

**MAITRE D'OUVRAGE**



---

***Commune de Luzarches***

***Place de la Mairie***

***95 270 Luzarches***

---

**REQUALIFICATION DE LA PLACE DE LA REPUBLIQUE  
DANS LA COMMUNE DE LUZARCHES (95)**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES  
(CCTP)**

**LOT N°1 : VRD**

**MAITRE D'OEUVRE**





## SOMMAIRE

<b>CHAPITRE 1 : GENERALITES .....</b>	<b>7</b>
1.1 OBJET DU PROJET .....	7
1.2 MODE DE CONSULTATION .....	7
1.3 DECOMPOSITION DES TRAVAUX EN LOTS .....	7
1.4 PLANS .....	7
1.5 CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	8
1.6 DELIMITATION DES TRAVAUX.....	10
1.7 COORDINATION DE TRAVAUX .....	10
1.8 REUNIONS DE CHANTIER.....	11
1.9 HORAIRES DE CHANTIER.....	11
1.10 CONTRAINTES SPECIFIQUES.....	11
1.11 CONSTAT D'HUISSIER .....	12
1.12 OBLIGATIONS DU TITULAIRE.....	12
1.13 RESEAUX CONCESSIONNAIRES .....	13
1.14 CONNAISSANCES DES LIEUX ET CONDITIONS DES TRAVAUX.....	13
1.15 OUVRAGES EXISTANTS DEVANT DEMEURER.....	14
1.16 CONDUITE DES TRAVAUX.....	14
1.17 DECHETS DE CHANTIER .....	14
1.18 PROTECTION DES EAUX VIVES.....	15
1.19 NUISSANCES SONORES.....	15
1.20 PROPRETE .....	15
1.21 SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE .....	16
1.22 DOCUMENTS TECHNIQUES/HYPOTHESES DE BASE.....	16
<b>CHAPITRE 2 : PRESCRIPTIONS GENERALES .....</b>	<b>19</b>
2.1 DISPOSITIONS GENERALES .....	19
2.2 LIVRAISONS DES FOURNITURES.....	19
2.3 CHARGEMENT ET EVACUATION DES GRAVOIS .....	19
2.4 PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX ET MATERIELS .....	20
2.4.1 Généralités.....	20
2.4.2 Justification de provenance.....	20

<b>2.4.3</b>	Agrément des matériaux et matériels .....	21
<b>2.4.4</b>	Stockage des matériaux .....	21
<b>2.5</b>	<u>ORGANISATION ET SUIVI DE L'EVACUATION DES DECHETS.....</u>	<u>21</u>

**CHAPITRE 3 : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX ..... 23**

<b>3.1</b>	<u>PREPARATION DE CHANTIER – PIQUETAGE .....</u>	<u>23</u>
<b>3.2</b>	<u>INSTALLATION DE CHANTIER.....</u>	<u>24</u>
3.2.1	Organisation de chantier .....	24
3.2.2	Installation de chantier .....	24
3.2.3	Plans et programme d'exécution .....	25
3.2.4	DOE.....	25
3.2.5	Commande des relevés topographiques des ouvrages construits ou modifiés par l'exécutant des travaux.....	27
3.2.6	Signalisation de chantier .....	27
<b>3.3</b>	<u>TRAVAUX PREPARATOIRES – TERRASSEMENT .....</u>	<u>28</u>
3.3.1	Décapage de la terre végétale sur 20 cm d'épaisseur.....	28
3.3.2	Rabotage de voirie et trottoirs .....	28
3.3.3	Dépose de pavés et stockage en vue de leur repose .....	28
3.3.4	Dépose de bordures et caniveaux tous types.....	28
3.3.5	Dépose soignée du mobilier urbain tous types.....	29
3.3.6	Démolition structures trottoirs et voirie tous types yc évacuation des gravats .....	29
3.3.7	Terrassement en déblais/remblais, nivellement et compactage yc évacuation .....	29
<b>3.4</b>	<u>BORDURES ET CANIVEAUX.....</u>	<u>33</u>
3.4.1	Caractéristiques des éléments préfabriqués .....	33
3.4.2	Béton pour pose des bordures et caniveaux .....	33
3.4.3	Mortier pour joints .....	33
3.4.4	Plan général d'implantation .....	34
3.4.5	Fouilles.....	34
3.4.6	Mise en œuvre des bordures béton .....	34
3.4.7	Type de bordures .....	35
<b>3.5</b>	<u>VOIRIE – TROTTOIR .....</u>	<u>35</u>
3.5.1	Géotextile .....	35
3.5.2	Enduit de cure .....	36
3.5.3	Couche d'accrochage.....	36
3.5.4	Grave non traitée .....	37
3.5.5	Enrobés .....	37
3.5.6	Réfection définitive de chaussée de trottoir et des accotements.....	42
3.5.7	Sable stabilisé sur 12 cm d'épaisseur.....	42
3.5.1	Repose de pavés.....	43
3.5.2	Réfection définitive de chaussée de trottoir et des accotements.....	44
3.5.3	Réfection de voirie détériorée durant le chantier.....	44

3.6	ASSAINISSEMENT EP/EU .....	44
3.6.1	Description des travaux .....	44
3.6.2	Provenance et qualité des matériaux.....	46
<b>3.6.2.1</b>	<b>Canalisation CR8</b> .....	46
<b>3.6.2.2</b>	<b>Canalisation fonte</b> .....	46
3.6.3	Boîtes de branchement en béton.....	47
3.6.4	Regard grille avec décantation .....	47
3.6.5	Classe tampon fonte.....	47
3.6.6	Géotextile .....	48
3.6.7	Conditions de mise en œuvre des ouvrages d'assainissement.....	49
<b>3.6.8.1</b>	<b>Généralités</b> .....	49
<b>3.6.8.2</b>	<b>Particularités rencontrées dans les fouilles</b> .....	49
<b>3.6.8.3</b>	<b>Exécution des fouilles et tranchées</b> .....	49
<b>3.6.8.4</b>	<b>Etalement et blindage</b> .....	50
<b>3.6.8.5</b>	<b>Evacuation des eaux</b> .....	51
<b>3.6.8.6</b>	<b>Contrôle et réception</b> .....	51
<b>3.6.8.7</b>	<b>Remblaiement des tranchées</b> .....	52
<b>3.6.8.8</b>	<b>Qualité du remblaiement</b> .....	52
<b>3.6.8.9</b>	<b>Pose de tuyaux</b> .....	52
<b>3.6.8.10</b>	<b>Pose des regards grilles et boîtes de brabchement</b> .....	53
<b>3.6.8.11</b>	<b>Pose des dispositifs de raccordement</b> .....	53
<b>3.6.8.12</b>	<b>Béton d'enrobage</b> .....	53
<b>3.6.8.13</b>	<b>Chute accompagnée</b> .....	54
3.9.1	Puit d'infiltration .....	54
3.6.8	Epreuve de canalisations .....	54
3.6.9	Nettoyage des réseaux.....	57
3.7	SIGNALISATION HORIZONTALE .....	57
3.11.1	Généralités.....	57
3.11.2	Résine thermoplastique à chaud rétro réfléchissante .....	57
3.11.3	Contrôle d'identification des produits de marquage de sol .....	58
3.11.4	Prémarquage .....	58
3.11.5	Application des produits .....	58
3.11.6	Caractéristiques des lignes discontinues .....	59
3.8	SIGNALISATION VERTICALE .....	59
3.12.1	Généralités.....	59
3.12.2	Fixation des panneaux .....	60
3.12.3	Panneau de signalisation de police ou autres .....	60
3.12.4	Fouilles pour massifs .....	61
3.12.5	Exécution des coffrages .....	61

3.12.6	Mise en œuvre des bétons .....	61
3.12.7	Réalisation des massifs et supports .....	61
3.12.8	Remblaiement .....	61
3.12.9	Pose de panneaux.....	62
3.12.10	Occultation provisoire .....	62
3.12.11	Mesure ECODYN.....	62
3.12.12	Mise à disposition d'appareils de contrôle de luminance .....	62
3.12.13	Panneau de signalisation .....	63
<b>3.9</b>	<b>RESEAUX DIVERS.....</b>	<b>63</b>
3.6.1	Déplacement de candélabre existant .....	63
3.6.2	Fourniture et pose d'un candélabre en lieu et place d'un existant .....	64
3.6.3	Tranchée commune AEP et Electricité .....	64
•	<i>Ouvertures des tranchées .....</i>	<i>64</i>
•	<i>Remblais tranchés.....</i>	<i>65</i>
•	<i>Grillage avertisseur.....</i>	<i>65</i>
•	<i>Compactage des remblais .....</i>	<i>66</i>
•	<i>Écoulement des eaux.....</i>	<i>66</i>
•	<i>Enrobage - Berceau .....</i>	<i>66</i>
3.6.4	Fourniture et pose de canalisation PEHD DN25 en tranchée ouverte yc l'ensemble des raccords .....	67
•	<i>Provenance et qualité des matériaux.....</i>	<i>67</i>
3.6.5	Remplacement de l'enveloppe de l'armoire électrique .....	69
3.6.6	Fourniture et pose d'une borne Totem 4 prises 32A et 2 prises 16A + 1 raccord d'eau yc fourreau + câble et raccordement sur l'armoire existante et la borne .....	69
<b>3.10</b>	<b>DIVERS.....</b>	<b>70</b>
3.13.1	Mise à niveau .....	70
3.13.2	Dalle podotactile .....	70
3.13.3	Potelet fixe et amovible PMR .....	71
3.8.1	Barrière pivotante rondins .....	72
3.8.2	Poteau bois 1 m de haut.....	73
3.8.3	Fourniture et pose de corbeille avec tri .....	73
3.8.4	Banc en bois .....	74
3.8.5	Fourniture et pose de clôture de type ganivelle de 1 m de haut yc piquets bois.....	75

## CHAPITRE 1 : GENERALITES

### 1.1 OBJET DU PROJET

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour objet la description des travaux du lot n°1 : VRD pour la requalification de la place de la République sur la commune de Luzarches (95).

### 1.2 MODE DE CONSULTATION

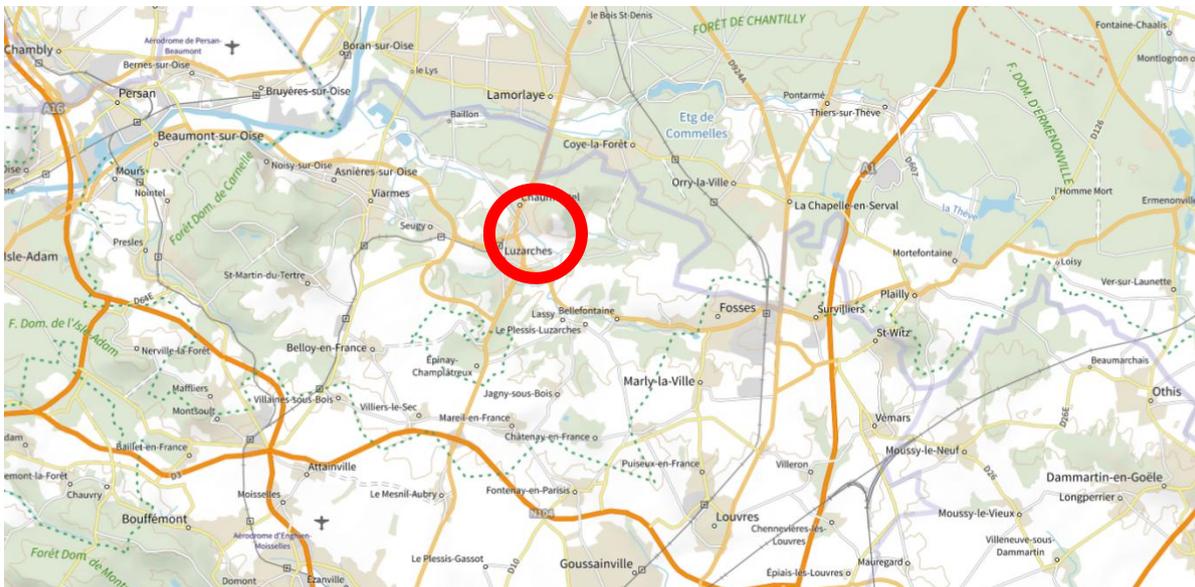
Les entreprises devront, avant la remise de l'offre, prendre connaissance du contenu du lot n°2 afin de connaître le projet dans son ensemble et ne pas omettre d'estimer les prestations nécessaires au parfait achèvement des ouvrages.

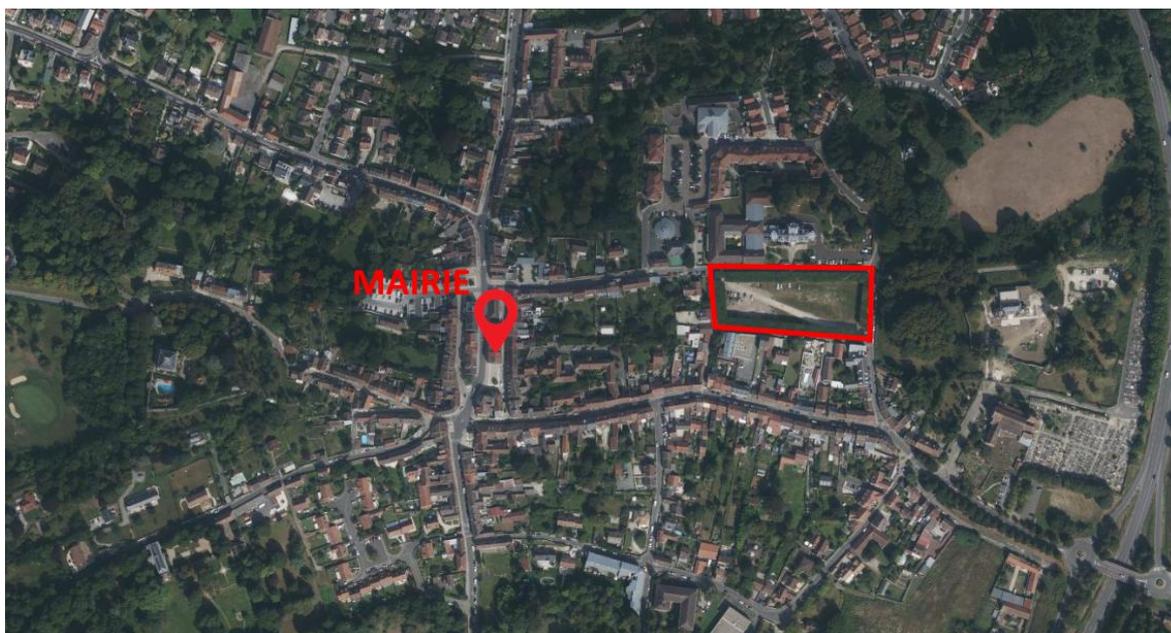
### 1.3 DECOMPOSITION DES TRAVAUX EN LOTS

L'ensemble des travaux de la présente opération seront divisés en 2 lots :

- **Lot n°1 : VRD**
- **Lot n°2 : Espaces verts**

### 1.4 PLANS





## 1.5 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux consistent essentiellement à la requalification des aménagements extérieurs et comprennent :

### ➤ Installation de chantier

Les travaux préparatoires d'installation de chantier avec mise à disposition des cabanes et autres locaux de chantier, et branchements provisoires de chantier,

- Installation de chantier
- Signalisation de chantier et gestion des déviations

- Implantation, piquetages, Etudes d'Exécution et D.O.E.
- Constat d'huissier
- Essais et contrôles
- Travaux ponctuels de localisation de réseaux enterrés

**➤ Travaux préparatoires et terrassements**

- Décapage de terre végétale sur 20 cm et stock sur site
- Rabotage de voirie et décroustages des trottoirs
- Dépose de pavés et stockage en vue de leur repose
- Dépose de bordures et caniveaux tous types
- Dépose soignée du mobilier urbain tous types
- Démolition structures trottoirs et voirie tous types yc évacuation des gravats
- Terrassement en déblais/remblais du fond de forme
  - Terrassement en déblais/remblais du fond de forme pour la réalisation chemin piéton et trottoirs
  - Terrassement en déblais/remblais du fond de forme pour nivellements des espaces verts

**➤ Voiries****Trottoir en enrobé**

- Géotextile anti-contaminant
- Fourniture et mise en oeuvre de GNT 0/31,5 sur 20 cm d'épaisseur
- Fourniture et mise en oeuvre d'EB6 sur 4 cm d'épaisseur (noir)

**Cheminement piéton - Sable stabilisé- non circulé**

- Géotextile anti-contaminant
- Fourniture et mise en oeuvre de GNT 0/31,5 sur 10 cm d'épaisseur
- Sable stabilisé sur 12 cm

**Cheminement piéton - Sable stabilisé- circulé**

- Géotextile anti-contaminant
- Fourniture et mise en oeuvre de GNT 0/63 sur 20 cm d'épaisseur
- Fourniture et mise en oeuvre de GNT 0/31,5 sur 10 cm d'épaisseur
- Sable stabilisé sur 12 cm

**Réfection trottoirs**

- Reprise de pavés
- Fourniture et mise en oeuvre d'EB6 sur 4 cm d'épaisseur (noir)

**Reprise de la voirie**

- Fourniture et mise en oeuvre d'EB10 sur 6 cm d'épaisseur (noir)

**➤ Bordures et caniveaux**

- Fourniture et pose bordures béton
  - Bordure de type T2 béton
  - Bordure en pierre naturelle identique à l'existant

**➤ Assainissement EP****Eaux pluviales**

- Fourniture et pose de canalisation PVC CR-SN8 Ø200 yc tranchée et raccordement
- Fourniture et pose d'une grille 60x60 avec décanteur
- Réalisation d'un puit d'infiltration de 5 m de profondeur

**Eaux usées**

- Fourniture et pose de canalisation fonte CR-SN8 Ø150 yc tranchée
- Fourniture et pose de boîte de branchement en béton étanche - tampon fonte C250
- Raccordement sur regard de visite existant par carottage

**➤ Signalisation horizontale**

- Marquage thermoplastique homologuée routière

**➤ Signalisation verticale**

- Fourniture et pose de panneaux de police

**➤ Réseaux divers**

- Déplacement de candélabres existants
- Fourniture et pose d'un candélabre en lieu et place d'un existant
- Tranchée commune AEP et Electricité
- Fourniture et pose de canalisation PEHD DN25 en tranchée ouverte yc l'ensemble des raccordements
- Remplacement de l'enveloppe de l'armoire électrique
- Fourniture et pose d'une borne Totem 4 prises 32A et 2 prises 16A + 1 raccrd d'eau + fourreau, câble et raccordement sur l'armoire existante et la borne

**➤ Divers**

- Fourniture et pose de dalles podotactiles béton
- Fourniture et pose de potelet PMR
- Fourniture et pose de clôture de type ganivelle de 1 m de haut yc piquets bois
- Fourniture et pose de barrière amovible
- Fourniture et pose de poteau bois 1 m de haut
- Fourniture et pose de corbeille avec tri
- Fourniture et pose de banc en bois

La localisation des ouvrages résulte des plans du concessionnaire et n'est transmise qu'à titre indicatif. Ce document n'engage pas la responsabilité des Maître d'Ouvrage, Maître d'œuvre et Concessionnaires.

L'Entreprise devra tenir compte dans son prix du repérage des canalisations existantes et s'engage à mettre en œuvre tous les moyens nécessaires lors de la réalisation des travaux.

**1.6 DELIMITATION DES TRAVAUX**

Les limites déterminent « l'emprise des travaux » proprement dite. Elles sont repérées sur les plans joints au présent dossier.

**1.7 COORDINATION DE TRAVAUX**

L'Entrepreneur élabore le planning détaillé de ses propres travaux. Chaque Entrepreneur doit s'assurer des problèmes d'interface des autres lots ou autres marchés.

- Une réunion de chantier sera organisée faisant date du début du compte à rebours.
- Les titulaires des différents lots ou marchés doivent travailler en bonne intelligence pour que la coordination de l'ensemble du chantier puisse se dérouler dans les meilleures conditions.
- A aucun moment, ils ne pourront se prévaloir d'une absence de coordination ou d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des travaux ou des fournitures leur incombant ou pour ne pas fournir des renseignements ou des plans d'exécution de leur spécialité aux autres corps de métier pour la poursuite des travaux.

L'Entrepreneur doit sauf dérogation :

- Assister à toutes les réunions de coordination entre le maître d'œuvre et les entreprises pouvant être concernées par ces travaux. En cas d'absence de la part de l'Entrepreneur ou de son représentant aux réunions de chantier, les pénalités fixées au CCAG seront appliquées. Les pénalités encourent du simple fait de la constatation de l'absence ou du retard par le maître d'œuvre.
- Prendre connaissance des prestations des autres entreprises intervenant sur le chantier en fonction des ouvrages connexes ou annexes.
- Communiquer ses exigences vis-à-vis des autres intervenants, son planning et phasage hebdomadaire du chantier.
- Se renseigner auprès d'eux de celles qu'il aura à subir du fait des autres corps d'états,
- Prendre en compte l'ensemble des modifications réclamées avant ou en cours de chantier par le Maître d'œuvre même si elles ne figurent pas sur les plans de l'appel d'offres.
- Veiller également à ce que les autres intervenants n'entraînent, de par les travaux, aucune dégradation sur ses propres ouvrages ou les ouvrages existants qu'elle doit conserver, mettre pour cela en place toutes les protections nécessaires.

Assurer la réfection des ouvrages défectueux ou dégradés constatés soit en cours de travaux, soit à la réception dans les conditions précisées par ordre de service ou dans le P.V. de réunion de chantier.

### **1.8 REUNIONS DE CHANTIER**

Une réunion de chantier hebdomadaire est organisée en présence du Maître d'Œuvre, de l'Entrepreneur mandataire, des entrepreneurs des différents marchés et éventuellement des sous-traitants sur demande expresse de l'une des parties contractantes.

Les objectifs des réunions de chantier sont les suivants :

- examen de l'avancement du chantier par rapport au programme d'exécution,
- examen détaillé de la qualité d'exécution des travaux,
- examen des programmes détaillés par semaine pour des périodes de deux semaines que l'Entrepreneur remettra au Maître d'Œuvre en début de réunion.

Le compte rendu de réunion de chantier sera rédigé par le Maître d'Œuvre et contresigné par l'Entrepreneur mandataire.

Celui-ci sera contractuel sous 5 jours après sa diffusion dans la mesure où celui-ci n'est pas dénoncé.

### **1.9 HORAIRES DE CHANTIER**

Les travaux les samedis, dimanches et jours fériés ne sont pas tolérés.

