être adaptés à l'environnement de pose et au fonctionnement ultérieur des ouvrages (nature du sol et des matériaux d'apport, nature et caractéristiques des eaux transportées...).

L'entreprise mettra en place les joints spécifiques au type de canalisation raccordé sur le regard.

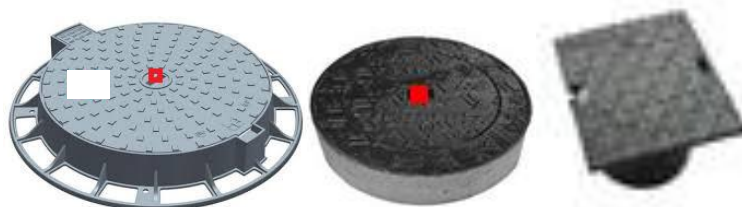
Regards en béton

Les regards seront réalisés à partir d'éléments préfabriqués assemblés avec des joints étanches.



8.4.b. Dispositifs de fermeture

Les dispositifs de fermeture des regards, boîtes de branchement et autres ouvrages devront obligatoirement être d'une classe adaptée aux conditions de charges à prendre en compte dans le présent projet.



Les tampons des regards seront en **fonte** de type PAMREX ou équivalent et devront respecter les résistances suivantes :

- **D400** articulés pour les zones avec circulation de véhicules (chaussées y compris accotements, chemins d'exploitation, stationnements...);
- **C250** pour les zones hors circulation (trottoirs, circulations piétonnes, espaces verts, terrains à vocation agricole, ...); et emplacement au niveau d'un accès véhicules léger;

- **B125** sur espace vert non circulé.

De plus, les tampons devront faire apparaître la mention « EP ».

Les dispositifs de fermeture des regards seront pourvus d'orifices d'aération et devront permettre l'évacuation de l'air.

En zone inondable ou pour les secteurs identifiés, les tampons seront de type « haute étanchéité ».

8.4.c. Culottes de branchement



Les culottes de branchements seront du même matériau et de la même classe de résistance ou de rigidité que le collecteur.

8.4.d. Grilles de récupération des eaux pluviales et caniveaux grilles

Les bouches d'égout seront réalisées à partir d'éléments en béton préfabriqués, adaptés au diamètre des canalisations s'y raccordant. Les grilles de récupération des eaux pluviales seront en fonte D400 sur chaussée circulée et C250 sur trottoirs.

Les caniveaux à grilles seront en fonte de classe minimale C250. La largeur des caniveaux sera de 10 cm.

Article 8.5 - Prestations avant réception des travaux

8.5.a. Curage du réseau

L'entreprise devra curer le réseau **au minimum deux fois lors des travaux**. La tenue de la propreté des réseaux jusqu'à la réception des travaux est à la charge du titulaire.

Le réseau doit être curé pour la réalisation des essais et contrôles. Si les essais ne sont pas réalisables (à cause d'obstacles, de déchets de chantier ...), l'entreprise devra réaliser à ses frais le curage supplémentaire et la réalisation des essais qui n'ont pu être réalisés.

Le réseau devra également être curé pour sa mise en service.

8.5.b. Essais - Autocontrôles

Au titre des autocontrôles, l'entreprise devra les prestations suivantes :

- Essais de compactage
- Passage caméra

L'entrepreneur fournira les résultats de ses autocontrôles au maître d'œuvre.

En cas d'essais non satisfaisants, le maître d'œuvre ordonne alors à l'entreprise d'effectuer les travaux de reprise nécessaires. L'entreprise devra ensuite réaliser à sa charge les nouveaux essais. Les essais devront être réalisés par une entreprise indépendante et différente de l'organisme choisit par le maître d'ouvrage pour les essais de réception.

8.5.c. Réception des travaux

Les examens préalables à la réception sont exécutés après que l'entrepreneur ait informé la personne responsable du marché et le maître d'œuvre que l'état d'avancement des travaux permet leur réalisation. Les épreuves de compactage, d'étanchéité et l'inspection visuelle ou télévisuelle des ouvrages seront effectués par un ou des organismes de contrôle indépendants (externes à l'entreprise titulaire du présent lot) et qualifiés. Ces examens font l'objet chacun d'un procès-verbal, établi au plus tard à la date des opérations préalables à la réception.

Si les essais de compactage réalisés pour la réception des travaux ne sont pas conformes aux objectifs définis, le titulaire du présent lot aura à sa charge et à ses frais, jusqu'à l'obtention de résultats satisfaisants, l'enlèvement des matériaux, la mise en œuvre et le compactage d'un nouveau remblai, et la réalisation de nouveaux essais de compactage.

Si les investigations sur les réseaux posés ne sont pas concluants, l'entreprise devra réaliser à ses frais les travaux de reprises nécessaires et la réalisation de contre-essais par un organisme indépendant .

Article 8.6 - Réfections provisoires

8.6.a. Réfections provisoires

Les réfections provisoires seront réalisées **au minimum 1 mois après le remblaiement des tranchées** afin de permettre la stabilisation de la tranchée. Les réfections devront être réalisées dans des conditions météorologiques favorables.

L'entrepreneur aura à sa charge la réalisation d'une signalisation provisoire afin de remettre en circulation les voies.

Les chaussées, chemins, trottoirs seront démolis sur une largeur égale à celle des tranchées, augmentée de 0.15 m de part et d'autre de la tranchée.

8.6.b. Modes d'exécution

Les travaux de réfections comprennent la réalisation des revêtements ainsi que la reprise de la structure de voirie (couche de base voire de fondation). Les prestations telles que le sciage soigné des bords de tranchée ou le décaissement nécessaire sont comprises dans les travaux.

Les réfections qui ne seront pas réalisés dans les conditions optimales ou favorables ou qui seront détériorées avant la réception des travaux feront l'objet d'une réfection totale aux frais de l'entreprise.

Les réfections en enrobé comprennent la réalisation d'une couche d'imprégnation.

L'entrepreneur devra réaliser les travaux de réfections avec un objectif de pérennité des revêtements. La réalisation de poutres de rives sont incluses dans la prestation.

Les prestations comprennent également la réalisation des joints à l'émulsion bitume au niveau des bords de tranchée. Les joints seront également à reprendre 1 an après la réalisation des réfections définitives.

AMENAGEMENTS DIVERS



Chapitre 9 - Mobilier et aménagements divers

Article 9.1 - Nature des travaux à réaliser

Les grands postes des travaux à réaliser sont, de manière non exhaustive :

- Repose de mobilier
- Création de socle de borne incendie
- Pose de garde-corps (en option)

Pour toute mise en place de mobilier, les travaux comprennent les terrassements nécessaires, les découpes soignées des revêtements, la réalisation des massifs de fondations adaptées à l'ouvrage.

Article 9.2 - Repose de mobilier

Le titulaire doit la reposer des arceaux délimitant la zone poubelles déposés en début de chantier y compris toutes prestations pour le scellement de l'ouvrage.



Zone poubelles actuelle

Article 9.3 - Socle béton

L'entrepreneur doit la création d'un socle en béton en pied de borne incendie existante pour protection de l'ouvrage.



Exemple de poteau incendie avec socle béton

Article 9.4 - Gardes corps

En option, l'entrepreneur doit la pose de garde-corps sur le mur de soutènement existant dans les normes de sécurité antichute de hauteur. Les gardes corps devront faire minimum 1.20m de hauteur.

Toutes prestations pour la fixation des ouvrages sont inclus dans le prix de la fourniture et pose.



Exemple de gardes corps

Article 9.5 - Potelets

Les potelets seront en bois et de section circulaire 90 mm, hauteur hors sol 1000 mm, hauteur totale 1500mm. Le bois sera traité autoclave classe 4 avec une tête chanfreinée pour éviter toute stagnation d'eau de pluie. Un collier rétro réfléchissant blanc sera ajouté en haut du potelet pour améliorer sa visibilité par temps de pluie ou pendant la nuit.



Exemple de potelet bois