### **1.10 CONTRAINTES SPECIFIQUES**

#### **Note liminaire**

L'entrepreneur est réputé :

- avoir procédé à une visite détaillée du terrain et avoir pris parfaite connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes les sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès et aux abords, à la topographie et à la nature des terrains,
- avoir apprécié l'exécution des travaux ainsi que l'organisation et le fonctionnement du chantier de

- terrassements généraux en fonction de la période d'exécution des travaux fixée par le planning,
- avoir pris connaissance de tous les réseaux existants sur le site et aux abords immédiats,
  - avoir examiné toutes les indications des documents du dossier de consultation, notamment celles données par la campagne de reconnaissance des sols, les plans, les dessins et le présent CCTP y compris ses annexes, s'être assuré qu'elles sont suffisantes et concordantes et avoir pris tous renseignements utiles notamment en ce qui concerne la liste et la nature des divers autres travaux exécutés simultanément.

#### **Accès et circulation de chantier**

- La prise en compte des flux piétons du trottoir à l'entrée du site,
- Le maintien des circulations piétonnes y compris cheminements PMR pendant toute la durée du chantier quel que soit le phasage du trottoir à l'entrée du site,
- Les entrées et sorties des véhicules de chantier devront être signalées par des panneaux réglementaires et nettement dégagés de part et d'autre de celles-ci,
- Contrainte de charge à respecter selon le plan,
- La circulation des engins de chantier et de livraison devra se faire dans les emprises chantier,
- L'entreprise devra s'assurer de la bonne évacuation des eaux de ruissèlement en phase chantier,
- Mise en place de dispositifs (arrosage) pour limiter les émanations de poussière,
- Une attention particulière sera portée sur le respect des infrastructures existantes.

#### **1.11 CONSTAT D'HUISSIER**

Le constat d'huissier réside en la réalisation d'un rapport établissant l'état des voiries, bordures et tout autre ouvrage du domaine public ou privé pour lequel une dégradation pourrait être attribuée au titulaire. Ce constat d'huissier sera à la charge du titulaire avant démarrage des travaux.

Le titulaire sera tenu responsable de toutes dégradations survenues sur les structures et ouvrages existants lors de l'exécution des travaux.

Le constat d'huissier sera de type photographique et vidéos (constat vidéo).

#### **1.12 OBLIGATIONS DU TITULAIRE**

Les limites de prestations sont précisées par les plans et le présent C.C.T.P. Toutefois, afin d'éviter toute omission, l'Entreprise est tenue de prendre connaissance de l'ensemble du DCE et doit faire toutes remarques utiles dans le délai préalable à la remise des offres, spécifié au règlement de consultation.

Elle ne pourra arguer d'une connaissance imparfaite de l'ensemble du dossier de consultation des entreprises pour demander un supplément à son offre, pour des travaux omis.

L'Entreprise suppléera, par ses connaissances professionnelles, aux détails qui pourraient être mal indiqués ou omis dans les plans et devis et ne pourra, en conséquence, arguer que des erreurs ou omissions aux plans et pièces écrites le dispensent partiellement ou intégralement des travaux.

Dans le cas où certaines dispositions de dessins ou du CCTP prêteraient à interprétation, la solution adoptée devra être conforme aux règles de l'art et être approuvée par le Maître d'Œuvre. Elle n'entraînera pas de modification du montant du marché.

Faute de se conformer à ces prescriptions, l'Entreprise deviendra responsable de toutes les erreurs relevées au cours de l'exécution, ainsi que les conséquences qui en résulteraient : aucun travail supplémentaire, ni aucun travail refait provenant d'erreurs ou d'omissions, ne fera l'objet d'un supplément du prix.

Les quantités, les volumes et les prestations définis dans le détail estimatif et le BPU seront vérifiés par le titulaire selon les règles de l'art. Le titulaire reste le seul responsable de son analyse du chantier, de ses calculs, de ses métrés et de toutes les prestations nécessaires et prévisibles à mettre en œuvre.

Le titulaire est tenu de fournir et de garantir sa prestation jusqu'à obtention des résultats normaux exigibles dans la profession.

### **1.13 RESEAUX CONCESSIONNAIRES**

Il appartient au titulaire de procéder aux DICT et au repérage des réseaux en présence du représentant du Maître d'Ouvrage et des concessionnaires avant les travaux.

#### Application de la clause

En application de l'article R. 554-22-V du Code de l'environnement, si le marché ou la commande de travaux n'est pas signé dans les trois mois suivant la date de la consultation du guichet unique par le maître d'ouvrage, les stipulations décrites à l'article x-2 s'appliquent.

#### Analyse des écarts

Après établissement de la DICT par l'exécutant des travaux, l'apparition d'écarts, entre les récépissés de DICT et les éléments de la consultation (listés à l'article R. 554-23 I. du code de l'environnement), en période de préparation et préalablement à la réalisation du marquage-piquetage initial, constitue un point d'arrêt du projet.

L'exécutant des travaux présentera dans les meilleurs délais au maître d'ouvrage les écarts avec le projet. Ces écarts et leurs conséquences contractuelles, et adaptation de travaux doivent être intégrés dans votre offre initiale.

#### Réalisation des opérations de localisation

« L'exécutant des travaux réalise, à la demande du maître d'ouvrage, des opérations de localisation, telles que définies à l'annexe A du fascicule 3 « Termes et définitions » du Guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux, afin de chercher à localiser en classe A les différents réseaux situés dans l'emprise des travaux. Ces opérations de localisation interviennent préalablement aux travaux, pendant la période de préparation et sont réalisées à l'aide des documents suivants :

- Les récépissés de DT et DICT,
- Les éventuelles investigations complémentaires,
- L'implantation des ouvrages à construire.

Un plan des opérations de localisation est transmis au maître d'ouvrage avant leur réalisation.

Les opérations de localisation sont réalisées avant le marquage – piquetage, qui doit tenir compte de leurs résultats.

Cette prestation est alors rémunérée par le prix A.5 « Travaux ponctuels de localisation de réseaux enterrés ».

Quel que soit le mode de mesure utilisé, le nombre et la localisation des relevés ainsi que la technologie employée doivent permettre autant que possible de garantir la localisation du tronçon ou du point de mesure concerné dans la classe de précision A.

### **1.14 CONNAISSANCES DES LIEUX ET CONDITIONS DES TRAVAUX**

Le titulaire du présent lot est réputé, par le fait même de sa soumission, avoir pris connaissance de l'emplacement et de la nature des travaux, des conditions locales, générales et particulières, des conditions relatives aux moyens de communication et de transport, au stockage des matériaux, aux disponibilités en main-d'œuvre, en eau, en énergie électrique et de toutes conditions physiques relatives au lieu des travaux, à la

topographie et à la nature du terrain, aux caractéristiques de l'équipement et des installations nécessaires au début et pendant l'exécution des travaux et tous autres éléments pour lesquels des informations peuvent être raisonnablement obtenues et qui pourraient en quelque manière influencer sur les travaux et les prix de ceux-ci.

Une attention particulière devra être portée aux relations avec le voisinage proche. Toutes les dispositions devront être prises afin de minimiser les nuisances envers les riverains.

**1.15 OUVRAGES EXISTANTS DEVANT DEMEURER**

Les ouvrages n'étant pas définis comme devant être démolis ou démantelés au dossier doivent être maintenus. Le titulaire doit pour cela mettre en place toutes les sujétions utiles.

Les plans de réseaux sur l'emprise des terrains concernés par les travaux ont été transmis par les concessionnaires.

Ces documents ont un caractère strictement indicatif et n'engagent pas la responsabilité des Maître d'Ouvrage, Maître d'Œuvre et Concessionnaires.

Lors de la réalisation des travaux, le titulaire devra prendre toutes les dispositions nécessaires quant à la présence de canalisations existantes ou la présence de réseaux divers représentés ou non sur les plans. En aucun cas, le titulaire ne pourra prétendre à des plus-values dues à ceux-ci. De plus, elle sera tenue responsable de tous dégâts occasionnés sur ces derniers.

**1.16 CONDUITE DES TRAVAUX**

Le titulaire du lot devra mettre en œuvre des moyens en matériel et en personnel suffisants pour assurer un avancement des travaux compatible avec les délais fixés par l'acte d'engagement.

Les travaux ne pourront débuter qu'après remise par l'entreprise et validation par le maître d'œuvre des plans, planning et fiches technique dans un délai de 15 jours calendaire à partir de OS de démarrage de la période de préparation.

**1.17 DECHETS DE CHANTIER**

Chaque entreprise doit le nettoyage consécutif à ses travaux au fur et à mesure de l'avancement du chantier et selon les directives du Maître d'œuvre.

En application de la norme NF P 03-001 les dépenses relatives à la gestion des déchets (tri, enlèvement et traitement) sont à la charge de chacune des entreprises.

Pour ce faire, le titulaire du lot s'appuiera notamment sur les textes réglementaires, décrets et documents méthodologiques en vigueur.

DOMAINES	EXIGENCES
Emprises du chantier	<p>Le plan des installations de chantier sera soumis au maître d'œuvre pour acceptation (Le titulaire veillera à la bonne intégration paysagère de l'ensemble des installations fixes).</p> <p>Aucun dépôt, aucun terrassement non prévu par le maître d'œuvre ne sera réalisé notamment à la demande de particuliers ou de collectivités.</p> <p>Les installations annexes (voie d'accès, dépôt provisoire, aires de stationnement, etc..) seront soumises pour validation au maître d'œuvre.</p>
Déchets Propreté du site	<p>Les abords du chantier et des installations de chantier seront tenus parfaitement propres (pas de papiers, de débris, de ferrailles, de bidons...), y compris les zones de dépôt. Le ramassage et l'évacuation des ordures du chantier seront assurés quotidiennement.</p>

	<p>Les essais de peinture (mise en place de la signalisation) ne devront pas être réalisés sur les accotements. On pourra par exemple faire ces tests sur un géotextile qui sera ensuite mis en décharge.</p> <p>Tous les déchets (ordures, béton, produits de découpe ou de rabotage, gravats, etc.) seront évacués hors du site conformément à la réglementation en vigueur. Le titulaire prendra contact avec la DREAL afin de décider du devenir de ces matériaux. Les bons de décharge seront fournis au maître d'œuvre.</p>
Produits dangereux pour l'environnement	<p>Les produits de vidange ou issus de fuites (hydrocarbures, huiles de graissage des coffrages, solvants, etc.) ne devront pas entrer en contact avec les milieux naturels. Ces produits, ainsi que les terrains qu'ils auraient souillés, seront récupérés et évacués à la charge du titulaire dans des sites conformes à la réglementation en vigueur. Les bons de décharge seront fournis au maître d'œuvre.</p> <p>Sur les installations de chantier, des dispositifs de protection seront mis en place pour les aires de stationnement et d'entretien des engins (bassin de vidange étanche, déshuileur, tissu absorbant les hydrocarbures pour l'entretien des engins...).</p> <p>Le plein de carburant des engins devra être réalisé sur l'aire réservée à cet effet. En cas de ravitaillement forain sur le chantier, toute perte de carburant sera traitée selon la procédure de traitement des pollutions accidentelles. Des matériaux absorbants les hydrocarbures (tissus ou poudres) devront être à disposition sur le chantier en cas de fuites ou de déversements accidentels.</p> <p>Le stockage d'huile, d'hydrocarbures et de tout autre produit toxique ou polluant pour les eaux est interdit en dehors des emplacements aménagés à cet effet (citerne double enveloppe).</p>

### 1.18 PROTECTION DES EAUX VIVES

Toutes les précautions seront prises pour la préservation, conformément à la réglementation en vigueur, des sources et des eaux superficielles.

La réglementation est constituée notamment par :

- le code Rural,
- le code de la Santé Publique,
- le code de l'Administration Communale,
- le code Pénal,
- les décrets sur la protection des eaux souterraines

### 1.19 NUISSANCES SONORES

Toutes les précautions seront prises conformément à la réglementation en vigueur.

### 1.20 PROPRETE

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que le chantier se déroule au droit d'un centre urbain très fréquenté. Toutes les précautions de sécurité et de circulation devront être prises.

Le chantier doit être constamment tenu en état de propreté. Les véhicules sont nettoyés avant la sortie du chantier pour ne pas souiller les voies à l'intérieur comme à l'extérieur de l'opération (voiries publiques ou privées) empruntées par ces véhicules.

**Le passage d'une balayeuse devra de ce fait être régulier et systématique lorsqu'il s'avère nécessaire.**

Aucun désordre ou dégradation n'est toléré dans les ouvrages de voirie, enterrés ou non, autour du chantier. L'Entrepreneur prend toutes les dispositions pour qu'aucun dommage ne soit causé aux conduites et ouvrages

éventuels de toutes sortes rencontrées au cours de l'exécution des travaux. Il doit mettre en œuvre tous les moyens nécessaires pour assurer leur protection et pour ne pas les endommager.

Toutes dégradations éventuelles, du fait du présent marché, doivent être réparées sans délai par l'Entrepreneur, afin de ne pas porter préjudice aux ouvrages et aux usagers.

Enfin, l'Entrepreneur doit impérativement arroser le sol lors des démolitions et des terrassements inclus dans son marché en vue d'éviter la propagation de poussière.

Cette prestation est comprise dans le prix « installations de chantier »

### **1.21 SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE**

L'Entrepreneur doit impérativement respecter les règlements du Code du Travail relatif à la sécurité et à la protection de la santé et notamment :

- Décret n° 5-48 du 8 Janvier 1965 du Code du Travail relatif aux travaux du bâtiment, des travaux publics et de tous autres travaux concernant les immeubles, en particulier :
  - ◇ les articles 64 à 79 pour les travaux de terrassement à ciel ouvert,
  - ◇ les articles 178 à 181 pour les travaux au voisinage de lignes, canalisations et installations électriques,
- Loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993 relative à la coordination sécurité et protection de la santé.

L'Entrepreneur est contractuellement tenu de prendre toutes dispositions qui s'imposent et de répondre à toutes les demandes du coordinateur concernant l'intégration de la sécurité et l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé sur le chantier.

L'Entrepreneur doit également veiller à l'application du Plan Général de Coordination (PGC) et du Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS).

### **1.22 DOCUMENTS TECHNIQUES/HYPOTHESES DE BASE**

Sont considérés comme applicables au marché, tous les règlements officiels, normes et les Documents Techniques Unifiés DTU en vigueur le jour précédant la date de l'acte d'engagement et notamment les textes rappelés ci-après :

#### **Normes - règlements - DTU**

- Fascicules interministériels applicables aux marchés publics de travaux de Génie Civil

Le Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicable aux marchés publics de travaux et en particulier :

- Fascicule n° 02 : Terrassements Généraux,
- Fascicule n° 03 : Fourniture de liants hydrauliques,
- Fascicule n° 04 : Fourniture d'acier et autres métaux - Armatures pour béton armé,
- Fascicule n° 23 : Fourniture de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées,
- Fascicule n° 24 : Fabrication de liants hydrocarbonés employés à la construction à l'entretien des chaussées
- Fascicule n° 25 : Exécution des corps de chaussée,
- Fascicule n° 26 : Exécution des enduits superficiels,
- Fascicule n° 27 : Fabrication et mise en œuvre des enrobés,
- Fascicule n° 28 : Exécution de chaussées en béton de ciment,

- Fascicule n° 29 : Travaux, construction et entretien des voies, places et espaces publics pavés et dalles en béton ou en roche naturelle,
- Fascicule n° 31 : Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositifs de retenue en béton,
- Fascicule n° 32 : Construction de trottoirs,
- Fascicule n° 35 : Travaux d'espaces verts, d'aires de sports et de loisirs,
- Fascicule n° 36 : Réseau d'éclairage public,
- Fascicule 62 titre 1er - Section I du CCTG : «Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé suivant la méthode des états limites» (BAEL 91 révisé 99),
- Fascicule 62 titre 1er - Section II du CCTG : «Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton précontraint suivant la méthode des états limites» (BPEL 91 révisé 99),
- Fascicule 62 titre V du CCTG : «Règles techniques de conception et de calcul des fondations des ouvrages de génie civil»,
- Fascicule n° 63 : Exécution et mise en œuvre des bétons non armés, confection des mortiers,
- Fascicule n° 64 : Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil,
- Fascicule n° 65A : Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint,
- Fascicule 68 du CCTG : « Exécution des travaux de fondation des ouvrages de génie civil»,
- Fascicule n° 70 : Ouvrages d'assainissement,
- Fascicule n° 71 : Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau.

#### **Fascicules interministériels applicables aux marchés publics de travaux de bâtiment**

Les Documents Techniques Unifiés (DTU) suivants :

- DTU n° 20.1 : Ouvrages de maçonnerie de petits éléments,
- DTU n° 26.1 : Enduits aux mortiers de liants hydrauliques,
- DTU n° 43.5 : réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures terrasses ou inclinés.

#### **Normes AFNOR et UTE**

Les textes de l'Association Française de Normalisation sont notamment :

- NF A 35 : Armatures des bétons,
- NF A 91 : Galvanisation,
- NF C 15.100 : Installations électriques Basse Tension,
- NF C 68.171 : Conduits pour la protection des canalisations électriques enterrées et leurs accessoires de raccordement,
- NF E 25 et 27 : Eléments de fixation (boulonnerie et divers),
- NF EN 124 : Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules,
- NF EN 598 : Tuyaux, raccords, accessoires pour l'assainissement,
- NF EN 50086 : Systèmes de conduits pour installations électriques,
- NF G 07 : Essais des complexes bitumes élastomères,
- Norme NF P11-300 : Exécution des terrassements – Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et couches de forme d'infrastructures routières,
- NF P 15 : Liants hydrauliques,
- NF P 16 : Canalisations d'assainissement,
- NF P 18 : Bétons et granulats pour bétons,
- NF P 98 : Chaussées et routes (bordures, caniveaux, tampons, grilles),
- NF T 46, 47 et 51 : Produits à base d'élastomère,
- NF T 65 : Liants hydrocarbonés,

- N F T 66 : Bitumes et asphaltes.

Tous les ouvrages en béton doivent être étudiés en prenant en compte la fissuration très préjudiciable conformément aux règles du B.A.E.L. (Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et construction en béton armé), édition en vigueur à la date du marché.

#### **Recommandations pour les terrassements routiers - SETRA - LCPC**

- Établissement des projets et conduite des travaux de terrassements - Janvier 1976,
- Utilisation des sols en remblai et en couche de forme - Janvier 1976,
- Compactage des remblais et des couches de forme - Janvier 1976,
- Contrôle de l'exécution des remblais et des couches de forme - Octobre 1981.
- Guide technique pour la réalisation des remblais et des couches de forme comprenant les fascicules suivants :
  - Principes généraux – Septembre 1992,
  - Annexe techniques – Septembre 1992.

#### **Directives du SETRA - LCPC**

- Directive pour la réalisation des assises de chaussées en graves traitées aux liants hydrauliques,
- Directive pour la réalisation des couches de surface de chaussées en béton bitumineux.

#### **Recommandations du SETRA - LCPC**

- Recommandation pour la réalisation des assises de chaussées en graves non traitées,
- Recommandation pour la réalisation des assises de chaussées en graves émulsions,
- Guide technique pour le remblayage des tranchées et réfection des tranchées – Mai 1994.

#### **Instructions techniques**

Les instructions techniques faisant l'objet des documents suivants, doivent être respectées :

- Code de l'Urbanisme,
- Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune,
- Arrêtés municipaux,
- Guide technique de conception et de dimensionnement des structures de chaussées, édité par LCPC-SETRA- édition 1994,
- Arrêtés ministériels des 22/10/1963 et 24/11/1967 et aux instructions interministérielles 68-103 du 30/10/1968 relatifs aux installations de chantier,
- Instruction technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations (Circulaire ministérielle n° INT 77.284 du 22 Juin 1977),
- Arrêté technique interministériel du 13 février 1970 pour l'établissement des canalisations électriques souterraines,
- Cahier n° 1231 du CSTB de mars 1974 (note technique n° 147) : « Pose dans une même fouille de canalisations des réseaux divers (eau - gaz - électricité - téléphone) »,
- Règles AFE (Association Française d'Electricité),

#### **Divers**

- Guide technique des matériaux d'aménagement sur chaussée en traversées d'agglomération du SETRA - CETUR,
- Instruction interministérielle sur la signalisation routière - Livres 1 à 7,

## CHAPITRE 2 : PRESCRIPTIONS GENERALES

### 2.1 DISPOSITIONS GENERALES

Le titulaire doit vérifier que les stipulations des pièces de son marché sont conformes aux règles de l'art. Il doit appeler l'attention du Maître d'œuvre sur les inconvénients qui pourraient résulter des erreurs ou omissions qu'elle pourrait relever sans pouvoir pour autant prétendre à une augmentation de prix.

Le titulaire devra vérifier soigneusement toutes les côtes portées aux plans et s'assurer de leur concordance.

Tous les ouvrages seront exécutés conformément aux plans du marché, au Cahier des Clauses Techniques Particulières, aux directives du Maître d'Œuvre et aux plans pouvant être remis en cours de travaux.

Le titulaire s'engage 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'esthétique et le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire recommencer les ouvrages défectueux aux frais du titulaire défaillant.

Dans le cadre de ses travaux, le titulaire devra :

- Garantir le maintien et la protection pendant les travaux des réseaux publics non déviés et situés dans les emprises et abords du chantier, la mise en œuvre de la sécurité pour les ouvrages sous tension (protection et sécurité afférent aux travaux du présent lot),
- Faire son affaire des contacts à prendre éventuellement avec les autorités administratives locales,
- Assurer sous sa responsabilité et à ses frais, la protection de ses ouvrages contre les eaux de toutes natures et de toutes origines et en assurer l'évacuation par tous moyens et ouvrages nécessaires. Elle devra prendre également toutes les mesures nécessaires pour éviter tout risque de pollution. Pendant toute la durée des travaux, il reste seul responsable des accidents et dégâts de diverses natures qui pourraient résulter de ses travaux. En fin de travaux, en cas de dégradation, le titulaire est tenu de procéder à sa charge et à ses frais à la remise en état des ouvrages qu'elle aurait dégradé.

Remarque : la signalisation de chantier sera à la charge du titulaire.

### 2.2 LIVRAISONS DES FOURNITURES

L'ensemble, transports, chargements, déchargements, reprises éventuelles, nécessaires à la livraison des matériaux à pied d'œuvre est réputé être rémunéré par les prix indiqués dans le détail estimatif et le BPU des prix du présent marché.

Le titulaire fera son affaire des lieux de livraison des fournitures nécessaires à son chantier ainsi que de la réception de ces fournitures avec leur déchargement, stockage et gardiennage.

Toute fourniture non conforme ou endommagée devra être évacuée et remplacée par les soins du titulaire et à ses frais.

### 2.3 CHARGEMENT ET EVACUATION DES GRAVOIS

Les matériaux excédentaires seront évacués en un lieu de décharge, hors du site et laissés au choix du titulaire. Avant toute mise en dépôt, le titulaire devra effectuer les démarches pour obtenir les accords préalables nécessaires, les indemnités et droits de décharge à verser sont à sa charge.

L'entreprise devra préciser selon le type d'éléments évacués le lieu des décharges réglementaires.

## 2.4 PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX ET MATERIELS

### 2.4.1 GENERALITES

Il est rappelé que la fourniture des matériaux, composants ou autres produits fait partie de l'entreprise. L'entrepreneur doit en conséquence imposer dans les conventions avec les fournisseurs ou producteurs toutes les obligations résultant du présent marché.

Tous les matériaux, composants ou équipements entrant dans la composition des ouvrages ou ayant une incidence sur leur qualité ou leur aspect, sont proposés par l'entrepreneur au maître d'œuvre selon les modalités (procédures et délais) prévues au PAQ.

Ils sont définis par leurs caractéristiques, leur conditionnement et leur provenance.

Il est rappelé que l'acceptation des matériaux, produits et composants est subordonnée :

- aux résultats du contrôle interne, dont les modalités sont définies dans le PAQ,
- aux résultats du contrôle extérieur.

Dans l'exercice du contrôle extérieur, le maître d'œuvre peut être amené à :

- s'assurer de l'exercice du contrôle interne,
- exécuter les essais qu'il juge utiles,
- faire procéder à des prélèvements conservatoires.

En cas d'anomalies constatées sur les matériaux, produits composants et équipements avant leur mise en place dans l'ouvrage au niveau du contrôle interne, ou dans le cadre du contrôle extérieur, il est fait application des articles 39 et 44 du CCAG.

Le présent CCTP prévoit que certains produits ou services doivent être conformes à des normes françaises non issues de normes européennes.

L'Entrepreneur peut proposer d'autres produits ou services à condition d'une part, qu'ils soient conformes aux normes en vigueur dans d'autres Etats membres de l'espace économique européen et d'autre part, qu'ils soient acceptés par le maître d'œuvre, ce dernier restant seul juge de l'équivalence.

Le présent CCTP prévoit également que certains produits ou services doivent être titulaires soit d'une marque de qualité française (marque NF ou autre), soit d'un avis technique, d'un agrément ou d'une homologation émise par un organisme public français (SETRA, LCPC, CSTB, etc.).

L'Entrepreneur peut proposer d'autres produits ou services à condition que ceux-ci bénéficient de modes de preuves en vigueur dans d'autres états membres de l'espace économique européen attestés par des organismes accrédités par des organismes signataires des accords dits «E.A.» ou, à défaut, fournissant la preuve de leur conformité aux normes de la série NF EN 45 000. Ces produits ou services doivent également être acceptés par le maître d'œuvre, ce dernier restant seul juge de l'équivalence.

L'ensemble des matériaux devra être soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

### 2.4.2 JUSTIFICATION DE PROVENANCE

Le titulaire devra justifier à tout moment, à la demande du Maître d'Œuvre, de la provenance des matériaux et matériels au moyen de factures, de bons de pesée ou de toute autre pièce signée par le fournisseur et de leur conformité aux normes.

### 2.4.3 AGREMENT DES MATERIAUX ET MATERIELS

Les matériaux et matériels, dont l'origine n'est pas imposée, devront être soumis par le titulaire à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Le titulaire fournira à ce dernier un dossier technique complet contenant tous les échantillons, renseignements techniques, résultats d'essais pouvant justifier que les matériaux et matériels satisfont aux conditions fixées par le marché ou à défaut répondent qualitativement à l'objet de leur destination.

Le Maître d'Œuvre se réserve, pour donner son agrément, un délai maximum de 15 jours à partir de la remise par le titulaire des échantillons, ou des renseignements sur les matériaux et matériels, ou des résultats des essais préalables.

<b>Matériaux</b>	<b>Provenances</b>
Liants hydrauliques	Usines agréées
Sable pour mortier et bétons, agrégats concassés ou roulés	Provenant de carrières agréées
Matériaux pour remblais	Carrières agréées ou à l'initiative de l'entrepreneur.
Aciers, fers, fontes	Usines agréées
Éléments préfabriqués en béton (bordures, chambres de tirage, regard de visite...)	Usines de fabricant des produits normalisés
Tuyaux (béton armé, P.V.C, TPC....)	Usines de fabricant des produits normalisés
Gravillons granulats basalte ou porphyre	Carrières agréées
Liants hydrocarbonés	Usines agréées

### 2.4.4 STOCKAGE DES MATERIAUX

Les matériels et matériaux sont stockés sur les aires désignées par le Maître d'Ouvrage. Aucun stockage extérieur au site n'est admis.

Les stockages sont appropriés à la nature des matériels/matériaux stockés, éventuellement protégés des chocs, vols, intempéries, et isolés du contact du sol. Le Maître d'Œuvre pourra exiger un renforcement des protections.

## 2.5 ORGANISATION ET SUIVI DE L'EVACUATION DES DECHETS

Toute référence à une évacuation de matériaux, produits ou déchets mentionnée dans le présent CCTP relève du présent article.

Le candidat fournit à l'appui de son offre, en fonction des natures de matériaux présents sur le chantier mentionnées au présent CCTP, un Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Evacuation des Déchets du chantier (SOSED). Ce document, personnalisé au chantier, expose les engagements du titulaire sur :

- les centres de stockage ou centres de regroupement, unités de recyclage ou lieu de réutilisation où seront acheminés les différents déchets à évacuer y compris ceux produits par le titulaire (emballages, chutes, excédents de matériaux, etc.),
- les méthodes employées pour ne pas mélanger les différents types de déchets,
- les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité mis en œuvre pendant la réalisation des travaux.

Durant le période de préparation du chantier, le SOSED est définitivement mis au point et soumis au visa du Maître d'œuvre avant le démarrage des travaux.

Le SOSED est mis à jour en cours de travaux en cas de présence de matériaux non identifiés dans le présent CCTP ou au cours de la période de préparation du chantier.

## CHAPITRE 3 : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

**3.1 PREPARATION DE CHANTIER – PIQUETAGE**

Dès la réception de l'ordre de service de démarrage de la période de préparation du chantier :

- envoi des DICT par l'entreprise ;
- programmation d'une réunion publique (avant la fin de la période de préparation du chantier).

Lors de la réunion de piquetage : analyse des contraintes

- liées aux riverains ;
- écologiques ;
- liées aux réseaux existants et exigüité, difficultés d'accès...;
- liées à la sécurité : signalisation, blindage ;
- au repérage sur place des réseaux existants avec les concessionnaires ;
- au positionnement de la canalisation, des regards et des boîtes de branchement ;
- à l'implantation de la base vie, lieu de stockage, lieu de décharge.
- Aux cavités

Pendant la période de préparation (la préparation peut être réalisée par phase pour les chantiers importants)

- sondages préliminaires qui ont pour objectifs de :
  - valider la classe du sol définie à l'étude;
  - reconnaître les réseaux à partir des réponses aux DICT, des investigations complémentaires et du piquetage;
  - choisir les matériaux utilisés.
- réalisation des plans d'exécution par l'entreprise ;
- Proposition à l'agrément des fournisseurs et sous-traitants ;
- Planning d'exécution.

Lors de la période de préparation (en accord avec le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Oeuvre, le Coordonnateur sécurité et protection de la santé si nécessaire, l'entreprise, les sous-traitants et les principaux fournisseurs et exploitants, les organismes de contrôles finals) :

- analyse des résultats des sondages préliminaires ;
- définition des points sensibles et validation de leurs traitements (ces points sensibles sont définis à partir des contraintes repérées lors du piquetage et des difficultés techniques spécifiques au chantier);
- au vu des contraintes et points sensibles, confirmation ou adaptation des choix de matériaux, définition des consignes. Cela comprend notamment l'examen des conditions de calcul définies au fascicule 70 : nature du terrain et matériaux d'enrobage, largeur de la tranchée, qualité de compactages, présence ou non de la nappe, charge de chantier et d'usage, retrait des blindages, hauteur de recouvrement...
- définition de la mission d'assistance à la pose ou à la mise en oeuvre des matériaux assurés par les fournisseurs ;
- traitement des problèmes liés à la sécurité ;

- présentation par le Maître d'Œuvre de son plan de contrôle. Ce plan de contrôle reprend notamment la validation des hypothèses de calcul du fascicule 70 ;
- rédaction par l'entreprise du procès-verbal des décisions prises lors de la préparation de chantier et tenant lieu de Document d'Assurance Qualité.

### **3.2 INSTALLATION DE CHANTIER**

#### **3.2.1 ORGANISATION DE CHANTIER**

L'organisation du chantier devra être conforme :

- Aux prescriptions du coordinateur de sécurité et de protection de la santé, missionné pour cette opération,
- au programme d'exécution des travaux élaboré conjointement avec le Maître d'Ouvrage lors de la période de mise au point du marché de façon à respecter le calendrier contractuel,
- à la réglementation en vigueur pour la signalisation temporaire et de chantier sur et à proximité du site des travaux

Le point de départ des responsabilités, résultant des principes dont s'inspirent les articles 1792 et 2270 du code civil, est fixé à la date d'effet de la réception (ou réception partielle conformément à l'article n°42 du CCAG).

En conséquence, le titulaire du lot accompagne de sa responsabilité les ouvrages à réception, il en supporte seul la charge des contributions et/ou réparations des préjudices de tout dommage subit et/ou causé par l'ouvrage.

Le stockage de matériaux sur le chantier ne devra jamais excéder la quantité suffisante à l'exécution du travail d'une journée.

Le chantier devra être tenu dans un état de propreté rigoureux. Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre seront seul juge de ce critère.

L'entreprise devra la gestion et évacuation de ses propres déchets en respectant un tri sélectif.

#### **3.2.2 INSTALLATION DE CHANTIER**

L'entreprise titulaire du marché devra prévoir sa propre installation de chantier avec l'ensemble de ses équipements de cantonnements (roulotte, bungalow, container de stockage, salle de réunion).

Elle devra son entretien pendant toute la durée de son chantier.

Le titulaire doit sur le site un panneau d'affichage réglementaire de dimension 2.00x 1.50 m comportant toutes les indications utiles concernant :

- Le Maître d'Ouvrage,
- le Maître d'œuvre,
- l'Entreprise.

Le titulaire doit l'entretien des voiries d'accès et de circulations du chantier, durant la totalité de celui-ci.

L'aménagement de l'aire de chantier comprendra :

- L'installation de bureaux chantier,
- l'installation des sanitaires,

- les frais d'installation, consommations et de raccordement aux différents réseaux (Télécom, Eau, Electrique, assainissement...) pour les installations provisoires de chantier.

De plus, le titulaire remettra pour approbation au Maître d'œuvre et au coordonnateur de sécurité, un plan d'installation de chantier.

Sur ce plan figureront :

- L'emplacement des bureaux de chantier,
- les clôtures de chantier et les issues,
- l'emplacement des bennes à gravats,
- les schémas de branchements provisoires d'eau, d'électricité, de téléphone et d'assainissement,
- les installations obligatoires destinées au personnel (vestiaires, sanitaires, réfections,...)
- les emplacements des armoires électriques de comptage...,
- l'emplacement des points lumineux pour l'éclairage du chantier,
- l'implantation des voies de circulation, des appareils de manutentions...

---

### 3.2.3 PLANS ET PROGRAMME D'EXECUTION

#### Plans d'exécution

Le titulaire doit la réalisation des plans d'exécution durant la période de préparation : Ceux-ci doivent être obligatoirement validés par le maître d'œuvre.

Ces plans devront être réalisés lors de la période de préparation de chantier et remis au Maître d'Œuvre avant le début de la réalisation pour lui laisser le temps de les vérifier et d'y apporter ses remarques.

#### Programme d'exécution des travaux

Le titulaire du lot établira le programme d'exécution des travaux dans les quinze (15) jours calendaires suivant l'OS de démarrage de période de préparation. Ce programme sera retourné au titulaire du lot par le Maître d'Œuvre, soit revêtu de son "visa", soit, s'il y a lieu, accompagné de ses observations dans un délai de huit (8) jours calendaires suivant la date de réception.

En outre pendant l'exécution des travaux le titulaire du lot devra adresser au Maître d'œuvre des rapports "hebdomadaires" donnant l'état d'avancement des différents ouvrages comparé à l'état prévu par le "programme d'ensemble" ainsi que la prévision des travaux à 15 jours indiquant également les points de contrôle et d'arrêt à lever par le Maître d'œuvre.

Il est précisé au titulaire du lot qu'en cas de décalage du planning en raison d'un manquement du titulaire, les prestations supplémentaires nécessitées par ce décalage ne seront pas rémunérées.

---

### 3.2.4 DOE

Chaque entreprise est tenue de remettre au Maître d'Œuvre, un dossier de plans de récolement des ouvrages exécutés et un dossier comportant les fiches techniques, planning, CR et essais.

Ils seront établis à partir d'un plan topographique réalisé à la fin des travaux.

Ces documents, en trois exemplaires, 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 sous CD ou clé USB les plans de récolement informatisés sous le format indiqué par le Maître d'Ouvrage **(en PDF et DWG version 2014)**.

Ces CD seront accompagnés en 2 exemplaires, dont un reproductible, par les plans correspondant à l'échelle du 1/200.

Pour établir ce plan de synthèse, outre ses propres relevés (récolement des ouvrages exécutés), le titulaire du lot se fera remettre par les divers concessionnaires occupant le site, ou éventuellement par les Entreprises tierces y ayant travaillé, leurs plans de récolement.

Les plans devront être géoréférencés.

Le dossier comprend pour chacune des propriétés raccordées :

- Plan général des travaux réalisées (voirie, trottoirs, réseaux EP et EU, signalisation, réseaux divers , bordures, mobiliers ....)
- Nomenclature définitive complète des équipements et des pièces de rechange,
- Notices techniques des constructeurs avec la référence du produit installé,
- Rapports des essais et contrôles,
- Plans, coupes détaillées et, éventuellement, note de calcul.

En conséquence, les plans de synthèse devront mentionner les indications suivantes en plan et en niveau et seront géoréférencés (RGF 93 – CC49) :

L'Etablissement du dossier de récolement est établi à l'avancement des travaux.

Pour l'établissement du document de synthèse, la précision du levé sera celle d'un levé régulier au 1/100.

Les ouvrages destinés à être remblayés, pour le lot correspondant exécutés en tranchée, doivent être relevés avant remblaiement (des contrôles pourront être effectués). En cas de non-respect de cette prescription, il pourra être procédé à la réouverture des tranchées incriminées.

Le dossier des ouvrages exécutés comportera également :

- Les certificats de garantie des matériels installés,
- les certificats de conformité des installations,
- la nomenclature du matériel installé avec indication du fournisseur et les fiches techniques, les instructions de conduite et d'entretien.

#### Réalisation du marquage-piquetage initial

L'exécutant des travaux réalise le marquage piquetage initial des réseaux existants pour le compte et sous la responsabilité du maître d'ouvrage en amont des travaux, pendant la période de préparation des travaux, et après réception de l'ensemble des récépissés de la DT, des résultats des éventuelles investigations complémentaires et opérations de localisation, et des récépissés de la DICT ou de la DT-DICT conjointe.

#### Éléments préparatoires à l'établissement par le maître d'ouvrage du compte-rendu de marquage piquetage (CRMP).

Les opérations de marquage piquetage et l'élaboration de leur compte-rendu sont réalisées suivant les recommandations de l'annexe E du fascicule 3 du guide d'application de la réglementation. Les marquages réalisés directement par les exploitants de réseaux en réponse à une DICT feront l'objet, quant à eux, d'un compte-rendu spécifique élaboré par l'exploitant de réseau, remis à l'exécutant des travaux et signé par les deux parties.

### Remise du compte-rendu de marquage piquetage par le maitre d'ouvrage à l'exécutant des travaux

L'exécutant des travaux élabore le compte-rendu de marquage piquetage, selon les prescriptions prévues au fascicule 3 du guide d'application de la réglementation, puis le signe avec le maitre d'ouvrage ou son représentant.

Un exemplaire signé est remis par le maitre d'ouvrage à l'exécutant des travaux.

### Rémunération

Cette prestation est rémunérée suivant le prix « Implantation, piquetages, Etudes d'exécution, DOE ».

---

## 3.2.5 COMMANDE DES RELEVES TOPOGRAPHIQUES DES OUVRAGES CONSTRUITS OU MODIFIES PAR L'EXECUTANT DES TRAVAUX

L'exécutant des travaux est tenu de fournir, dès l'achèvement des travaux des réseaux enterrés et ouvrages annexes, les plans de récolement de l'implantation des ouvrages ainsi que l'ensemble des plans conformes à l'exécution des travaux selon les prescriptions et les formats repris ci-après et aux articles 11.1 et suivants du Fascicule 1 du Guide d'application de la réglementation.

Les plans de récolement de l'implantation des ouvrages sont dressés par un prestataire, certifié le cas échéant suivant la réglementation.

Les plans sont établis conformément aux Fascicules 1 et 2 du Guide d'application de la réglementation et aux normes NF S 70-003-2 et NF S 70-003-3 de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux et précisent notamment :

- les caractéristiques dimensionnelles et de nature des réseaux et des branchements ;
- la localisation des réseaux, des branchements et des ouvrages annexes en classe de précision A.

L'exécutant des travaux réalise également le relevé géoréférencé en classe A des éventuels autres ouvrages sensibles existants, qui ne sont pas en classe A, mis à nu lors de la réalisation des travaux.

Le maitre d'ouvrage peut aussi demander de faire de même pour les ouvrages non sensibles, qui ne sont pas en classe A, mis à nu lors de la réalisation des travaux.

Il appartient au maitre d'ouvrage d'identifier l'exploitant des réseaux mis à nu et de transmettre les relevés topographiques à ces derniers.

Tous les éléments sont géoréférencés et rattachés en X, Y au système géodésique RGF93 projection Lambert 93 et en Z au système IGN 69.

Les plans sont fournis à l'échelle du 200ème et à l'échelle du 50ème pour les éléments de détail en utilisant le PCRS s'il est disponible, ou à défaut le fond de plan fourni par le maitre d'ouvrage.

La méthode de levé est laissée à l'initiative du prestataire qualifié, mais les coordonnées X, Y et Z doivent permettre d'obtenir en tout point la classe de précision A.

---

## 3.2.6 SIGNALISATION DE CHANTIER

Le titulaire doit la signalisation de chantier d'approche et de position, la mise en place d'alternat automatique ou manuel, la mise en place de déviation conformément à la réglementation.

Le titulaire devra prendre connaissance des différentes règles de sécurité à appliquer concernant les chantiers temporaires en se référant au manuel suivant : Signalisation temporaire, manuel du Chef de Chantier du SETRA.

Le titulaire est réputé connaître le règlement d'exploitation du site. La signalisation de chantier au droit des prestations et dans les zones intéressant la circulation sur la voie publique est à la charge du titulaire. Cette

signalisation de chantier sera conforme à l'instruction interministérielle sur la signalisation routière, définie par l'arrêté du 24 novembre 1967 et l'ensemble des textes qui l'ont modifié.

Les engins, véhicules de chantier et d'intervention ainsi que les matériels mobiles, du titulaire devront être équipés de tous les équipements, signalétiques et dispositifs lumineux nécessaires et imposés par la réglementation en vigueur concernant les chantiers temporaires.

### **3.3 TRAVAUX PREPARATOIRES – TERRASSEMENT**

#### **3.3.1 DECAPAGE DE LA TERRE VEGETALE SUR 20 CM D'ÉPAISSEUR**

La terre végétale sera décapée sur 20 cm moyen sur l'ensemble des espaces verts et stockage en vue de sa réutilisation.

Cette épaisseur pourra être adaptée en fonction des sols réellement rencontrés, et ce après autorisation expresse de la Maîtrise d'Œuvre.

Les terres végétales excédentaires ou non réutilisables seront évacuées au frais du titulaire dans une décharge appropriée.

#### **3.3.2 RABOTAGE DE VOIRIE ET TROTTOIRS**

L'entreprise devra la réalisation du rabotage des chaussées existantes sur 6 cm mini d'épaisseur sur 50 cm de large pour la pose de bordures et le décrouitage des trottoirs en enrobés sur 4 cm d'épaisseur et de longueur conformément au plan.

Ce prix comprend aussi le sciage et l'évacuation des déblais de chaussées en décharge agréée.

#### **3.3.3 DEPOSE DE PAVES ET STOCKAGE EN VUE DE LEUR REPOSE**

Le titulaire devra la dépose soignée de surfaces pavés se trouvant dans l'emprise des travaux, le stockage des pavés jugés par le Maître d'œuvre en bon état.

Il comprend notamment :

- Le démontage et la dépose soignée des pavés ;
- Le chargement et le transport et sa mise en stock
- L'évacuation en décharge agréée des éléments non conservés sur le projet, tels que des pavés en mauvais état, gravats, produits de démolition, etc. ;
- La dépose de réseaux abandonnés s'il y en a ;
- Le comblement des trous afférant à la dépose au moyen d'un matériau agréé.

#### **3.3.4 DEPOSE DE BORDURES ET CANIVEAUX TOUS TYPES**

Les bordures, bordurettes et caniveaux existants autour des voies existantes non conservées sont déposées. Le solin béton est démolit. Les produits, issus de la démolition, sont évacués aux décharges.

Les démolitions de maçonnerie de toutes natures, de constructions en béton ordinaire ou armé qui nécessiteraient l'utilisation de marteau piqueur ou de B.R.H., seront définies, préalablement à toute exécution, d'un commun accord avec le Maître d'Œuvre.

Les produits de démolition seront évacués à une décharge agréée au choix et frais de l'entrepreneur.

### 3.3.5 DEPOSE SOIGNEE DU MOBILIER URBAIN TOUS TYPES

L'entrepreneur prendra toutes précautions pour déposer avec soin tout le mobilier urbain se trouvant dans l'emprise du projet et les mettre en dépôt ou en décharge suivant les instructions du Maître d'Ouvrage.

Les démolitions de maçonnerie de toutes natures, de constructions en béton ordinaire ou armé qui nécessiteraient l'utilisation de marteau piqueur ou de B.R.H., seront définies, préalablement à toute exécution, d'un commun accord avec le Maître d'Œuvre.

Les démolitions seront évacuées vers une décharge agréée à la charge du titulaire.

Les travaux comprennent également le remblaiement en grave non traité 0/31.5 des ouvrages démolis ou en terre ordinaire suivant le projet..

### 3.3.6 DEMOLITION STRUCTURES TROTTOIRS ET VOIRIE TOUS TYPES YC EVACUATION DES GRAVATS

L'entreprise devra la démolition des structures de la voirie et trottoirs conformément au plan jusqu'au fond de forme. Ce poste comprend également la démolition et dépose des réseaux abandonnés présents sur la zone.

Les produits de démolition seront évacués à une décharge agréée au choix et frais de l'entrepreneur.

La couche de roulement de la voirie est prévue au prix n° B.2 – Rabotage de voirie et décroutages des trottoirs.

### 3.3.7 TERRASSEMENT EN DEBLAIS/REMBLAIS, NIVELLEMENT ET COMPACTAGE YC EVACUATION

#### 3.3.7.1 GENERALITES

Les démolitions et terrassements seront à exécuter à partir du décapage, rabotage et démolition des structures des trottoirs et voiries.

Ils concernent:

- Le terrassement des chemin existants nécessaires à la mise à niveau des fonds de forme sous chaussée et trottoirs,
- Le terrassement pour le modelage des espaces verts et de la guigette,
- les déblais non réutilisés dans l'emprise du chantier seront évacués aux frais du titulaire vers un lieu de son choix,
- le remblaiement avec les matériaux du site et importés entre le fond de forme des terrassements et les fonds de forme de l'ensemble du projet seront réalisés conformément à la norme en vigueur
- les purges éventuelles

#### Conditions d'utilisation des sols

Le guide technique "Réalisation des remblais et couches de forme" de Septembre 1992, publié par le SETRA et le LCPC, définit les conditions de réutilisation des matériaux pour corps de remblai des différents sols rencontrés, en fonction de leur nature, de leur état et de la situation météorologique au moment des travaux.

La couche de forme sera réalisée obligatoirement en matériaux d'apport.

Les matériaux de décapage ne pourront en aucun cas être réutilisés en remblais.

#### Partie supérieure des terrassements

La Partie Supérieure des Terrassements (P.S.T.) sera réalisée et compactée de façon à obtenir en tout point une PST1 avec une arase de type AR1 telle que définie dans le guide technique "Réalisation des remblais et couches de forme" de septembre 1992 et réception de l'arase de terrassement à l'aide d'essais à la plaque (EV2 ≥ 30MPa).

Le titulaire devra prendre toutes les mesures nécessaires à l'obtention de la PST y compris traitement à la chaux et aux liants hydrauliques si besoin.

### 3.3.7.2 DEBLAIS

#### Nature des déblais

Les matériaux à déblayer de l'emprise sont, pour la plupart, des terrains meubles qui ne nécessitent, en principe, ni l'intervention du ripper, ni l'usage d'explosif.

Le titulaire peut rencontrer des terrains susceptibles de présenter des difficultés d'extraction qu'il lui appartient d'apprécier.

#### Exécution des déblais, compactage et réglage des plates-formes et talus

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

Si des purges sont nécessaires, les excavations sont à exécuter jusqu'à la profondeur fixée par le Maître d'œuvre et permettant d'obtenir après remblaiement et compactage les critères prévus au présent CCTP. La cote théorique des déblais est rattrapée par apport de matériaux soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre provenant du chantier ou par des matériaux d'apport.

Les déblais issus des purges ou du reste de décapage et par conséquent non réutilisables dans le cadre des travaux seront évacués aux frais du titulaire vers un lieu de son choix. Les déblais ne seront pas utilisés pour le remblaiement.

Le compactage de la partie supérieure du terrassement sera conduit de façon à obtenir en tout point, une portance de l'arase terrassement caractérisée par les valeurs minimales suivantes :

- La classe d'arase visée est AR1
- Module à la plaque EV2 ou Module dynamique :  $\geq 30$  Mpa
- Déflexion sous essieu de 13 t  $< 200/100^{\circ}$  mm

Les tolérances d'exécution des plates-formes et talus sont les suivantes :

- Profil de la forme:  $\pm 3$  cm en altitude  
 $\pm 5$  cm en largeur d'encaissement
- Profil des accotements:  $\pm 5$  cm en altitude  
 $\pm 10$  cm en largeur
- Profil des talus:  $\pm 10$  cm en largeur d'assiette

Le titulaire mentionnera les moyens qu'il compte utiliser pour parvenir à ces résultats.

Ces contrôles géométriques et de portance constituent un point d'arrêt et sont effectués par le titulaire dans le cadre du contrôle interne. Les résultats de ces contrôles sont immédiatement transmis au Maître d'Œuvre.

Des contrôles occasionnels et inopinés des portances et des profils peuvent être demandés par le Maître d'œuvre aux frais du titulaire pour s'assurer qu'il n'y ait ni dérive ou déficience localisée.

Ces contrôles sont rendus systématiques et à la charge du titulaire si deux contrôles occasionnels successifs s'avèrent non satisfaisants.

Le titulaire doit maintenir en cours de travaux et reconstituer à chaque arrêt de chantier, une pente transversale supérieure à 6 % à la surface des parties excavées ; il réalise en temps utile les différents dispositifs provisoires ou définitifs de collecte et d'évacuation des eaux superficielles (saignées - rigoles - fossés - collecteurs - descentes d'eau, etc. ...). Au cas où, en cours de travaux, il est conduit à procéder par pompage, les frais correspondants restent à sa charge.

Les prestations comprennent notamment :

- L'implantation des terrassements,
- l'extraction des matériaux par moyen mécanique ou manuel à l'aide d'engins adaptés à la morphologie du terrain et aux différents travaux à exécuter,
- les déblais complémentaires éventuels nécessaires à l'aménagement et l'implantation des travaux,
- le chargement, le transport et l'évacuation des matériaux à la décharge des déblais excédentaires et matériaux de toute nature, de mauvaise qualité et impropre à la réalisation de remblais pour couche de formes de voiries et/ou plate-forme de bâtiment,
- la mise à niveau des plates-formes conformément aux plans fournis,
- le réglage des surfaces,
- le nettoyage du chantier,
- l'exécution des talus de déblais,
- le réglage des talus éventuels,
- les purges éventuelles,
- la fourniture et la mise en place éventuelle d'un système de drainage pendant la phase travaux,
- la réalisation de forme de pentes sur la plate-forme,
- la protection contre les eaux de toute nature.

### 3.3.7.3 REMBLAIS

#### Remblais généraux

Les matériaux utilisés pour la réalisation des remblais proviennent des déblais du chantier ou éventuellement d'un lieu d'emprunt qui est laissé à la charge du titulaire.

Les conditions de réutilisation des matériaux de remblais suivant la nature et l'état des sols sont définies conformément au Guide Technique pour la réalisation des remblais et des couches de forme de septembre 1992 et à la norme NF P 11-300 ("Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructures routières").

Dans le cas de matériaux dont la nature ou l'état n'a pas été prévu dans les tableaux du guide indiqué ci-dessus, le titulaire doit respecter les conditions d'utilisation indiquées par le Maître d'Œuvre.

Les matériaux utilisés pour la réalisation des remblais seront des matériaux d'apport soumis à l'agrément du Maître d'œuvre si les matériaux issus des déblais sont impropres à la réalisation.

#### Réalisation des remblais

La réalisation des remblais devra être conduite conformément aux prescriptions de la norme NF P 11-300 et du Guide des Terrassements Routiers.

Pour une pente longitudinale ou transversale du terrain naturel est supérieure à 5% après décapage, la mise en œuvre des remblais se fera par redans.

Le compactage du remblai se fera par couches successives et devra conduire à des densités sèches supérieures ou égales à 95 % de la densité sèche de l'Optimum Proctor Normal, soit une qualité q4 de compactage.

Le compactage de la partie supérieure du terrassement sera conduit de manière à obtenir une portance définie ci-dessous suivant la technique de réception adoptée:

- La classe d'arase visée est AR1
- Module à la plaque EV2 ou Module dynamique :  $\geq 30$  Mpa
- Déflexion sous essieu de 13 t  $< 200/100^{\circ}$  mm

Les tolérances d'exécution pour les plates-formes support de chaussée et pour les talus sont les suivantes :

- Profil de la forme:  $\pm 3$  cm en altitude  
 $\pm 5$  cm en largeur d'encaissement
- Profil sous-couche de forme:  $\pm 5$  cm en altitude
- Talus non revêtu de terre végétale:  $\pm 5$  cm en largeur d'assiette

Le titulaire mentionnera les moyens qu'il compte utiliser pour parvenir à ces résultats.

Les contrôles géométriques et de portance constituent un point d'arrêt et sont effectués par le titulaire dans le cadre du contrôle intérieur. Les résultats de ces contrôles sont immédiatement transmis au Maître d'Œuvre.

Des contrôles occasionnels et inopinés des portances et des profils peuvent être effectués par le Maître d'Œuvre pour s'assurer qu'il n'y ait ni dérive ou déficience localisée.

Ces contrôles sont rendus systématiques et à la charge du titulaire si deux contrôles occasionnels successifs s'avèrent non satisfaisants.

Le titulaire doit maintenir en cours de travaux une pente transversale égale à 6% à la surface des parties remblayées et exécuter en temps utile les différents dispositifs provisoires ou définitifs de collecte et d'évacuation des eaux superficielles - banquettes, bourrelets, saignées, descentes d'eau, fossés, etc...).

Les prestations comprennent notamment :

- L'implantation des remblais,
- la fourniture de remblais d'apport pour une mise en remblais et non recyclable,
- l'exécution des remblais sera en matériaux d'apport venant de carrière,
- la mise à niveau conformément aux plans V.R.D. (les niveaux indiqués sur les plans VRD étant ceux de la couche de surface),
- le compactage par couches régulières,
- le nettoyage du chantier,
- l'exécution des talus de déblais et remblais,
- le réglage des talus éventuels,
- les essais de compactage sont à la charge du titulaire,
- la réalisation de forme de pentes sur la plate-forme.

Le cas échéant, le titulaire exécutera certaines parties à la main, notamment au voisinage immédiat d'ouvrages ou de réseaux.

Les dimensions figurées sur les plans pourront, pour s'adapter au site, être différentes (présence de réseau par exemple).

#### 3.3.7.4 REMBLAIS D'APPORT

Le prix au m<sup>3</sup> s'appliquera sur la quantité de matériaux réellement mis en œuvre.

Le titulaire réalisera le remblaiement à l'aide de matériaux d'apport issus d'un lieu de la carrière laissé à la charge du titulaire .

L'utilisation des matériaux d'apport devra faire l'objet d'un avis contradictoire du maître d'œuvre au moins 15 jours avant leur mise en place.

Le matériau d'apport pour les purges sous la chaussée sera de classification D31 et sur une hauteur minimum de 50 cm. Cette hauteur pourra être adaptée en fonction des sols réellement rencontrés, et ce après autorisation expresse de la Maîtrise d'Œuvre.

#### 3.3.7.5 NIVELLEMENT DE L'ARASE

L'arase, qu'elle ait été obtenue par déblai ou par remblai, sera réglée et compactée.

Le titulaire procédera autant que nécessaire aux essais de portance de l'arase qu'il soumettra à l'agrément du Maître d'Œuvre. En cas de portances non compatibles avec les structures prévues, le titulaire soumettra à l'agrément du Maître d'Œuvre les mesures qu'il envisage de prendre.

En cas de rencontre de sol incompatible, il sera effectué une purge du mauvais sol après accord du Maître d'Œuvre.

La tolérance d'altitude sera de  $\pm 3$  cm et en largeur  $\pm 5$  cm. En aucun cas, le titulaire ne pourra recouvrir l'arase avant d'y être autorisé.

La classe d'arase sera de type AR1.

### 3.3.7.6 NIVELLEMENT DU FOND DE FORME

L'Entrepreneur procédera autant que nécessaire aux essais de portance du fond de forme qu'il soumettra à l'agrément du Maître d'Œuvre. En cas de portances non compatibles avec les structures prévues (portance sur couche de forme > 50Mpa), l'Entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'Œuvre les mesures qu'il envisage de prendre.

En cas de rencontre de sol incompatible, il sera effectué une purge du mauvais sol après accord du Maître d'Œuvre.

La tolérance d'altitude sera de  $\pm 3$  cm et en largeur  $\pm 5$  cm. En aucun cas, l'Entrepreneur ne pourra recouvrir la forme avant d'y être autorisé.

La plate-forme sera de type PF2.

L'Entreprise réalisera des essais à la plaque à raison d'un tous les 500m<sup>2</sup>, le module EV2 à obtenir doit être supérieur à 50 Mpa avec  $K = EV2/EV1 < 2$

Les modules mesurés à la plaque : EV1 et EV2 auront ces valeurs minimales pour 95 % des points.

## 3.4 BORDURES ET CANIVEAUX

### 3.4.1 CARACTERISTIQUES DES ELEMENTS PREFABRIQUES

Les bordures et caniveaux se situent aux emplacements définis sur les plans joints au dossier.

Les bordures et caniveaux seront de classe U+B préfabriqués.

En section courante, les éléments de bordures ou caniveaux ont une longueur de 1m. Dans les parties courbes de faible rayon, des éléments de 0,50m ou 0,33m sont employés, éventuellement issus d'éléments de 1 m proprement découpés.

Aucune bordure cassée ou épaufrée ne sera acceptée.

#### **Type béton :**

Ils sont conformes à la norme NF EN 1340.

### 3.4.2 BETON POUR POSE DES BORDURES ET CANIVEAUX

Les granulats pour béton sont conformes à la norme NF P 18.541. Le diamètre des plus gros éléments est inférieur à 20 mm.

Le liant est du ciment Portland ou Portland modifié 32,5 conforme à la norme NF P 15.301. Le dosage en ciment est de 250 kg/m<sup>3</sup>.

Indication : Les bordures sont posées soit sur un lit de béton frais de classe BCN16, soit après confection d'une fondation en béton et interposition d'un mortier d'au moins 3 cm d'épaisseur dosé à 250 kg de ciment /m<sup>3</sup>.

Le calage arrière, dont le rôle est de s'opposer au déplacement et au renversement des bordures, est impératif.

### 3.4.3 MORTIER POUR JOINTS

Le sable pour mortier est de granulométrie 0/2. L'équivalent de sable mesuré au piston est supérieur à 80.

Le liant est du ciment Portland ou Portland modifié 32,5 conforme à la norme NF P 15.301. Le dosage est de 500 kg par m<sup>3</sup> de sable.

Indication : Les joints entre bordures et caniveaux sont réalisés avec un espace d'environ 1cm rempli en partie ou en totalité d'un mortier faiblement dosé (200 à 250 kg de ciment par m<sup>3</sup>) avec un joint de dilatation de 1 cm minimum tous les 10 m.

#### 3.4.4 PLAN GENERAL D'IMPLANTATION

L'implantation des ouvrages est repérée en plan dans les plans annexés au dossier.

Le piquetage général est effectué par le titulaire du présent lot et vérifié contradictoirement avec le Maître d'Œuvre avant le début des travaux.

#### 3.4.5 FOUILLES

Les conditions d'utilisation des déblais provenant des fouilles doivent être soumises au visa du Maître d'Œuvre. Les déblais non réutilisés sont évacués en décharge.

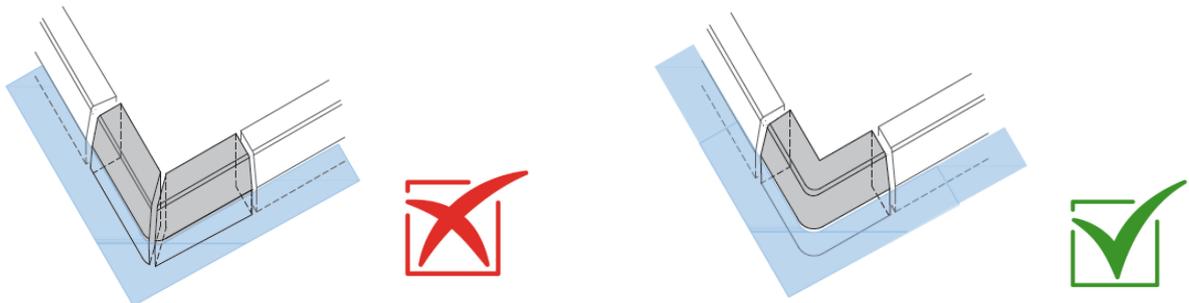
Les fonds de fouilles doivent être compactés. Les modalités de compactage et le matériel à utiliser doivent être indiqués dans le P.A.Q.

Dans les zones où le compactage n'est pas possible, des mesures particulières doivent être adoptées. Ces mesures sont à soumettre à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

#### 3.4.6 MISE EN ŒUVRE DES BORDURES BETON

La mise en œuvre des bordures se fait conformément à l'article 10 du fascicule 31 du C.C.T.G.

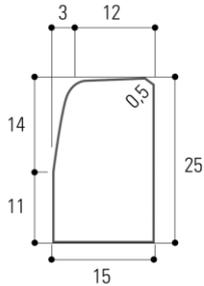
- En section courante, les éléments d'ouvrage doivent être utilisés entiers,
- Au niveau des angles important, la pose d'éléments sciés est interdite. Des pièces d'angles spécifique seront mis en œuvre :



- Les bordures sont posées sur une forme en béton de 0,15 m d'épaisseur,
- Le calage des bordures doit être réalisé par un solin continu,
- Les éléments de bordures doivent être posés avec maintien entre éléments remplis à l'aide de mortier ou jointivement avec tous les dix mètres, un joint vide pour les bordures haute compression,
- Les joints en courbes seront de largeur constante
- Les bordures doivent être posées en "bateau" au droit de toute entrée charretière et au droit des passages piétons,
- Au cours de la mise en œuvre des enrobés et des couches d'accrochage, les bordures et caniveaux seront soigneusement protégés contre toutes les salissures.

La pose en bateau ainsi que les raccordements aux ouvrages existants sont réalisés conformément au plan DCE.

## 3.4.7 TYPE DE BORDURES

**Bordure T2:****Bordure pierre naturelle**

Identique à l'existant



## 3.5 VOIRIE – TROTTOIR

## 3.5.1 GEOTEXTILE

➤ **Caractéristiques**

Une structure anticontaminante en matériau géotextile « non tissé » type BIDIM ou de caractéristiques techniques équivalentes est mise en place en fond de forme des chaussées et des aménagements extérieurs. Ce matériau doit présenter les caractéristiques minima suivantes :

- masse surfacique supérieure ou égale à  $250 \text{ g/m}^2$ ,
- permittivité minimale :  $2 \text{ s}^{-1}$ ,
- résistance au poinçonnement : 1,1 kN,
- résistance à la traction : 20 kN/m,
- déformation à l'effort de traction maximale : 70 %.

➤ **Contrôle**

Le produit livré sur le chantier subit une identification portant à la fois sur l'observation du produit, son étiquetage et son marquage. Des contrôles en laboratoire sur les caractéristiques imposées par le présent CCTP pourront être demandés.

➤ **Stockage**

Le géotextile ne doit pas rester plus de quelques jours exposé au rayonnement solaire sauf s'il est maintenu dans un emballage opaque. Il ne doit pas être endommagé avant d'être incorporé à l'ouvrage.

➤ **Mise en œuvre**

Le géotextile est étendu directement sur le sol naturel débarrassé au préalable des principaux éléments contondants.

L'orientation des nappes doit être fonction des sollicitations exercées sur le géotextile.

La coupe d'un rouleau peut être envisagée mais en évitant de faire fondre le géotextile.

Le recouvrement d'une nappe sur l'autre doit être de 0.50 m au minimum suivant la nature du terrain.

Le sens de recouvrement doit tenir compte :

- Du sens d'approvisionnement des matériaux,
- De la pente et de la circulation de l'eau,
- Du vent.

---

### 3.5.2 ENDUIT DE CURE

Cette prestation est comprise dans le prix de la grave non traitée.

#### Caractéristiques

##### *Liants*

Les liants utilisés seront des émulsions de bitume de classe ECR 65 (cationique dosés 69% et à rupture rapide) conformes à la norme NFT T 650.11. Ils comporteront un liant modifié.

##### *Gravillons*

Les caractéristiques exigées sont conformément aux définitions de la norme XPP 18-540 :

Classe granulaire	4/6
résistance mécanique des gravillons	catégorie C
granularité et propreté des gravillons	catégorie III
angularité des gravillons et des sables	Ic = 100

##### *Composition*

Elle est constituée de 900 g/m<sup>2</sup> de bitume fluxé 0/1. Le sablage est réalisé à raison de 1,2 kg/m<sup>2</sup> de bitume fluidifié 400/600.

---

### 3.5.3 COUCHE D'ACCROCHAGE

Cette prestation est comprise dans le prix des enrobés

#### Caractéristiques

##### *Liants*

Les liants utilisés seront des émulsions de bitume de classe ECR 65 (cationique dosés à 65% ou 69% et à rupture rapide) conformes à la norme NFT T 650.11. Ils comporteront un liant modifié.

##### *Gravillons*

Les caractéristiques exigées sont conformément aux définitions de la norme XPP 18-540 :

Classe granulaire	4/6
résistance mécanique des gravillons	catégorie C
granularité et propreté des gravillons	catégorie III
angularité des gravillons et des sables	Ic = 100

##### *Composition*

L'enduit d'accrochage sera constitué d'une couche d'émulsion dosée à 400 grammes minimum par m<sup>2</sup> de bitume résiduel.

Le gravillonnage sera réalisé à raison de 5l/m<sup>2</sup> de gravillons 4/6.

L'enduit pour couche de roulement sera constitué de l'enduit d'accrochage et du gravillonnage décrit ci-dessus.

#### **Particularités de mise en œuvre**

Avant mise en forme des enrobés, Le titulaire devra procéder à l'enlèvement du granulat qui n'aura pas été fixé à la pellicule de liant.

---

### 3.5.4 GRAVE NON TRAITEE

#### **Composition**

La grave est de la Grave Non Traitée 0/31,5 de type D2 conforme à la norme NF P 98-129.

Elle sera exempte d'éléments crayeux et aura les caractéristiques suivantes, conformément aux définitions de la norme NFP18-540 :

↳ Résistance mécanique des gravillons :	D
↳ Caractéristiques de la fabrication des gravillons :	III
↳ Caractéristiques de la fabrication des sables :	b
↳ Angularité des gravillons et des sables :	IC>60

Le titulaire doit fournir les courbes de références et les pourcentages nécessaires à l'observation des courbes telles que prévues par le guide technique pour les « Assises de chaussées en graves non traitées et matériaux traités aux liants hydrauliques et pouzzolaniques - Guide d'application des normes pour le réseau routier national » du 1er décembre 1998.

#### **Mise en œuvre**

La mise en œuvre des graves non traitées doit être réalisée conformément aux stipulations de la Recommandation en vigueur pour la " Réalisation des assises de chaussées en graves non traitées " éditée par le S.E.T.R.A. et le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées.

a/ Répandage.

Les opérations de répandage doivent être conduites de manière à limiter au maximum l'apparition des phénomènes de ségrégation.

b/ Arrosage.

L'arrosage, lorsqu'il est nécessaire, doit être exécuté aux frais du titulaire

c/ Compactage

L'objectif de densification est q2.

d/ Portance

L'objectif de portance est de type PF2.

---

### 3.5.5 ENROBES

Les enrobés à mettre en œuvre sont les suivants ; la terminologie employée est conforme aux normes produites et à la norme NF P 98-149 :

Référence de la norme	ENROBÉS BITUMINEUX POUR COUCHE D'ASSISE (couche de fondation et de base)			
	Technique	Appellation européenne	Appellation française	Épaisseur cm
NF EN 13108-1	Grave bitume	EB14 assise	GB classe 2 GB classe 3 GB classe 4	0/14 : 8 à 14
NF EN 13108-1	Enrobés à module élevé	EB 14 assise	EME classe 2	0/14 : 7 à 13
ENROBÉS BITUMINEUX POUR COUCHE ROULEMENT ET LIAISON				
NF EN 13108-1	Bétons bitumineux semi-grenus	EB 10 roul. ou liaison EB 6	BBSG classe 2 BBSG classe 3	0/10 : 5 à 7 0/6 : 4 à 5 cm
NF EN 13108-1	Bétons bitumineux à module élevé	EB 10 roul. Ou liaison	BBME classe 2 BBME classe 3	0/10 : 5 à 7

**Granulats**

Les granulats sont impérativement issus de roche massive.

Les caractéristiques minimales des granulats doivent être conformes aux spécifications des normes NF EN 13043 et NF P 18-545 rendues contractuelles. Le marché prévoit le recours à des codes tels que définis ci-après avec compensation entre LA et MDE, conformément à la norme NF P 18-545.

Cette compensation est justifiée par l'expérience technique régionale, avec le souci d'une utilisation économe et rationnelle de la ressource sur le bassin susceptible d'alimenter le chantier et d'une économie de transport, dans une perspective de développement durable.

Spécifications minimales des granulats pour couche de roulement :

Produits	Caractéristiques	Classe de Trafic (*)		
		T3	T2-T1	T0
BBSG ou BBM,	Résistance mécanique des gravillons	Code C LA25-MDE20- PSV50	Code B LA20-MDE15-PSV50	
	Caractéristiques de fabrication de gravillons	Code III** Gc85/20-G20/15 ou G25/15 - e= 10(± 5) - f <sub>1</sub>		
BBME	Caractéristiques de fabrication des sables	Code a Gf85-Gtc10-MB2		
BBTM ou BBDr	Résistance mécanique des gravillons	Code B LA20-MDE15-PSV50		
	Caractéristiques de fabrication des gravillons	Code II Gc85/15-G20/15 ou G25/15-e=10(± 5) - f <sub>0,5</sub>		
	Caractéristiques de fabrication des sables	Code a Gf85-Gtc10-MB2		
BBS	Résistance mécanique des gravillons	Code C LA25-MDE20- PSV50		
	Caractéristiques de fabrication des gravillons	Code III		
	Caractéristiques de fabrication des sables	Code a Gf85-Gtc10- MB2		

\* les classes de trafic sont celles définies par l'annexe E de la norme NF P 98-086

\*\* Pour les gravillons de classe granulaire serrée d/D où  $D < 2d$  (ex 6/10), la limite inférieure à D de la catégorie Gc85/20 est abaissée à 80 %.

Spécifications minimales des granulats pour couches de liaison et d'assises

Usage Produits	Caractéristiques	Classe de Trafic		
		T3	T2-T1	T0
Liaison  BBSG, BBME, BBM	Résistance mécanique des gravillons	Code D LA30-MDE25	Code C LA25-MDE20	Code B LA20-MDE15
	Caractéristiques de fabrication de gravillons	Code III Gc85/20 - G20/15 ou G25/15 - e=10(± 5) - f <sub>1</sub>		
	Caractéristiques de fabrication des sables	Code a Gf85-Gtc10-MB2		
Assises	Résistance mécanique des gravillons	Code D LA30-MDE25		Code C LA25-MDE20
GB, EME,	Caractéristiques de fabrication des gravillons	Code III Gc85/20- G20/15 ou G25/15 - e=10(± 5) - f <sub>1</sub>		
	Caractéristiques de fabrication des sables	Code a Gf85-Gtc10-MB2		

Limites d'utilisation des agrégats recyclé en fonction de leur caractérisation et de leur usage :

Nature de la couche	Taux de recyclage (en %)	Catégories			
		TL	B	G	R
Roulement <sup>4</sup>	[0 ; 10]	TL <sub>NS</sub>	B <sub>NS</sub>	G <sub>NS</sub>	R <sub>NS</sub>
	[10 ; 20]	TL <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> <sup>1</sup>
	[20 ; 30]	TL <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	G <sub>1</sub>	R <sub>1</sub>
	[30 ; 40]	TL <sub>1</sub>	B <sub>0</sub> ou B <sub>1</sub> <sup>2</sup>	G <sub>1</sub>	
	[40 ; 60]	TL <sub>0</sub>	B <sub>0</sub>	G <sub>0</sub>	
Liaison et assises	[0 ; 10]	TL <sub>NS</sub>	B <sub>NS</sub>	G <sub>NS</sub>	R <sub>NS</sub>
	[10 ; 20]	TL <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	G <sub>2</sub>	R <sub>NS</sub>
	[20 ; 30]	TL <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	G <sub>1</sub>	
	[30 ; 40]	TL <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	G <sub>1</sub>	R <sub>3</sub> <sup>3</sup>
	[40 ; 60]	TL <sub>0</sub>	B <sub>0</sub>	G <sub>0</sub>	

<sup>1</sup> La catégorie « LA<sub>25</sub>, MDE<sub>20</sub> » pour les classes de trafic inférieures ou égales à T3 est suffisante.

<sup>2</sup> Le choix est laissé à l'appréciation du maître d'œuvre.

<sup>3</sup> La catégorie « LA<sub>30</sub>, MDE<sub>25</sub> et LA + MDE ≤ 55 » pour les classes de trafic inférieures ou égales à T3 (couche de liaison) et T1 (couche d'assise) est suffisante.

<sup>4</sup> Pour les formules discontinues, il faut veiller à limiter l'apport en agrégats afin de maîtriser cette discontinuité.

**Les taux supérieurs à 40% font l'objet de dispositions particulières et d'études spécifiques.**

**Liants hydrocarbonés d'apport**

Les liants hydrocarbonés doivent être conformes aux spécifications des normes NF EN 12 591 pour les bitumes routiers, NF EN 13924 pour les bitumes routiers de grade dur et NF EN 14023 pour les liants modifiés par des polymères.

Les liants modifiés normalisés ou non sont soumis à l'accord du maître d'œuvre et leur acceptation fait l'objet d'un point d'arrêt. Dans le cas d'un liant modifié par des polymères, l'entreprise doit fournir une fiche de spécifications qui valide le respect des spécifications minimales ci-dessous :

- pénétrabilité à 25°C (selon NF EN 1426) ≥ 70 1/10 mm
- température de ramollissement bille anneau (selon NF EN 1427) ≥ 55°C
- point de fragilité Fraass (selon NF EN 12593) ≥ -10°C
- intervalle de plasticité (TBA - Fraass) ≥ 65°C.

Au-delà du respect des spécifications ci-dessus, la Fiche Technique des Produits proposés devra également documenter les caractéristiques ci-dessous :

<b>après durcissement RTFOT à 163°C (selon NF EN 12607-1)</b>	
- variation de masse (NF EN 12607-1)	≥ 0,5%
- augmentation du point de ramollissement (NF EN 1427)	≥ 8%
- pénétrabilité restante (NF EN 1426)	≥ 60 %
<b>Cohésion / Energie de déformation par essai de traction (NF EN 13587 + NF EN 13703)</b>	
- énergie conventionnelle à 400% d'allongement (traction à 100 mm/min)	≥ 3 J / cm <sup>2</sup>

ENROBES	Classe de bitume selon le trafic de la voie		
	≤ T0	T1 et T2	≥ T3
<b>Pour couche de surface ou de liaison</b>			
EB10	*20/30 *35/50	*20/30 *35/50	*35/50 *50/70
BBSG	* liant modifié ou dur	* liant modifié ou dur	
EB10	*20/30 *35/50	*20/30 *35/50	
BBME	* liant modifié ou dur	* liant modifié ou dur	-
<b>Pour assise</b>			
EB14	*20/30 *35/50	*20/30 *35/50	*35/50 *50/70
GB		* 50/70	
EB 14 EME	liant modifié, 10/20 ou 20/30	liant modifié, 10/20 ou 20/30	liant modifié, 10/20 ou 20/30

**Fabrication des enrobés**

La centrale doit être conforme aux normes NF P 98 728-1 et NF P 98-728-2.

La capacité nominale de la centrale, telle que définie par la norme NF P 98-701 doit être au moins de 120 Tonnes/heure.

**L'acceptation de la centrale constitue un point d'arrêt qui est levé par le maître d'œuvre avant le commencement des travaux.**

L'entrepreneur est tenu d'installer, si nécessaire, un dispositif sur le circuit de dosage du sable fillérisé pour éliminer les mottes durcies.

Les températures d'enrobage sont conformes au tableau ci-après (réf norme NF P 98 150-1):

#### Températures d'enrobage en fonction de la catégorie de bitume

Catégorie du bitume pur	Température usuelle de fabrication (°C)	Température maximale (°C)
70/100 – 50/70	140 — 160	180
35/50	150 — 170	190
10/20 – 15/25 - 20/30	160 — 180	190

En présence d'agrégats d'enrobés, est prise en compte la classe de bitume du mélange.

Dans le cas d'utilisation de technique permettant d'abaisser la température d'enrobage, l'entreprise indique dans son SOPAQ les modalités de fabrication.

#### Transport des enrobés

Les enrobés sont livrés avec un bon d'identification conformément aux normes produites et à l'étiquetage du marquage CE.

Entre la centrale d'enrobage et le chantier de mise en œuvre, les conditions d'exploitation du chantier et les itinéraires de circulation sont définis dans les pièces administratives du marché.

Le bâchage des camions est obligatoire et effectué au moyen de bâches imperméables couvrant la totalité du chargement. Seul le maître d'œuvre peut autoriser l'entrepreneur à ne pas l'effectuer.

#### Mise en œuvre des enrobés

Préalablement à tout chantier, le maître d'œuvre et l'entrepreneur reconnaissent le support.

Les défauts ou discordances du support qui peuvent être constatées sont notifiées et traitées en conséquence.

Sur les sections notifiées par le maître d'œuvre, le reprofilage est réalisé au finisseur ou à la niveleuse, avec accord préalable du maître d'œuvre dans ce dernier cas.

Le répandage des enrobés est réalisé conformément à la Norme NF P 98-150-1 article 9. Toute intervention manuelle derrière le finisseur doit être réduite au minimum.

Les températures de répandage sont conformes à la norme NF P 98-150-1 et rappelées ci-après :

#### Température de répandage de l'enrobé en fonction de la classe de bitume

Classes de bitume	Température minimale de répandage [°C]
10/20 - 15/25	145
20/30	140
35/50	130
50/70	125
70/100	120

Dans le cas d'utilisation de technique permettant d'abaisser la température d'enrobage, l'entreprise indique dans son SOPAQ les modalités de mise en œuvre.

En présence d'agrégats d'enrobés, est prise en compte la classe de bitume du mélange.

En cas de mise en œuvre sous conditions météorologiques défavorables arrivant de façon inopinée, l'entreprise doit prendre immédiatement toutes les dispositions pour la mise en œuvre des matériaux déjà fabriqués, par exemple en retardant l'application des enrobés en attente dans les camions bâchés (dans la limite des températures d'application indiquées ci-dessus).

Les joints et raccords seront réalisés conformément à la norme NF P 98-150-1 article 9.

En fonction de la nature des enrobés, de l'épaisseur de mise en œuvre et de leur utilisation, la composition de l'atelier, la mise au point des modalités de compactage sont définies par l'entreprise.

Les modalités sont adaptées à la taille du chantier, conformément à la norme NF P 98-150-1 article 9.

### **Contrôle**

Le contrôle des constituants est réalisé conformément aux dispositions de la norme NF EN 13108-21, article 6.2.

Les contrôles sont réalisés conformément à la norme NF P 98 150-1 article 11.

Le contrôle de la fabrication de la centrale peut correspondre au contrôle défini par la norme NF EN 13108-21. Le contrôle d'un lot peut porter sur la moyenne de résultats provenant de 4 prélèvements. Cette moyenne doit être comparée à celle figurant dans la norme 13108-21.

La fréquence minimale pour l'analyse des produits est conforme au tableau A3 de la norme NF EN 13108-21 pour des prélèvements individuels (choix des niveaux X,Y ou Z)

---

## 3.5.6 REFECTION DEFINITIVE DE CHAUSSEE DE TROTTOIR ET DES ACCOTEMENTS

Au droit des zones de raccordement des réseaux à l'existant, hors du périmètre d'intervention, sont réfectionnés les structures et revêtements de surface à l'identique.

---

## 3.5.7 SABLE STABILISE SUR 12 CM D'ÉPAISSEUR

Le sable stabilisé sera concassé, de nature calcaire de préférence, silico-calcaire, de couleur.

L'entreprise devra la fourniture et pose de volige bois de classe 4 qui servira de coffrage.

La couleur sera proposée par l'entrepreneur et agréé par le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre.

Tout granulats doit impérativement être validé par un laboratoire spécialisé, une planche d'essai de 1m2 minimum devra être présentée.

Le mélange sera constitué de gravillon concassé, additionné de **12%** minimum de liant type Rolac ou similaire, le tout malaxé en centrale béton avec une humidité ajustée à la teneur en eau W% de l'OPN du gravillon.

Mélange à préparer 3 heures maximum avant la fin de la mise en place, en le brassant dans un godet malaxeur, un malaxeur à centrale à béton ou de centrale de grave.

Le malaxage dans une bétonnière ou dans un camion malaxeur est proscrit pour cause de formation de d'agglomérats.

La fondation pourra être humidifiée avant la pose si le besoin s'en fait ressentir. La pose du mélange, le réglage et le compactage se fera en plusieurs passages (3 ou 4) sans vibration au compacteur à bille.

Afin que le traitement et la pose soient de qualité il est strictement nécessaire de respecter les conditions climatiques suivantes :

- Température supérieure à 5°C et inférieure à 30°C

- Revêtement à appliquer par un temps sans pluie et, dans la mesure du possible, sans trop de soleil afin d'optimiser les performances du mélange.

L'entreprise devra protéger le revêtement si la météo change au cours de la pose. La protection sera à la charge de l'Entrepreneur.

**Un plan d'essai avec un choix de couleur de 5 m<sup>2</sup> minimum sera à réaliser pour validation par la MOA et MOE avant toute mise en œuvre.**

---

### 3.5.1 REPOSE DE PAVES

L'entreprise devra la reprise sur stock des pavés existant et leur repose.

#### ➤ Pavés en pierre naturelle

Les pavés en pierre naturelle seront conformes aux normes NF P 98 301, NF P 98 401 et XP B 10-601 et notamment aux prescriptions du tableau « Pierre naturelle et revêtements de sol ».

Les dalles en pierre naturelle répondent à la norme XP B 10-401.

- **mortier et béton** : les granulats sont conformes aux normes XP P 18-540. dont D<sub>4</sub> 14 mm. Le sable est identique à celui prescrit ci-dessus. Le liant est un ciment répondant à la norme NF P 15-301, ou une chaux répondant aux normes NF P 15-310 et 15-312. Le dosage en liant par mètre cube de sable sec est compris entre 150 kg et 300 kg pour les mortiers et entre 200 kg et 300 kg pour les bétons. Le mélange est réalisé par malaxage mécanique.

Le lit de pose sera réalisé sur mortier ou béton dont l'épaisseur sera de 5 cm.

Les rives doivent être posées et bloquées au moyen de béton.

**Le mortier sera additionné d'un adjuvant tel que le SIKALATEX ou équivalent.**

#### ➤ Jointoiments

**mortier** : les granulats utilisés pour la confection du mortier sont conformes à la norme XP P 18-540. Le sable est conforme à celui indiqué ci-dessus. Le liant est un ciment répondant à la norme NF P 15-301, ou une chaux répondant aux normes NF P 15-310 et 15-312. Le dosage en ciment est compris entre 350 kg et 450 kg par mètre cube de sable sec.

#### ➤ Liants et adjuvants pour jointoiment

Les liants utilisés sont conformes aux normes NF P 15-301, NF P 15-310, NF P 15-312 et les adjuvants sont conformes à la norme NF P 18-103.

**Pour les pavés en trottoirs, le mortier sera additionné d'un adjuvant plastifiant tel que le SIKALATEX 90 MF ou équivalent.**

Pour les pavés en circulation (stationnement et voirie) et entrées charretières seront jointoyés au mortier compensé d'un adjuvant de type Lanko 715 ou équivalent sur la totalité de la hauteur des pavés

#### ➤ Contrôles à la livraison

Le maître d'œuvre (ou son représentant) effectue le prélèvement, au hasard, dans des parties différentes du lot. Les éléments sont affectés d'une marque permettant d'identifier le lot dont ils sont issus.

Les contrôles portent sur :

- le respect de la provenance du lieu d'extraction,
- le contrôle des tolérances,
- le contrôle de l'aspect de surface,
- le contrôle de l'homogénéité de la roche (aucune présence de failles, fissures ou d'éclats .....

- le contrôle de la caractéristique d'identification et donc de la vitesse de propagation du son. Si une diminution de 15% de la valeur initiale est observée, le lot est refusé.

L'acceptation est prononcée successivement pour chaque type de pavés ou de dalles en roche naturelle. L'acceptation ou le refus résulte du contrôle par échantillonnage sur les produits à la livraison. La réception est prononcée successivement pour chaque type de pavés ou de dalles faisant l'objet de la commande ou du marché.

➤ **Dispositions particulières**

Pour le raccordement sur ouvrages divers, le calepinage sera adapté à la géométrie de la rive, de l'obstacle à contourner ou du raccordement à réaliser. Des dispositions particulières seront prises pour assurer une butée des rives efficace et pour éviter les accumulations d'eau dans le lit de pose. Elles tiennent compte de la forme et des contraintes de fonctionnement des ouvrages émergents et de la nature du revêtement.

Après pose des dalles, la zone est protégée de toute circulation pendant un délai de sept jours (7 j).

Pour tout ce qui n'est pas précisé ci-dessus, les opérations de pavage seront exécutées conformément aux prescriptions du Cahier des clauses Techniques Générales applicables aux marchés publics de travaux passés au nom de l'Etat.

---

### 3.5.2 REFECTION DEFINITIVE DE CHAUSSEE DE TROTTOIR ET DES ACCOTEMENTS

Au droit des zones de raccordement des réseaux à l'existant, hors du périmètre d'intervention, sont réfectionnés les structures et revêtements de surface à l'identique.

---

### 3.5.3 REFECTION DE VOIRIE DETERIOREE DURANT LE CHANTIER

Toutes les surfaces de voiries et trottoirs revêtus qui auront été démolies ou défoncées lors des travaux de construction des réseaux pour raccordement sur réseau existant et des accès chantier seront refaites suivant la constitution d'origine avec des matériaux ayant des caractéristiques au moins équivalentes aux structures d'origine, en soignant en particulier, l'aspect du revêtement final qui sera identique à l'existant (enrobé, pavés, etc....). Les éventuelles bordures manquantes ou abîmées seront remplacées à l'identique.

## 3.6 ASSAINISSEMENT EP/EU

---

### 3.6.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX

Le présent marché aura à sa charge les éléments suivants :

Eaux pluviales

- Fourniture et pose de canalisation PVC CR-SN8 Ø200 yc tranchée et raccordement
- Fourniture et pose d'une grille 60x60 avec décanteur
- Réalisation d'un puit d'infiltration de 5 m de profondeur

Eaux usées

- Fourniture et pose de canalisation fonte CR-SN8 Ø150 yc tranchée
- Fourniture et pose de boîte de branchement en béton étanche - tampon fonte C250
- Raccordement sur regard de visite existant par carottage

**Cela comprend :**

- L'exécution des fouilles y compris tous étaitements, blindages, assèchements et équipements pour les canalisations et les autres éléments de réseaux, ainsi que pour les branchements,
- L'évacuation des déblais en décharge appropriée
- La fourniture et pose de géotextile
- La fourniture et mise en œuvre de gravillon en lit de pose et en enrobage
- La fourniture et la pose des canalisations en leurs raccordements aux canalisations et aux ouvrages existants. Font partie notamment de ces ouvrages les tuyaux, joints, accessoires, culottes de raccordement.
  - canalisation fonte Ø150
  - canalisation PVC Ø200
- La fourniture et mise en œuvre de béton d'enrobage (croisement de réseaux),
- La fourniture et pose de boîte de branchement 40x40 C250 étanche
- La fourniture et pose de regard béton de type regard grille plate 500x500 yc raccordement
- Le remblai en matériaux GNT 0/31,5 de toutes les fouilles
- Les raccordements sur regard existant
- Réalisation d'un puit d'infiltration de 5 m de profondeur
- La réalisation des divers autocontrôles de compactage, d'étanchéité et télévisuel sur les canalisations, regard et poste avant le passage du contrôleur extérieur
- La réalisation du plan de récolement.

L'entreprise devra la réalisation d'une chute accompagnée si la hauteur est > à 50 cm entre le Fe branchement et le Fe du regard de visite.

La pente du branchement EU sera de 3 % minimum.

Le raccordement sur le regard de visite sera carotté au diamètre du branchement et l'étanchéité sera assurée par la mise en place d'un joint caoutchouc (type forsheda ou similaire).

➤ **Sujétions d'exécution**

L'Entreprise intégrera dans ses montants de travaux les difficultés particulières d'exécution dues à la réalisation des travaux dans une zone avec une forte présence de public (phasage des travaux, dispositions particulières dues au cheminement des piétons, ...).

L'entreprise devra durant tout le chantier assurer à tout moment l'accessibilité, protection et sécurité des riverains et piétons. Aucun supplément ne sera accordé lors de l'exécution des travaux pour méconnaissance de ces difficultés.

Sont à la charge de l'Entreprise, toutes les sujétions pour exécution, et notamment :

- Étaitement, blindages, ...,
- Jets de pelles, roulage et manutention par tous les moyens,
- exécution par petites parties, protections,
- démolition d'ouvrages enterrés et évacuation en décharges publiques ou privées des gravats et/ou produits de démolition,
- essais de laboratoire,

- implantations,
- la dépose des divers mobiliers gênants pour les travaux,
- protection des ouvrages existants ou réalisés préalablement

L'utilisation d'explosifs est interdite.

Les terres de mauvaise qualité ne pouvant être utilisées en remblai ainsi que les terres excédentaires, seront évacuées en décharge dans le cadre du marché.

Les frais et sujétions de transport, chargement, droits de décharges, etc... sont inclus dans le prix forfaitaire.

Tous ces matériaux font l'objet d'essais probatoires avant leur emploi et d'essais de contrôle pendant leur utilisation définis par les normes et/ou le présent CCTP.

L'acceptation, par le Maître d'Œuvre des matériaux proposés par l'Entreprise ne diminue en rien la responsabilité de l'Entreprise.

L'Entreprise aura à sa charge les essais probatoires, par le laboratoire, des matériaux qu'elle envisage d'utiliser, ainsi que les essais de contrôle de nature du matériau au cours du chantier

---

### 3.6.2 PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX

Les matériaux et produits entrant dans la composition des ouvrages doivent satisfaire aux prescriptions du chapitre 2 du CCTG, notamment aux normes produites 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.

Le choix de matériaux proposés par le maître d'œuvre est mentionné ci-dessous :

- réseaux gravitaires EP pour la canalisation principale en PVC CR8
- regard visitable et regard grille en béton préfabriqué,
- tampons de regard de visite et regard grille en fonte ductile.

Les éléments doivent faire l'objet d'un marquage indélébile qui identifie le nom du fabricant, la classe de matériau, et la date de fabrication. Cette marque devra être apparente même après la pose du tuyau. Toute canalisation ou élément ne présentant pas ce marquage sera refusé.

#### 3.6.2.1 *Canalisation CR8*

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.

#### 3.6.2.2 *Canalisation fonte*

Les tuyaux sont titulaires d'une certification NF de conformité aux normes NF EN 598 : Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile et leurs assemblages pour l'assainissement – prescriptions et méthodes d'essai, NF EN 14901 : Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile – Revêtement époxy (renforcé) des raccords et accessoires en fonte ductile – Prescriptions et méthodes d'essai, NF EN 476 : Prescriptions générales pour les composants utilisés dans les réseaux d'évacuation, de branchement et d'assainissement à écoulement libre.

### 3.6.3 BOITES DE BRANCHEMENT EN BETON

Les boîtes de branchement sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme aux normes NF EN 1917 et NF P 16-346-2 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 boîtes de branchement qui n'entrent pas dans le champ des normes NF EN 1917 et NF P 16-346-2.

Ils devront avoir les caractéristiques suivantes :

- Matériaux : éléments préfabriqués en béton
- Ouverture du regard : 40 par 40 pour EU
- Tampon hydraulique en fonte ductile B125.

La boîte de branchement sera implantée sur la place (voir plan joint) et sera étanche.

### 3.6.4 REGARD GRILLE AVEC DECANTATION

Les regards seront en béton armé et constitués d'éléments préfabriqués. Ils seront posés sur un béton de propreté de dix (10) centimètres d'épaisseur.

Les différents éléments des regards seront scellés entre eux par un joint mortier de ciment M 500. L'élément supérieur qui supportera la grille sera posé mais non scellé dans le but de permettre un réglage ultérieur.

Une décantation est à prévoir sur une hauteur de 50 cm.

La couverture des regards sera assurée par des grilles concaves.

Ils doivent respecter la norme européenne EN 124 et être titulaires de la marque de qualité NF-VOIRIE.

Les cadres, supports de grilles et tampons seront scellés dans le couronnement à la préfabrication. Les tolérances de pose des regards suivantes devraient être respectées :

Implantation en plan	± 0,05 m
Altitude du fil d'eau	± 0,01 m (sans contre-pente)
Altitude dessus tampon	± 0,01 m

Écart angulaire entre regard et tuyauterie : suivant norme du fabricant et agrément.

Les dimensions des grilles sont de 500x500 mm dans les revêtements de qualité.

#### **Grilles plate 50x50**



Les dispositifs de fermetures sont de classe de résistance D 400 (400 kN) sous voirie.

### 3.6.5 CLASSE TAMPON FONTE

Les tampons seront de :

- **Classe B125**

Classification des dispositifs de voirie selon un niveau de résistance à la charge d'essai prévue par la norme NF EN 124 certifié par la marque NF ou équivalent. Cette classe traite des dispositifs installés sur les trottoirs, zones piétonnes, pistes cyclables & parkings à étages pour voitures ;

- **Classe C250**

Classification des dispositifs de voirie selon un niveau de résistance à la charge d'essai prévue par la norme NF EN 124 certifié par la marque NF ou équivalent. Cette classe traite des dispositifs destinés aux zones de caniveaux le long des trottoirs ;

- **Classe D400**

Classification des dispositifs de voirie selon un niveau de résistance à la charge d'essai prévue par la norme NF EN 124 certifié par la marque NF ou équivalent. Cette classe traite des dispositifs destinés aux voies de circulation des routes (y compris les rues piétonnes), accotements stabilisés et les aires de stationnement pour tous types de véhicules routiers.

Les éléments en fonte seront titulaires d'une certification NF de conformité à la Norme NF EN 598.

La fiche technique du produit de scellement doit au moins contenir les informations suivantes :

- nature et composition du produit,
- résistance mécanique à terme en compression,
- cinétique de durcissement (compression/âge),
- délai minimum avant réouverture au trafic,
- conditions de mise en œuvre.

La référence du produit de scellement choisi ainsi que la fiche des caractéristiques techniques du fabricant (composition, caractéristiques, mise en œuvre, recommandations) sont remises par l'entrepreneur lors de la préparation de chantier.

Orifice d'aération : Les tampons des boîtes de branchement ne seront pas pourvus d'orifices d'aération (tampons hydrauliques).

Joints : Les joints sont conformes à la norme NF EN 681-1.

---

### 3.6.6 GEOTEXTILE

Le géotextile de protection non tissé réalisé à base de fibres synthétiques liées entre elles par aiguilletage. Il aura un fort pouvoir de drainage, une résistance à la traction de 25 à 30 KN/m et une masse surfacique de 400 g/m<sup>2</sup>.

Il sera posé entre le fond de forme. Le géotextile sera conforme à la norme NF G 38-050. Il ne sera mis en œuvre que des géotextiles certifiés.

Il correspond à la grille 9 du fascicule « Recommandations générales pour l'emploi des géotextiles sous remblais sur sols compressibles » édité par le comité français des géotextiles.

### 3.6.7 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE DES OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT

#### 3.6.8.1 Généralités

Le titulaire prend les dispositions utiles pour éviter tous éboulements et assurer la sécurité du personnel, conformément aux règlements en vigueur, si nécessaire en talutant, en étayant, blindant ou confortant la fouille par tous moyens adaptés à la nature du sol.

Le titulaire devra maintenir une pente suffisante à la surface des parties excavées et exécuter en temps utile les saignées, rigoles, fossés et canalisations provisoires nécessaires à l'évacuation des eaux hors des excavations ; au cas ou en cours de travaux, il serait conduit à procéder par pompage, les frais correspondants seront à sa charge.

Les fouilles en tranchées comprennent les découpes de voiries existantes et à conserver ainsi que la dépose et repose des bordures, les démolitions éventuelles d'ouvrages existants rencontrés dans les fouilles, les blindages, les étalements, les épaissements, et toutes sujétions de réalisations.

Les fouilles à ciel ouvert réalisées par des engins mécaniques ou à la main, seront toujours commencées en partant du point bas. Le fond des fouilles devra être parfaitement réglé, nivelé et purgé de pierres, roches, etc...

La consistance des travaux d'assainissement sera conforme aux stipulations du fascicule 70 du CCTG, approuvé par décret 92-72 du 16 janvier 1992.

#### 3.6.8.2 Particularités rencontrées dans les fouilles

Les prix de la DPGF et de son annexe pour l'exécution des fouilles, déblais, etc... comprendront toutes les sujétions inhérentes à la nature, à la consistance et à la disposition des lieux. Le blindage des fouilles, s'il s'avère nécessaire, sera à la charge de l'Entreprise.

Tous les ouvrages, canalisations, fourreaux câblés, etc... rencontrés dans les fouilles devront être signalés au Maître d'Œuvre. Ils ne pourront être démolis qu'après une enquête donnant la certitude qu'ils ne font pas partie d'installations organisées présentant un caractère d'utilité ou de propriété publique ou privée.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de revendiquer la propriété des objets de toute nature trouvée en cours de fouille, sauf indemnité à qui de droit.

L'Entreprise devra tenir informé le Maître d'Œuvre ou son représentant de toutes découvertes de cette nature et ces dernières seront relevées sur les plans de récolement.

#### 3.6.8.3 Exécution des fouilles et tranchées

Dans la majorité des cas, l'exécution des tranchées sera réalisée à l'aide d'une pelle mécanique.

Pour les zones en présence de réseaux ou sensible, le terrassement sera réalisé au camion aspiratrice excavatrice.

L'entreprise devra adapter son matériel et sa méthodologie suivant les contraintes du site.

Toutefois, lorsque l'exécution des tranchées peut être dangereuse pour les ouvrages voisins existants (maisons anciennes sans fondation, points particuliers,...) ou lorsque des contraintes d'accès avec les engins sont relevés, l'exécution devra être faite manuellement.

Les terrassements seront à exécuter à partir du décapage et/ou de la démolition voirie et trottoirs existants

Les tranchées seront exécutées par des matériels laissés à l'initiative de titulaire mais qui devront être agréés par le Maître d'Oeuvre.

La largeur de la tranchée, au fond, entre blindages éventuels, est au moins égale au diamètre extérieur du tuyau avec des surlargeurs de 0,30m de part et d'autre pour les diamètres nominaux inférieurs ou égaux à 600 et de 0,40m au-delà de cette valeur.

Si la tranchée est prévue pour recevoir plusieurs canalisations, la largeur au fond entre blindages éventuels, est au moins égale à la somme des diamètres extérieurs des canalisations augmentée de 0,60m ou 0,80m selon le diamètre nominal et autant de fois 0,50m qu'il y a de canalisations moins une.

Aucune tranchée ne pourra être ouverte avant que titulaire n'ait fait à pied d'œuvre l'approvisionnement des tuyaux.

Les tuyaux seront posés en tranchée ouverte soit dans le terrain en place, soit dans le remblai préalablement mis en place.

- Cas général, la profondeur des tranchées excédera de dix (10) centimètres en moyenne la profondeur des tuyaux. Le réglage du fond de fouille sera toujours fait à la main.

En présence de matériaux impropres : la profondeur des tranchées dépendra de la profondeur de purge nécessaire à l'élimination des matériaux impropres.

La profondeur des tranchées sera telle que la génératrice supérieure des canalisations aura une charge constante de 0,80 m au minimum.

Si ce n'est le cas, la canalisation sera enrobée en béton sur 0,15m d'épaisseur. De façon générale et sauf spécification contraire, on cherchera à regrouper au maximum le nombre de réseaux dans une même tranchée.

**3.6.8.4 Etalement et blindage**

Les fouilles des tranchées ayant plus de 1 m 30 de profondeur ne peuvent être exécutées qu'avec des parois blindées.

Profondeur de tranchée	Type de Blindage	Largeur de tranchée avec enrobage et remblais en gravette	Largeur de tranchée avec enrobage gravette et remblais en matériaux d'apport
De 0 à 1.30 m	S	0.90 m	0.90
De 1.30 à 2.50 m	C	1.30 m	1.40
De 2.5 à 3.5	CR	1.30 m	1.70

S = sans blindage.

C = caisson : constitué d'une cellule comprenant 2 panneaux métalliques à structure légère et 4 vérins.

CR = caisson avec rehausse : constitué d'une cellule de base avec rehausse, comprenant chacune deux panneaux métalliques à structure renforcée ; 4 vérins pour la cellule de base ; 2 vérins pour la rehausse clavetée dans la cellule de base

### *-Type de blindage*

L'épaisseur du blindage retenue pour le calcul de la résistance mécanique de la canalisation est définie dans la fiche de calcul en annexe.

Le maître d'œuvre préconise un blindage de type Caisson Coulissant Simple Glissière, voir, Caisson Coulissant à Double Glissière avec rehausse si nécessaire.

Le blindage devra assurer non seulement la sécurité du personnel mais également limiter le plus possible la déstructuration du sol au droit des tranchées. Une attention particulière devra être porte aux tranchées situées à moins d'un mètre des habitations anciennes.

De plus, l'entreprise veillera à respecter l'ensemble des dispositions liés au Blindage et plus particulièrement au vu de la nature des sols et faible tenu.

Les types de blindage seront conformes aux éléments géotechniques figurant ou joints au présent CCTP et conformes 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 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.

#### **3.6.8.5 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.

L'entrepreneur informe le maître d'œuvre dans un délai maximum de 24 heures de toute venue d'eaux exceptionnelle non reconnue.

Les eaux épuisées sont évacuées dans le réseau pluvial.

#### **3.6.8.6 Contrôle et réception**

Les fonds de fouilles devront vérifier les caractéristiques suivantes :

Les niveaux de fond de fouille devront respecter les cotes théoriques avec une tolérance de plus ou moins 0,03 mètres,

en plan la tolérance sera de plus ou moins 0,05 m.

La réception des fonds de fouille incombe au titulaire et constitue un point critique.

### 3.6.8.7 Remblaiement des tranchées

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.

Il conviendra de vérifier la compatibilité du matériau d'apport avec la nature de la canalisation.

#### ✚ Matériaux constituant le lit de pose et enrobage

Les matériaux constituant le lit de pose seront de type gravier lavé de granulométrie 4/16 d'une épaisseur minimum de 10 cm en fonction des horizons géologiques du fond de fouille.

En terrain aquifère, ces matériaux devront présenter une granularité comprise entre 5 et 30 mm.

#### Géotextile :

Les graviers seront enrobés d'un géotextile.

Le géotextile de protection non tissé réalisé à base de fibres synthétiques liées entre elles par aiguilletage. Il aura un fort pouvoir de drainage, une résistance à la traction de 25 à 30 KN/m et une masse surfacique de 400 g/m<sup>2</sup>.

Il sera posé entre le fond de forme. Le géotextile sera conforme à la norme NF G 38-050. Il ne sera mis en œuvre que des géotextiles certifiés.

Il correspond à la grille 9 du fascicule « Recommandations générales pour l'emploi des géotextiles sous remblais sur sols compressibles » édité par le comité français des géotextiles.

#### ✚ Matériaux constituant le remblai proprement dit

Le remblaiement sera exécuté dans les conditions prévues à l'article 5.8 du fascicule 70 du CCTG. Le remblaiement des canalisations d'assainissement ne pourra s'effectuer qu'avec l'accord du Maître d'œuvre.

Les remblais des tranchées seront réalisés avec les matériaux suivant :

- soit de type matériaux GNT 0/31.5

Le remblai pourra être modifié suivant le terrain rencontrés sans plus-value de l'entreprise.

On utilise pour l'exécution des remblais des matériaux agréés par le Maître d'Oeuvre et définis par la norme NFP 11.300 ou dans le Guide Technique pour le Remblaiement des Tranchées.

### 3.6.8.8 Qualité du remblaiement

La qualité exigée pour le remblaiement est fonction du rôle de la couche au sein de la tranchée : l'objectif de densification à atteindre est q2 tel que défini dans la norme NFP 98.331 et dans le guide technique de remblaiement des tranchées (mai 1994).

L'objectif de densification à atteindre pour l'enrobage de la canalisation est q3 tel que défini dans la norme NFP 98.331 et dans le guide technique de remblaiement des tranchées (mai 1994).

Tous les déblais excédentaires et tous les déblais impropres à l'utilisation en remblai seront transportés par titulaire et à ses frais en décharge agréée ou au lieu de son choix.

### 3.6.8.9 Pose de tuyaux

La pose des tuyaux sera exécutée dans les conditions prévues à l'article 5.4 du fascicule 70 du CCTG, et constitue un point critique.

Le lit de pose gravillons (d'une épaisseur minimale de 0,10m sous la collerette du tuyau) sera mise en œuvre jusqu'au niveau de la génératrice inférieure du tuyau.

La manutention et la pose des tuyaux devront respecter les recommandations du fabricant.

Les éléments devront être emboîtés, extrémité mâle orientée vers l'aval.

Après le remblaiement des tranchées, il sera procédé aux épreuves d'étanchéité du réseau, conformément aux stipulations de l'article 6.1.3 du fascicule 70 du CCTG. Les essais constituent un point d'arrêt.

#### Tolérances de pose des Tuyaux

Les ouvrages sont posés dans le plan médian de la tranchée avec les tolérances de pose :  $\pm 1$  cm

La tolérance de pose en planimétrie de l'axe des canalisations est de :  $\pm 1$  cm

#### Coupes de tuyaux

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

La coupe bise est interdite

#### **3.6.8.10 Pose des regards grilles et boîtes de brachement**

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.

#### Réalisation du lit de pose

L'épaisseur du lit de pose est de : 10 cm minimum de type gravette de granulométrie 6/10.

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 : suivantes :

- implantation en plan  $\pm 0,05$  m
- altitude du fil d'eau (dans l'axe du regard)  $\pm 0,01$  m (sans contre-pente)
- altitude dessus tampon  $\pm 0,01$  m
- écart angulaire entre regard et tuyauterie : suivant norme du fabricant et agrément.

Cette tolérance doit rester compatible avec le débit à transiter (autocurage).

#### **3.6.8.11 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.

#### **3.6.8.12 Béton d'enrobage**

L'entrepreneur devra dans son offre après la mise en place du lit de pose et de la canalisation, l'enrobage du tuyau en béton pour les canalisations à faible profondeur et entre le croisement de réseaux quand l'inter-distance entre eux n'est pas respecté.

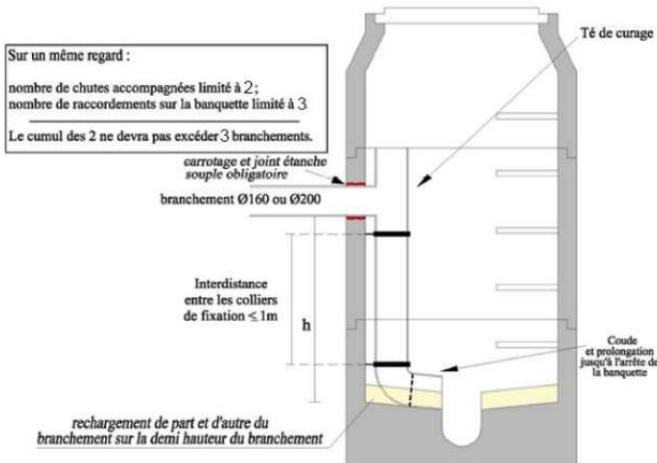
La nature et composition du béton, avec ou sans armatures, sera à définir par l'entrepreneur en fonction des conditions à remplir.

Hauteur de l'enrobage : jusqu'à 0,10 m au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau, ou plus si nécessaire, suivant l'altimétrie de projet.

### 3.6.8.13 Chute accompagnée

La chute accompagnée sera en PVC CR8 de même diamètre que le branchement pour toute chute > 50 cm.

Cette prestation est comprise dans le prix de la fourniture et pose de regard de visite.



### 3.9.1 PUIT D'INFILTRATION

L'entreprise devra la vérification de la perméabilité du sol à 5 m de profondeur minimum

L'entreprise devra la réalisation de puits d'infiltration de profondeur 5 m et diamètre 2.0 m. Le puits devra répondre aux critères de la réglementation en vigueur.

L'entreprise devra fournir la note de calcul et la réalisation d'un essai de perméabilité pour validé le dimensionnement du puit.

Le puit sera garni de haut en bas par des buses en béton préfabriquées.

Les buses non perforées seront situées en partie haute sur toute la traversée des couches imperméables du sous-sol. Elles seront perforées au niveau des couches perméables. Le puit sera ensuite comblé de graviers ou cailloux en calibre 40/80 ou voisin. Le rejet s'effectuera au centre du puit, il se déversera sur une plaque étanche permettant une répartition équitable sur la totalité de la surface sommitale du puits. Le puits sera fermé par un tampon étanche en fonte de classe DN400.

Cela comprend toutes sujétions pour la réalisation des terrassements et remblaiement y compris tous les raccords des canalisations.

### 3.6.8 EPREUVE DE CANALISATIONS

#### Essais d'étanchéité

Les épreuves des canalisations seront effectuées conformément au fascicule n° 70 du CCTG.

L'épreuve sera faite par sections de canalisations entre regard de visite ou boîtes de branchements consécutifs. Elle pourra être réalisée exceptionnellement après remblaiement partiel, si les impératifs du chantier l'exigent, mais deux joints, au moins, devront rester apparents comme témoins.

Les frais de ces épreuves hydrauliques sont inclus dans le marché de travaux.

L'épreuve des canalisations sera réalisée à l'eau avant remblaiement sur des tronçons compris entre deux regards successifs. L'extrémité aval du tronçon à éprouver sera obturée : ce regard sera rempli d'eau sur une hauteur de 4,00 m au-dessus de l'axe du tuyau ou complètement si la hauteur du regard est inférieure à cette cote.

Pendant les trente minutes que dure l'épreuve, aucun suintement important ne devra se produire sur les tuyaux, ni aucune fuite aux joints, aux regards, ni aux entrées des regards. En ce qui concerne l'essai général du réseau, il permettra de vérifier le bon écoulement en versant dans un regard de l'eau en quantité limitée et en vérifiant son passage dans les regards en aval.

#### Essais d'écoulement

Un essai d'écoulement général du réseau sera effectué aux frais du titulaire, conformément au fascicule 70 du CCTG.

#### Auscultation vidéo

Réalisation d'une inspection télévisée des réseaux d'assainissement, y compris les branchements

Depuis les boîtes à eaux situées en sortie des bâtiments jusqu'au collecteur principal, des collecteurs.

L'inspection vidéo sera réalisée par une société spécialisée.

L'examen par une caméra montée sur un robot donnera lieu à la fourniture en 2 exemplaires d'un dossier de résultats composé :

- d'un rapport d'inspection vidéo sur CD,
- d'un rapport écrit commentant les résultats par tronçons.

Le titulaire devra le curage et le nettoyage préalable du réseau, même si celui-ci n'a pas encore été exploité.

Dans le cas où l'état du réseau permettrait de déceler des malfaçons ou des désordres de toute nature, les réparations et reprises de réseaux seront à la charge du titulaire du présent lot, y compris les éventuelles réfections de chaussées en cas de remplacement total ou partiel d'un ouvrage.

Les réparations donneront lieu à une nouvelle auscultation permettant de contrôler le bien fini.

Les frais de ces interventions sont à l'entière charge de l'entreprise.

#### Essais de compactage

Les contrôles de compactage seront réalisés à l'aide de pénétrogrammes.

Les matériels offriront de préférence les fonctions de contrôle exprimées dans les normes XPP 94-063 OU XPP 94-105 :

- fonction A : détection des épaisseurs de couche
- fonction B : comparaison à des droites (DL = droite limite; DR = droite de référence) d'un catalogue de cas inclus dans le logiciel
- fonction C : comparaison d'un pénétrogramme à une population de pénétrogrammes de référence obtenue sur un même matériau correctement compacté.

Les pénétrodensitographes seront étalonnés en vue d'évaluer les résultats du compactage par rapport à la masse volumique sèche à l'Optimum Proctor. Les masses volumiques de référence sont la masse moyenne de l'épaisseur de la couche compactée (m) et la masse volumique en fond de couche (fc). Les Procès-Verbaux d'étalonnage des matériels peuvent être demandés par le Maître d'Ouvrage.

Les tableaux d'équivalence entre Optimum Proctor et objectif de densification figurent dans le tableau ci-après :

Masse volumique sèche	Objectif de densification
fc = 95 % OPM ; m = 97 % OPM	q2 d'après NFP 98-115
fc = 96 % OPN ; m = 98,5 % OPN	q3 d'après NFP 98-331
fc = 92 % OPN ; m = 95 % OPN	q4 d'après NFP 98-331
m = 90 % OPN	Compacté, contrôlé, vérifié (fascicule 70)*
m = 85 % OPN	Cas très exceptionnel pour la zone d'enrobage si défini dans le CCTP

OPM = Optimum Proctor Modifié \* en cours d'élaboration de la révision de la norme NFP

OPN = Optimum Proctor Normal 98-331 et du fascicule 70.

m = valeur moyenne

fc = valeur en fond de couche

Les contrôles réalisés par le titulaire seront effectués après remblayage, avant les essais d'étanchéité et avant la réfection définitive des voiries.

Le contrôle doit permettre de tester la totalité des remblais. Dans au moins un essai sur quatre, il doit permettre de contrôler le lit de pose et jusqu'à 0,30 mètres au-dessous du lit de pose sauf refus à l'enfoncement. Ces essais seront effectués dans l'axe de la canalisation sauf ceux allant jusqu'au fond de fouille qui devront être effectués à 0,15 mètres de la paroi de la tranchée.

Pour les réseaux à écoulement gravitaire, le nombre d'essais à réaliser est égal au nombre de tronçons de la canalisation principale et au moins un contrôle tous les 50 mètres ainsi qu'un contrôle sur les canalisations de branchement tous les cinq branchements et un contrôle autour des regards de visite entre 0,30 et 0,50 mètres de la paroi, tous les trois regards de visite.

Les contrôles seront réalisés et interprétés conformément aux normes XPP 94-063 ou XPP 94-105.

Il est de la responsabilité de l'entreprise de travaux d'indiquer précisément la position de la canalisation. Il est de la responsabilité du prestataire de ne pas perforer la canalisation.

Si toutefois des dégradations sont occasionnées, elles seront à la charge :

- soit de l'entreprise de travaux de pose des canalisations si ces dégradations sont dues à un mauvais repérage de la canalisation (voir article 11 du présent CCTP) ;
- soit du prestataire si ces dégradations sont dues à une erreur de réalisation de contrôle.

**Objectifs de densification**

Pour les tuyaux

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.

Soit valeur moyenne minimale sur la hauteur de la couche : 95% de OPN

Et valeur minimale en fond de couche : 92% de l'OPN

L'entreprise veillera à respecter les distances minimales de recouvrement telles que préconisées dans le guide de remblaiement des tranchées du SETRA, et à assurer un compactage symétrique.

L'entreprise sera tenue pour responsable en cas de dommages sur les conduites (ovalisation des conduites, déplacements ou fissurations...)

Objectif compacté contrôlé validé q3 dans la partie inférieure du remblai

La coupe type de la tranchée, rappelle les caractéristiques des différents matériaux utilisés, les épaisseurs et le degré de compactage exigé.

Pour la stabilité globale du remblai, toute la hauteur de la tranchée est concernée. L'objectif de densité retenu donné en référence à la norme NF-P-98-331.

#### *Pour les regards*

Les objectifs de densification sont identiques à ceux définis pour les tuyaux.

#### *Planches d'essai - Epreuve de convenance*

Conformément à l'article V11 du fascicule 70, une (des épreuves) de convenance est (sont réalisées) par l'entrepreneur à l'ouverture du chantier sur un (des) tronçons.

La localisation des planches se fera par type de matériau réemployé, en accord avec le Maître d'œuvre.

---

### 3.6.9 NETTOYAGE DES RESEAUX

A la fin du chantier et avant la réception des travaux, un curage général des réseaux d'assainissement extérieurs et intérieurs sera réalisé par le titulaire.

## 3.7 SIGNALISATION HORIZONTALE

---

### 3.11.1 GENERALITES

Le titulaire devra fournir et mettre en place les éléments de marquage au sol en thermoplastique, de type routière pour la signalisation suivante :

- la fourniture à pied d'œuvre des produits de couleur blanche,
- le nettoyage initial de la chaussée,
- le pré marquage,
- l'application des produits par le personnel et le matériel de l'entreprise :
  - passage piéton

Les conditions de mise en œuvre sont strictes d'un point de vue climatique (température > -5°C et temps clair). Les résines s'appliquent sur une surface propre, sèche et saine.

---

### 3.11.2 RESINE THERMOPLASTIQUE A CHAUD RETRO REFLECHISSANTE

Les produits de marquage au sol consistent en enduit pâteux thermoplastique (enduit à chaud) appliqué en rideau, à durée de vie certifiée 48 mois minimum, garantie 36 mois, microbilles traitées certifiées.

Le marquage visible de nuit par temps de pluie (V.N.T.P.) devra présenter une rétroréflexion minimale de 50 mcd/lux/m<sup>2</sup> pendant toute la durée de vie garantie (36 mois) dans les conditions d'essai définies par le mode opératoire du Laboratoire de St Quentin à savoir :

- hauteur du film d'eau : 16 dixième de millimètres ;
- angle d'éclairement : 1,24°
- angle d'observation : 2,29°
- mesure effectuée une minute après la fin de la chute d'eau.

La technique utilisée devra assurer la visibilité de nuit par temps de pluie en continuité sur toute la longueur des bandes et non pas seulement ponctuellement sur des barrettes ou plots rétroréfléchissants.

### 3.11.3 CONTROLE D'IDENTIFICATION DES PRODUITS DE MARQUAGE DE SOL

Dans le cadre du contrôle extérieur, il peut être procédé sans en avoir avisé préalablement l'Entrepreneur à des prélèvements d'emballage complet et fermé de produits et de microbilles.

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

Les essais sur échantillons comportent :

- pour les microbilles
- une détermination de la granularité,
- une détermination du pourcentage de défauts ;
- pour les enduits à chauds
- une détermination de la masse volumique,
- une détermination du point de ramollissement bille et anneau,
- une détermination de la teneur en cendres.

Si les microbilles ne répondent pas aux conditions de l'homologation, elles sont refusées et évacuées du chantier. Les travaux déjà exécutés avec ces produits ne sont pas rémunérés. Les travaux seront repris avec des matériaux conformes aux spécifications du marché.

Si les enduits ne répondent pas aux prescriptions d'homologation, ils seront refusés et enlevés du chantier. Les travaux exécutés avec ces produits ne seront pas rémunérés et seront repris avec des matériaux conformes aux spécifications du marché.

Toutes ces mesures sont appliquées sans préjudice de l'application des sanctions prévues par l'arrêté interministériel relatif aux conditions générales d'homologation des équipements routiers de signalisation de sécurité et d'exploitation.

### 3.11.4 PREMARQUAGE

Le prémarquage des bandes est effectué par filet continu ou par pointillé. Il représente soit l'axe de bande, soit l'un des bords, l'Entrepreneur ne devant en aucun cas changer la ligne de référence au cours des travaux. Il sera réalisé soit mécaniquement si les conditions le permettent, soit manuellement dans les autres cas. Le prémarquage des marquages spéciaux est effectué par un filet continu en matérialisant le contour. La vérification du prémarquage est effectuée par le Maître d'Œuvre avant application des produits.

### 3.11.5 APPLICATION DES PRODUITS

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

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

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

- être engin automoteur de grand rendement à conducteur porté, équipé de pompe doseuse, de débitmètre ou d'asservissement du dosage à la vitesse d'avancement ;
- être muni d'un système de malaxage du produit dans la cuve de la machine ;
- comporter un indicateur de température du produit ;
- pouvoir réaliser les largeurs de bandes longitudinales en une seule passe ;

- être muni d'un indicateur précis de la vitesse d'avancement pour la gamme de vitesse usuelle de travail ;
- être muni d'un dispositif permettant le contrôle en continu des dosages des produits de marquage ;
- être muni d'un système de billage par pistolet à atomisation des sphères à double circuit d'air intégré.

### 3.11.6 CARACTERISTIQUES DES LIGNES DISCONTINUES

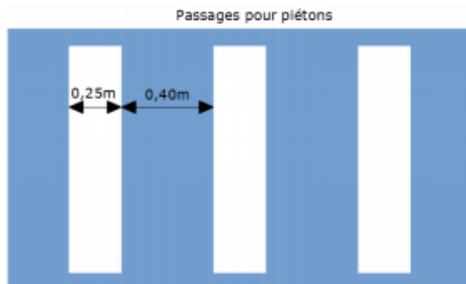
Trois types de modulation de lignes longitudinales discontinues ont été retenus par L'Instruction Interministérielle sur la signalisation routière Livre I - Septième partie - Marques sur chaussées, se différenciant par le rapport des pleins aux vides.

Ces modulations (tirets plus intervalles) sont des multiples ou des sous-multiples de 13,00 m.

Le tableau ci-après donne les caractéristiques de tous les types de lignes discontinues :

Type de marquage	Largeur de bande	Type de modulation	Longueur du trait (en m)	Intervalle entre 2 traits successifs (en m)	Rapport plein / vide
Axial longitudinal	3U1	LC (ligne continu)		aucun	aucun
	2U1	T1	3,00	10,00	1 / 3
	2U1	T3	3,00	1,33	3 / 1
Rive	5U1	T2	3,00	3,50	1 / 1
	3U1	T3	20,00	6,00	3 / 1
Transversal	U2	T2	0,50	0,50	1 / 1

#### Passage piéton



## 3.8 SIGNALISATION VERTICALE

### 3.12.1 GENERALITES

Les ensembles de signalisations (supports, panneaux et revêtements) doivent obligatoirement être certifiés NF ; la marque de certification des panneaux doit être inscrite au dos, de façon indélébile et comporter les renseignements réglementaires.

Tous les équipements devront être conformes aux prescriptions de l'instruction ministérielle sur la signalisation routière et à l'arrêté du 24 novembre 1967 relatif à la signalisation des routes et des autoroutes ainsi qu'à toutes les modifications en cours de validité apportées aux textes.

Le document de référence pour l'emploi et la mise en place de la signalisation verticale est l'Instruction Interministérielle de la Signalisation Routière de juillet 2002 (Livres 2, 3, 4 et 5).

Le dimensionnement des massifs d'ancrage pour les mâts et les supports d'accotement de signalisation (catégorie SD1, SD2 et SD3) doit être exécuté suivant les indications de la « Note d'information n°66 du S.E.T.R.A. de juillet 1989 : panneaux de signalisation routière de catégorie SD2 – Dimensionnement des massifs d'ancrage ».

#### **Données climatiques**

- Profondeur de gel : 0,80 m,
- Régions climatiques pour les contraintes de Neige et Vent : Région II.

Calage des réseaux à prendre en compte :

- ❑ pour l'assainissement, les cotes fil d'eau des canalisations calées à une profondeur de - 1,00 m minimum, avec une charge sur les ouvrages de 0,80 m minimum,
- ❑ pour les autres réseaux, la couverture au-dessus des fourreaux de 0,80 m minimum.

---

### 3.12.2 FIXATION DES PANNEAUX

Les fixations de signalisation directionnelle et de police seront en aluminium à facettes, cannelés ou équivalents. Dans ce cas, ils seront cylindriques, de diamètres  $\varnothing 90 \times 5$  mm, en une ou deux parties, avec la deuxième partie fixe ou coulissante.

Tous les mâts, ainsi que les éléments de fixation seront à l'abri de la corrosion par leur constitution ou leur traitement.

La partie supérieure du mât sera obstruée par un chapeau pour éviter la pénétration de corps étrangers liquides ou solides.

Les colliers pour mâts seront en aluminium, ils seront moulés et peints pour garantir à la fois la solidité, le caractère anti-rotation et l'esthétique des ensembles mâts/panneaux.

Les mâts seront emballés à l'aide de film à bulle de type « Bullpack » puis recouverts de film étirable.

Les mâts seront de finition thermolaqué.

---

### 3.12.3 PANNEAU DE SIGNALISATION DE POLICE OU AUTRES

Les panneaux de police sont en tôle d'acier aluminée ou en alliage d'aluminium. Ils sont à dos ouvert, fabriqués suivant un procédé évitant tous risques de blessures des usagers et des personnels d'entretien, monoblocs ou assemblés.

Le dos sera muni de rails horizontaux par soudure afin de garantir à la fois une bonne tenue générale et permettre un réglage horizontal pour s'adapter aux contraintes d'implantation.

Les panneaux sont de gamme miniature pour les panneaux circulaires, triangulaires et carrés.

Ces gammes sont définies par l'arrêté du 24 novembre 1967 relatif à la signalisation des routes et des autoroutes.

Les faces avant sont rétro réfléchissantes. Les inscriptions courantes en noir sur fond blanc sont obligatoirement sérigraphiées à l'aide d'encre compatible avec les films rétro réfléchissants.

Les bords tombés des panneaux seront recouverts d'un jonc d'emballage protégeant les ensembles pendant le transport, la manutention et la pose. Ils sont coalisés par ensemble complet à l'aide de papier cartonné et de film étirable.

Les emballages doivent porter de façon claire et lisible les renseignements d'identification suivants :

- \* le numéro de commande, et le nom du Maître d'Ouvrage avec son adresse,
- \* le numéro de carrefour,

\* le numéro de l'ensemble.

---

### 3.12.4 FOUILLES POUR MASSIFS

Les fouilles pour massifs seront exécutées en tout terrain à la pelle ou à la main avec tout engin approprié selon la nature du terrain.

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour protéger les canalisations, conduites ou câbles éventuels qui pourraient se trouver au droit des fouilles.

Des sondages seront exécutés pour vérifier la nature et la contexture du sous-sol et s'assurer de la possibilité de passage. Ils seront notamment exécutés toutes les fois que la présence d'un obstacle quelconque pourra être présumée,

Les dimensions de fouilles seront en fonction des dimensions des massifs calculées par l'Entrepreneur en fonction de la Surface, de la position du panneau et de la nature au soi au point d'implantation.

Le fond de fouille sera réglé et damé. L'Entrepreneur devra assurer les épaissements qui pourraient s'avérer nécessaires, tous les travaux de fondation devant être exécutés à sec. Les fouilles seront blindées chaque fois qu'il sera nécessaire pour éviter de souiller le béton des massifs dans sa masse et pour respecter les règles de sécurité.

Les fouilles seront réceptionnées avant la mise en œuvre du béton.

---

### 3.12.5 EXECUTION DES COFFRAGES

Les prescriptions relatives au coffrage sont celles de l'article 53 du fascicule 65A du C.C.T.G. Les prescriptions relatives aux parements sont celles de l'article 52 du fascicule 65 A du C.C.T.G.

---

### 3.12.6 MISE EN ŒUVRE DES BETONS

Les travaux seront réalisés conformément aux articles 74 et 76 du fascicule 65A du C.C.T.G. Le béton sera pervibré grâce à des pervibrateurs intenses.

---

### 3.12.7 REALISATION DES MASSIFS ET SUPPORTS

Pour chaque type de support, il est utilisé un massif type dont les dimensions ne dépendent que du moment résistant du type de support employé, même si ce moment est supérieur à celui qui résulte des panneaux réellement supportés.

Les supports de la signalisation de police sont placés à l'intérieur de réservations (fourreaux) intégrés aux massifs de fondation. Après la pose de ces supports, les réservations seront remplies de sable.

Ces massifs sont également au-dessous du niveau du sol (la boulonnerie enterrée sera protégée de la corrosion par une peinture adéquate, de la graisse et par des bouchons).

Les massifs ne dépassent pas du sol fini. Ils sont de forme parallélépipédique. La longueur n'est pas inférieure au cinquième de la hauteur au-dessus du sol. Elle ne devra jamais être inférieure à 0,40 m. Ces massifs sont coulés en une seule passe.

---

### 3.12.8 REMBLAIEMENT

Les matériaux de remblaiement sont issus du site ou fournis par l'Entrepreneur. Ils seront soigneusement compactés par couches de 0,20 m.

---

### 3.12.9 POSE DE PANNEAUX

Les panneaux sur accotement sont implantés de façon que le reflet des feux sur la surface du panneau ne soit pas gênant.

Le montage sur place devra être fait en observant soigneusement les aplombs, les alignements et les niveaux. En particulier tous les supports devront être parfaitement verticaux.

Les manipulations devront être faites avec soin; toute avarie constatée entraînerait la demande de remplacement, non rémunérée, de la pièce concernée.

Après montage, tous les points des éléments et des assemblages doivent rester accessibles pour l'entretien et il ne doit exister aucun point où pourrait s'accumuler l'eau, venant de l'extérieur ou due à la condensation.

Des rondelles devront être employées sous la tête des boulons et sous les écrous. Ces rondelles seront, soit du même alliage que les pièces à assembler, soit d'un alliage qui présente des qualités équivalentes. Les matériaux employés devront être compatibles entre eux.

Les hauteurs sous panneaux après implantation sont de :

- \* 1,50 m, par rapport au niveau de la chaussée pour les panneaux de police, avec nécessité, dans le cas de talus de déblai d'avoir au minimum 1,50 m sous l'angle inférieur droit du panneau,
- \* 2,30 m par rapport au niveau de la chaussée pour les panneaux directionnels, avec nécessité, dans le cas de talus de déblai d'avoir au minimum 1,50 m sous l'angle inférieur droit du panneau

---

### 3.12.10 OCCULTATION PROVISOIRE

Les panneaux posés sous circulation avant mise en service sont occultés par l'Entrepreneur. Il prend toutes les dispositions nécessaires pour enlever les caches le jour de la mise en service, conformément aux directives du Maître d'Œuvre.

L'occultation est réalisée au moyen d'un géotextile de 190 g/m<sup>2</sup>, cache opaque, recouvrant tout ou partie du panneau considéré et ne détériorant pas le film rétro réfléchissant. Ces caches évitent tout risque de condensation. La fixation de ces caches permet de résister durablement aux effets du vent, jusqu'à la date de leur enlèvement.

L'emploi d'autocollants ou de dispositifs risquant de blesser les films rétro réfléchissants sont interdits. L'Entrepreneur doit préciser les moyens mis en œuvre pour cette désoccultation.

---

### 3.12.11 MESURE ECODYN

A l'issue des travaux de signalisation horizontale, l'Entrepreneur procède au contrôle de rétro réflexion (ECODYN) sur l'ensemble des produits de marquage mis en œuvre conformément aux modes opératoires du LCPC.

Un contrôle est réalisé à la fin des travaux. Les mesures seront regroupées par sections correspondantes à une demi-journée ou une nuit de travail conformément au journal du chantier.

---

### 3.12.12 MISE A DISPOSITION D'APPAREILS DE CONTROLE DE LUMINANCE

En complément des contrôles de réflexion, l'Entrepreneur doit prévoir une mise à disposition, de matériel de type ECOLUX et d'appareils de contrôle de la luminance, ainsi que la mise à disposition de personnel pour effectuer les mesures.

En complément du marquage au sol, la signalisation verticale comprend la fourniture et la mise en place de panneaux de signalisation routière, conformes aux normes et aux prescriptions du code de la route



### 3.9 RESEAUX DIVERS

#### 3.6.1 DEPLACEMENT DE CANDELABRE EXISTANT

Le titulaire devra le déplacement d'un candélabre dont l'emplacement est indiqué sur le plan d'aménagement joint au présent dossier.

Il comprend notamment :

Dépose :

- la dépose avec soin, le chargement et le transport au lieu désigné par le Maître d'Oeuvre, de l'ensemble des éléments en vue de sa réinstallation,
- le démontage soigné des éléments,
- le débranchement des appareils,
- la démolition éventuelle des fondations y évacuation des matériaux,
- le comblement des excavations en GNT y compris compactage,

-Prolongement de l'alimentation jusqu'à l'emplacement futur :

- exécution de fouille en terrain de toute nature,
- fourniture et pose de fourreau, câbles, câblette et grillage avertisseur,
- sablage et remblaiement de la fouille en GNT jusqu'au niveau du FDF,

- Repose :

- la reprise en stock des éléments et toutes sujétions,
- la réalisation du massif y compris tiges d'ancrages et fixations et toutes sujétions sur le dimensionnement et du béton,
- la mise en place du candélabre y compris raccordement et toutes sujétions comprises

Les travaux devront conformes aux prescriptions du bailleur CITEOS.

### 3.6.2 FOURNITURE ET POSE D'UN CANDELABRE EN LIEU ET PLACE D'UN EXISTANT

Le titulaire devra la dépose et la pose d'un candélabre neuf en lieu et place de l'existant.

Il comprend notamment :

Dépose :

- la dépose avec soin, le chargement et le transport au lieu désigné par le Maître d'Oeuvre, de l'ensemble des éléments en vue de sa réinstallation,
- le démontage soigné des éléments,
- le débranchement des appareils,
- la démolition éventuelle des fondations y évacuation des matériaux,
- le comblement des excavations en GNT y compris compactage,
- la réalisation du massif y compris tiges d'ancrages et fixations et toutes sujétions sur le dimensionnement et du béton,
- la mise en place du nouveau candélabre y compris raccordement et toutes sujétions comprises



Les travaux devront conformes aux prescriptions du bailleur CITEOS.

### 3.6.3 TRANCHEE COMMUNE AEP ET ELECTRICITE

#### OUVERTURES DES TRANCHEES

L'entreprise devra la réalisation des tranchées séparées ou communes pour les réseaux suivant :

- Réseau électrique
- Réseau AEP

Les travaux comprennent notamment :

- Après le décapage, l'entreprise devra la réalisation du terrassement en tranchée

- Le pompage et la mise hors d'eau des fouilles pendant la durée des travaux.
- Fond de fouille dressé, banquettes éventuelles, compris pentes pour les réseaux d'évacuation.
- Dimension des tranchées :
  - Largeur minimum 0.30, maximum suivant le nombre de réseau passant dans une tranchée commune et permettant les écartements minimaux entre réseaux, les croisements et les protections nécessaires.
- Profondeurs en fond de fouilles à partir du niveau de sol fini : 1 m mini pour AEP et 0.80 m mini pour le réseau électrique

L'entrepreneur pourra proposer d'exécuter les terrassements en plusieurs passes. Les déblais excédentaires seront à évacuer hors du chantier et en décharge appropriées.

Il ne sera considéré qu'une seule nature de déblai, quelques soient les difficultés d'exécution. Les fouilles en tranchée de plus de 1,30 mètre de profondeur et d'une largeur égale ou inférieure aux deux tiers de la profondeur doivent, lorsque leurs parois sont verticales ou sensiblement verticales, être blindées, étrésoillonnées ou étayées (Décret n° 65-48 du 8 janvier 1965, titre 4, article 66, alinéa 1).

Le sol ne doit pas être ébranlé au-delà de la tranchée ou de la fouille. Les engins doivent être adaptés aux conditions du chantier de sorte qu'il n'en résulte aucune dégradation des sols environnants.

Les produits extraits et réutilisables sont entreposés au long de la tranchée de façon à entraver le moins possible la circulation. Le provenant non réutilisable sera évacué au fur et à mesure.

Des dispositions seront prises pour maintenir les accès aux riverains pendant toute la durée du chantier.

Le fond de fouille sera dressé et débarrassé de toute aspérité susceptible de blesser ou d'endommager les câbles. Il sera compacté pour assurer sa stabilité et sa planimétrie avant la mise en œuvre du lit de sable.

L'entreprise ne devra pas effectuer de fouille dont le bord serait à moins de 50cm d'un immeuble ou mur et, dans tous les cas, elle devra prendre les mesures confortatives pour assurer la stabilité des ouvrages existants.

#### **REMBLAIS TRANCHES**

Mise en place d'un lit de sable et enrobage des canalisations et câbles conformément aux normes en vigueur. Les matériaux employés seront les suivants :

- grave naturelle 0/31.5 type A ou concassé équivalent.
- ou Matériaux du site si réutilisable

Dans le cas, où le compactage ne serait pas assurer, l'entreprise devra remblayer en matériaux autocompactants aux liants hydrauliques : la composition de ces matériaux sera proposée par l'entreprise pour agrément du maître d'œuvre.

Il est précisé que l'entreprise assurera la totale responsabilité des tassements éventuels et devra en assurer la réfection pendant toute la durée de la période de garantie.

#### **GRILLAGE AVERTISSEUR**

Le dispositif avertisseur sera un grillage de protection placé dans la tranchée au-dessus des câbles et fourreaux.

Il sera en métal plastifié (galvanisé recouvert de PVC) triple torsade, en fil de 1,5 mm de diamètre extérieur, de maille 41 x 41 et de couleur :

- bleue pour les réseaux d'eau potable,
- rouge pour l'électricité

De largeur adaptée à la largeur de la tranchée et de couleur appropriée à la nature des réseaux à signaler (conformes aux normes) sera posé dans chaque tranchée à 0,10 m minimum de la génératrice supérieure du réseau (câble, fourreau, conduite, etc...).

#### COMPACTAGE DES REMBLAIS

Le compactage se fera au fur et à mesure du réglage des couches successives de remblai, par couche maximale de 0,30 à chaque compactage.

Les niveaux de qualité à atteindre sont ceux définis par la norme NF P 98-331 et par le Guide SETRA. L'entrepreneur tiendra compte dans la réalisation des remblais d'un contrôle du compactage à l'initiative du Maître d'œuvre. Dans ces conditions, il informera le Maître d'œuvre de la date d'achèvement des remblais, afin que ces contrôles puissent avoir lieu avant la prise des graves traitées et avant la réfection des sols.

Des essais de compactage seront réalisés au minimum pour 50 m moyens de réseau en privilégiant les chaussées et trottoirs revêtus.

L'objectif de densification est q2.

#### ECOULEMENT DES EAUX

L'entrepreneur devra, sous sa responsabilité et à ses frais, organiser son chantier de manière à le débarrasser des eaux de toutes natures (eaux pluviales, eaux d'infiltration, etc). Le maître d'œuvre pourra imposer en cas de négligences de l'entrepreneur, l'établissement des rigoles, drains, goulottes.

L'entrepreneur devra installer à ses frais si les circonstances le demandent, des matériels d'épuisement et d'évacuation des eaux rencontrées

#### ENROBAGE - BERCEAU

Il est réalisé une protection mécanique des câbles souterrains lorsqu'ils sont :

1. En traversée de route ou de chaussée
2. En traversée d'entrée charretière
3. Aux endroits où il serait difficile d'accéder aux câbles pour exploitation,

Dans le cas de traversée de chaussée à une profondeur n'assurant qu'un recouvrement inférieur à 0,80 m, la canalisation doit être enrobée sur la largeur de la chaussée augmentée de 1,00 m de part et d'autre.

L'enrobage est prévu en béton dosé à 350 kg/m<sup>3</sup>, conforme à l'article «*classe des bétons*» du présent CCTP. L'épaisseur minimale sous la canalisation étant au minimum de 0,10 m comme celle de l'épaisseur de l'enrobage latéral à la partie supérieure.

Dans le cas de rencontre d'un terrain instable, la canalisation est posée dans un berceau en béton dont la dalle inférieure est armée. L'Entrepreneur doit soumettre une note de calculs de ferrailage du berceau. Les blocs d'enrobage sont coffrés bilatéralement par coffrage rigide et jointif. Leur dimension est de 0,10 m sur le dessus des fourreaux et 0,07 m latéralement.

### 3.6.4 FOURNITURE ET POSE DE CANALISATION PEHD DN25 EN TRANCHEE OUVERTE YC L'ENSEMBLE DES RACCORDEMENTS

L'entreprise devra également l'amener du réseau AEP vers la borne foraine existante et vers la nouvelle borne prévue au marché.

Cela comprend :

- la fourniture et pose de la canalisation en PEHD DN25 en tranchée ouverte,
- tous les raccords nécessaires pour un bon fonctionnement.

#### *PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX*

Toutes les fournitures seront conformes aux normes qui en fixent les performances, les conditions d'essai et d'identification.

Les canalisations et pièces diverses en contact avec l'eau distribuée devront être conformes à l'arrêté du 29 mai 1997 (JO du 1er juin 1997) relatif aux matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, traitement et distribution d'eau destinée à la consommation humaine.

Avant tout début de travaux, pour les matériaux et fournitures susceptibles d'être en contact avec l'eau potable, l'Entrepreneur devra fournir un certificat d'alimentarité délivré par un laboratoire agréé (arrêté du 29/05/97 et ses circulaires associées).

Toutes les fournitures nécessaires au chantier font partie de l'entreprise. Elles seront stockées et conservées conformément aux normes et aux prescriptions du fabricant. En particulier, toutes les pièces sensibles aux intempéries (gel ou dilatation sous ensoleillement) en seront préservées.

L'entrepreneur peut proposer l'emploi de certains matériaux dans les conditions stipulées aux articles 34 et 35 du fascicule n°71 du C.C.T.G., compte tenu des conditions de service qu'ils doivent assurer. Le Maître d'œuvre se réserve le droit d'accepter ou de refuser tel produit qui ne satisferait pas aux exigences de qualité.

D'une façon générale, tous les matériaux et matériels devront satisfaire aux normes des syndicats de la mécanique et de l'AFNOR en vigueur.

Il est rappelé que tous les matériels devront être de conception robuste et résister, en particulier, à la corrosion par l'eau et l'humidité. L'entrepreneur devra tous les certificats d'essais prévus par les normes, circulaires ou le présent recueil.

#### **Canalisations**

Les tuyaux employés seront en PEHD

Les pièces spéciales (coude, té, cône) sont à emboîtements avec joint caoutchouc ou à brides perçage ISO.

Des butées en béton seront réalisées au niveau des coudes et tés ainsi qu'aux extrémités de conduite.

Les canalisations seront enterrées à 1m de profondeur.

#### **Pose des canalisations**

L'entrepreneur est tenu de se conformer aux articles du Fascicule 71 du CCTG et plus particulièrement aux articles 40,41 et 63.

La profondeur minimum des tranchées au-dessus de la génératrice supérieure est de 1m. Le fond de la tranchée devra être dressé avant tout début de pose.

Les rattrapages angulaires qui se révéleront nécessaires lors de la pose ne devront pas excéder un degré par tuyau.

Les coudes, tés, cônes de la canalisation devront être butés par des massifs dont l'entrepreneur devra fournir les plans avant tout commencement de travaux. Ces butées devront assurer une parfaite tenue de la canalisation sous pression d'épreuves et sous pression de service.

### **Pose de la robinetterie**

Les appareils de robinetterie sont posés sur socle en béton ou sur tout autre point d'appui de résistance suffisante.

Les raccordements à la canalisation sont réalisés systématiquement avec un joint de démontage entre bride du robinet vanne et bride de la pièce de raccord.

### **Mise à niveau**

L'entrepreneur devra assurer la mise à niveau des vannes et bouches à clé immédiatement avant mise en œuvre des enrobés (celle-ci pourra être différée dans le temps) de manière à respecter les altitudes de la couche de roulement après compactage.

Aussitôt la réalisation de cette couche de roulement, il devra veiller au nettoyage des résidus bitumineux subsistant sur ces ouvrages.

### **Epreuve des conduites et stérilisation**

Les épreuves des conduites doivent être réalisées conformément aux dispositions de l'article 76 du fascicule 71 du CCTG étant précisé que :

- les conduites seront essayées à 1,5 fois la pression de service (pression de service 5bars, essai à 12 bars). Cet essai devra être exécuté sur des tronçons de 200 m maximum en présence du concessionnaire.
- cette épreuve sera effectuée entre le robinet de prise fermé et le robinet avant compteur également fermé. L'eau nécessaire à l'épreuve sera acheminée par citerne, ayant été préalablement puisée au réseau public

Après pose, les conduites seront désinfectées avec soin de manière systématique, conformément à la réglementation et notamment au décret du 05 Avril 1995 article 30. Des prélèvements pour analyse par un laboratoire seront réalisés selon un échantillonnage défini avec le concessionnaire.

### **Conformité aux normes et règlements**

L'entreprise réalisant est réputée connaître la totalité des textes réglementaires dans leurs éditions les plus récentes, applicables aux installations à exécuter, compte tenu du type de bâtiment dans lequel elle les effectue et des installations à réaliser par les autres corps d'état.

Les prescriptions des DTU (Cahier des Charges et Règles de Calcul) relatives aux travaux seront appliquées.

Le matériel utilisé dans ces installations sera conforme aux normes françaises (NF) lorsqu'elles existent, tant en ce qui concerne sa fabrication que sa mise en œuvre. Les règles professionnelles ou exemples de solution émanant d'organismes officiels (CSTB, UHC, GDF, PROMOTELEC, etc...) destinées à répondre aux dispositions réglementaires en utilisant les règles de l'art, seront utilisées en priorité.

Toutefois si au cours des travaux, de nouveaux règlements entraînent en vigueur, l'entrepreneur sera tenu d'en informer par écrit le Maître d'Œuvre, accompagné des éventuelles incidences financières qui en résultent. Ce dernier décidera de s'y conformer ou non, suivant les modalités d'application de ces nouvelles réglementations.

### 3.6.5 REMPLACEMENT DE L'ENVELOPPE DE L'ARMOIRE ELECTRIQUE

L'entreprise devra prendre toutes ses précautions pour la dépose de l'enveloppe de l'armoire électrique existante et l'évacuation en décharge approprié.

L'entreprise devra la fourniture et pose d'une nouvelle enveloppe en aluminium ou acier de même dimension que l'existant, sa fixation et sa mise à la terre conformément aux normes en vigueur.

### 3.6.6 FOURNITURE ET POSE D'UNE BORNE TOTEM 4 PRISES 32A ET 2 PRISES 16A + 1 RACCORD D'EAU YC FOURREAU + CABLE ET RACCORDEMENT SUR L'ARMOIRE EXISTANTE ET LA BORNE

L'entreprise devra la fourniture et la pose Borne foraine fixe type «Pitchoune» ou similaire équipée de 4 prises 16A + 4 prises 32A+ 1 raccord d'eau.

Cela comprend :

- le terrassement nécessaire,
- la fourniture et pose du massif en béton avec le fourniture et tige fileté de scellement pour la pose de la borne,
- la fourniture et pose de la borne
- la fourniture de pose de fourreaux TPC 63 et le câblage suivant les prescriptions du fournisseur en tranchée ouverte
- l'ensemble des raccordements sur la borne et sur l'armoire existantes yc tous types d'accessoires
- le remblaiement autour de la borne.

#### Equipements :

- 4 prises 32 A + 4 prises 16A avec disjoncteur différentiel par prise.
- 1 raccords d'eau type Push Pull accessibles de l'extérieur de la borne
- 1 Vanne d'arrêt 1/4 de tour à l'intérieur du compartiment technique

#### Dimensions :

- Dimensions : Hauteur 700mm – 400x350mm

#### Descriptifs :

- Borne en acier épaisseur 3mm avec traitement anticorrosion par Polyzinc
- Porte avec serrure, charnières invisibles et passe câble.
- Avec trappe d'accès positionné sur le côté de la borne pour le raccordement de celle-ci.
- Couleur de la borne au choix (nuancier RAL)

#### Equipement :

- Coffrets étanches IP67 d'une capacité de 6 prises industrielles IP44
- Protection des prises par un interrupteur différentiel 30mA en tête + un disjoncteur par prise de courant.
- Les protections sont placées derrière une fenêtre transparente directement sur le coffret au-dessus des prises.



### 3.10 DIVERS

#### 3.13.1 MISE A NIVEAU

Compte tenu des modifications de nivellement du projet en fonction des équipements existants, de nombreux ouvrages existants, conservés dans le projet, sont mis à niveau pour adapter leur tampon de couverture au nivellement environnant.

Pendant les travaux, toutes les protections nécessaires sont prises pour empêcher les gravats et matériaux de démolition de tomber dans l'ouvrage et d'obstruer ou créer des désordres sur le réseau. La dépose du tampon de couverture est soignée pour garantir sa repose dans de bonne condition et conforme aux règles de l'art.

L'entreprise devra prendre en compte dans son prix plusieurs mise à niveau si nécessaire.

- Mise à niveau de regard de visite, branchement, regard grille, regard 30x30 (Télécom)

Le titulaire, au titre du marché, doit la mise à niveau de tous les regards d'assainissement situés dans l'emprise des travaux, avant réalisation du revêtement de surface.

Le prix de remise à niveau de regard comprend le démontage soigné du dispositif de fermeture, le piquetage des piédroits, la fourniture et la pose d'éléments préfabriqués éventuels ou la mise en œuvre de béton, la repose du cadre et du dispositif de fermeture et son calage à la cote définitive, la remise en état des abords et toutes les sujétions d'exécution.

Le nouvel élément mis en place sera soigneusement jointé au ciment et étanché. Le tampon sera stocké le temps de la manipulation et remis en place, y compris toutes sujétions, avant la finition de la voirie.

- Mise à niveau des bouches à clé

Le titulaire au titre du marché, doit la mise à niveau de toutes les vannes et bouches à clé d'adduction d'eau situées dans l'emprise des travaux, avant réalisation du revêtement de surface de manière à respecter les altitudes de la couche de roulement après compactage.

Aussitôt la réalisation de cette couche de roulement, il devra veiller au nettoyage des résidus bitumineux subsistant sur ces ouvrages.

- Mise à niveau des chambres de tirage

Dans le cadre de la réfection et du reprofilage de la voirie, certains dispositifs de fermeture de chambre du réseau téléphonique sont soumis à une mise à niveau.

Le prix de remise à niveau d'ouvrage comprend le démontage soigné du cadre, la fourniture et la pose d'éléments préfabriqués éventuels ou coulés en place, la pose du cadre, la remise en état des abords et toutes les sujétions d'exécution.

#### 3.13.2 DALLE PODOTACTILE

La nature du dispositif d'éveil et de son matériau doit répondre aux normes NFP 98-350 et 98-351 et à l'arrêté du 31 Août 1999.

Les modules (annexe) de la bande podotactile sont en béton de dimensions 40x20x8 cm. Les caractéristiques sont définies ci-dessous :

- Aspect : béton de couleur claire, blanc, favorisant la lecture du contraste avec le matériau du sol pour les personnes mal voyantes.
- Densité de type B30 avec durcisseur de surface
- Granulométrie 4,6 ou 6,10
- Utilisation d'un sable silico-calcaire
- Finition : grenillée sur toutes les faces vues
- Epaisseur : 8 cm équipée d'ergots sur la tranche pour limiter la taille des joints à 0,5 cm.
- Le garnissage des joints devra être teinté béton blanc (choix sur échantillons)
- La largeur des éléments sera de 0,40m



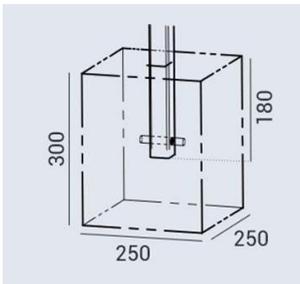
### 3.13.3 POTELET FIXE ET AMOVIBLE PMR

L'entreprise devra prévoir le terrassement, le massif de fondation en béton, la fourniture et pose du potelet et le remblaiement autour du potelet.

#### Conditions de mise en œuvre

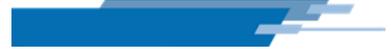
Les éléments à mettre en œuvre le seront avant mise en œuvre du revêtement définitif.

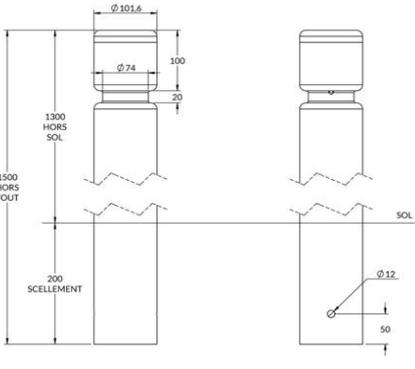
Les massifs en béton destinés à recevoir les potelets auront une dimension minimale de 0.25\*0.25\*0.30.



#### **Descriptif :**

- Corps en tube acier Ø 102 mm
- Tête en fonte d'aluminium
- Fixation : à sceller dans plots béton ou amovible
- Scellement : 200 mm et amovible
- Hauteur hors sol : 1300mm PMR
- Finition : Thermolaquage - RAL Noir



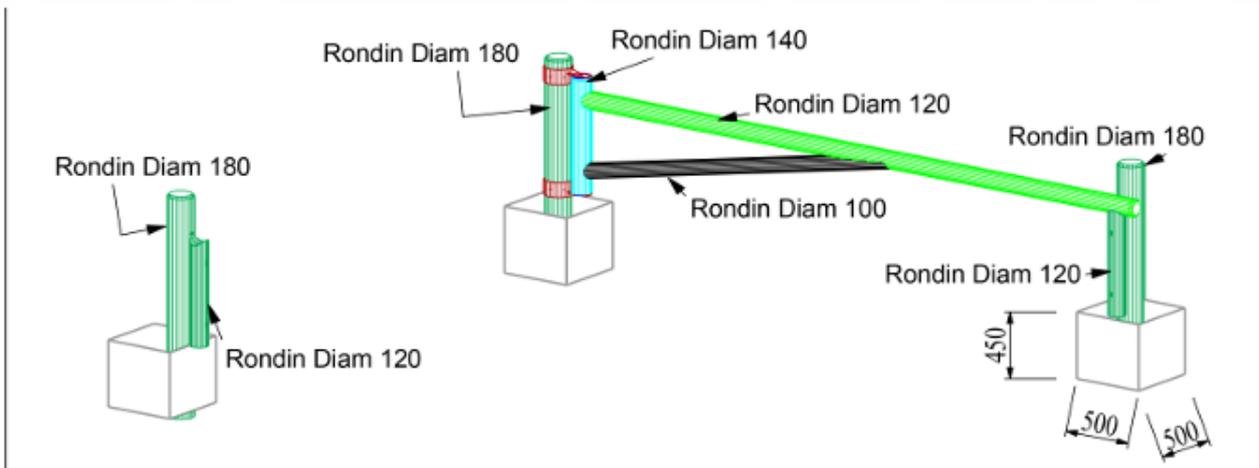
Potelet simple	Normal
	

### 3.8.1 BARRIERE PIVOTANTE RONDINS

L'entreprise devra la fourniture et pose d'une barrière pivotante en rondins décrite ci-dessous.

**Descriptif :**

- Barrière rodin en pin traité classe IV.
- Poteaux rondins D 18 donc 1 devra être amovible
- Barrière rondin D14, D12, D10 cm.
- Ferrure de rotation galvanisée.
- 2 pentures inox, clavette et cadenas laiton.
- Visserie inox





Cela comprend les terrassements nécessaires, la réalisation des massifs en béton et le remblaiement autour du massif.

### 3.8.2 POTEAU BOIS 1 M DE HAUT

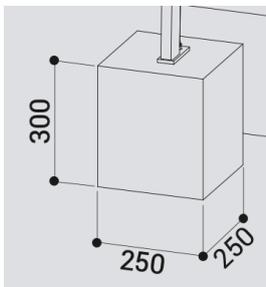
L'entreprise devra la fourniture et pose d'un poteau bois de 1 m de haut hors sol .

Le poteau aura les dimensions 15x15 cm avec pointe de diamant

#### Conditions de mise en œuvre

Les éléments à mettre en œuvre le seront avant mise en œuvre du revêtement définitif.

Les massifs en béton auront une dimension minimale de 0.25\*0.25\*0.30.



### 3.8.3 FOURNITURE ET POSE DE CORBEILLE AVEC TRI

L'entreprise devra la fourniture et pose de corbeilles comme sur la photo ou similaire.

La couleur est à soumettre à la MOE pour validation à la MOA.

#### Conditions de mise en œuvre

Les éléments à mettre en œuvre le seront avant mise en œuvre du revêtement définitif.

Les massifs en béton auront une dimension minimale de 0.35\*0.35\*0.30.



Poubelle d'extérieur verrouillable pour le tri sélectif avec lattes en plastiques (look au bois) qui couvrent le cadre en acier thermolaqué.

Equipée de 2 seaux en acier galvanisé.

Volume : 2 X 39 L minimum

Dimensions (en cm) : L 70 X P 40 X H 100

---

#### 3.8.4 BANC EN BOIS

L'entreprise devra la fourniture et pose de bancs conformes à la norme NF-P99-610.

##### Conditions de mise en œuvre

Les éléments à mettre en œuvre le seront avant mise en œuvre du revêtement définitif.

Les massifs en béton auront une dimension minimale de 0.25\*0.25\*0.30.

Description :

- Banc en bois et en fonte
- Lames assise et dossier en bois exotique traité.
- Piètement en fonte ductile
- Entraxe de piètement : +/- 1900 mm.
- Longueur : +/- 2000 mm.



### 3.8.5 FOURNITURE ET POSE DE CLOTURE DE TYPE GANIVELLE DE 1 M DE HAUT YC PIQUETS BOIS

L'entreprise devra la fourniture et pose d'une clôture de type ganivelle de 1 m haut sol en acacia.

Bois certifié FSC®, 100% naturel, sans traitement et 100% recyclable

Ecartement : 5-6cm

Cela comprend :

- la fourniture et pose de piquet de terminaison avec jambe de force et piquet intermédiaire Ø8-10cm de hauteur 1.60 m
- La fourniture et pose de fil de fer galvanisé épais 1.8mm, haute résistance à l'étirement (550N/mm<sup>2</sup>), 4 fils en double torsions par ligne (3)
- La fourniture en rouleau des ganivelles en acacia
- La fourniture et pose de tous les accessoires nécessaire (tendeurs, fil de fers ....)
- Hauteur : 100 cm

