



**2003<sup>ème</sup> opération  
ACCORD CADRE MONO-ATTRIBUTAIRE  
A BONS DE COMMANDE DE TRAVAUX  
POUR LA PERIODE 2025-2028**

## **Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.)**



**ACTEON**  
201 rue de Chambly  
95340 RONQUEROLLES  
Tel : 06 80 16 45 94  
Email : [bet.acteon@wanadoo.fr](mailto:bet.acteon@wanadoo.fr)

**Pièce N° :**  
**A3**

## S O M M A I R E

<b>I - DISPOSITIONS GENERALES ET DESCRIPTION DES OUVRAGES.....</b>	<b>5</b>
<b>I.1 - GENERALITES.....</b>	<b>5</b>
<b>I.2 - CONSISTANCE DES TRAVAUX.....</b>	<b>5</b>
<b>I.3 - AVERTISSEMENT .....</b>	<b>6</b>
<b>I.4 - INSTALLATIONS DE CHANTIER .....</b>	<b>6</b>
<b>I.5 - CONDITIONS GENERALES DE REALISATION DES OUVRAGES .....</b>	<b>7</b>
<b>I.6 - CONDITIONS PARTICULIERES DE REALISATION DES OUVRAGES.....</b>	<b>8</b>
<b>I.7 - ETAT DES LIEUX.....</b>	<b>8</b>
<b>I.8 - DESCRIPTION DES OUVRAGES A REALISER .....</b>	<b>9</b>
I.8.1. TERRASSEMENTS DE TRANCHEES.....	9
I.8.2. REFECTION DES STRUCTURES DES VOIRIES ET TROTTOIRS .....	9
I.8.3. BORDURES ET CANIVEAUX .....	10
I.8.4. EAU POTABLE .....	10
I.8.5. REGARDS POUR PURGE ET VENTOUSES.....	10
<b>I.9 - CONTROLE DE L'EXECUTION.....</b>	<b>11</b>
I.9.1. PLANS D'EXECUTION.....	11
I.9.2. ORGANISATION .....	11
I.9.3. PROGRAMME D'ASSURANCE QUALITE .....	11
I.9.4. PROCEDURES ASSOCIEES .....	12
<b>I.10 - DISPOSITIONS D'ORGANISATION ET DE SUIVI DE L'EVACUATION DES DECHETS .....</b>	<b>12</b>
I.10.1. RECYCLAGE DES DECHETS .....	13
I.10.2. DECROUTAGE D'ENROBES AMIANTES ET EVACUATION .....	13
<b>II - PROVENANCE ET SPECIFICATION DES MATERIAUX ET DES PRODUITS.....</b>	<b>20</b>
<b>II.1 - GENERALITES.....</b>	<b>20</b>
II.1.1. PROVENANCE - TERMINOLOGIE .....	20
II.1.2. MATERIAUX TROUVES DANS LES FOUILLES – MATERIELS DEPOSES.....	20
II.1.3. ECHANTILLONS - CONTROLES - EPREUVES - ESSAIS .....	20
II.1.4. SPECIFICATION DES APPELLATIONS.....	20
II.1.5. NORMES FRANÇAISES (NF) ET EUROPEENNES APPLICABLES (EN) .....	21
II.1.6. GENERALITES .....	24
II.1.7. MATERIAUX POUR LIT DE POSE ET ENROBAGE DES CANALISATIONS .....	24
II.1.8. GEOTEXTILE D'ENROBAGE DU LIT DE POSE .....	25
II.1.9. MATERIAUX POUR REMBLAEMENT DES TRANCHEES DES CANALISATIONS.....	25
II.1.1. CONDITIONS DE REUTILISATION DES DEBLAIS EN REMBLAIS .....	25
II.1.2. DISPOSITIF AVERTISSEUR.....	26
<b>II.2 - MATERIAUX POUR REFECTION DES STRUCTURES DE VOIRIE ET TROTTOIRS.....</b>	<b>26</b>
II.2.1. GRAVE NON TRAITEE 0/31,5.....	26
II.2.2. GRAVE TRAITEE AU LIANT HYDRAULIQUE.....	26
II.2.1. MATERIAUX POUR PAVAGE ET DALLAGE .....	26
II.2.1. ENROBES HYDROCARBONES .....	27
II.2.2. BORDURES ET CANIVEAUX.....	28

<b>II.3 -</b>	<b>EAU POTABLE.....</b>	<b>29</b>
II.3.1.	GENERALITES .....	29
II.3.2.	SPECIFICATIONS AUX MATERIAUX .....	29
II.3.3.	CANALISATIONS ET PIECES SPECIALES EN PEHD .....	29
II.3.4.	CANALISATIONS ET PIECES SPECIALES EN FONTE.....	29
II.3.1.	JOINTS .....	30
II.3.2.	ROBINETS VANNES.....	30
II.3.1.	ROBINETS DE BRANCHEMENT .....	30
II.3.2.	ROBINETS D'ARRET .....	30
II.3.3.	HYDRANTS.....	30
II.3.4.	PURGES, VIDANGES ET VENTOUSES .....	31
II.3.5.	BOUCHES A CLEF .....	31
II.3.6.	MATERIAUX POUR REALISATION DES MASSIFS DE BUTEE .....	31
II.3.7.	REGARDS POUR PIECES SPECIALES.....	32
<b>II.4 -</b>	<b>ENGazonnement .....</b>	<b>33</b>
<b>II.5 -</b>	<b>RECEPTION ET RANGEMENT DES FOURNITURES ET PRODUITS MANUFACTURES.....</b>	<b>34</b>
II.5.1.	ORIGINE ET NORMES DES FOURNITURES.....	34
II.5.2.	DEPOT ET RANGEMENT.....	34
II.5.3.	EXAMEN ET RECEPTION DES FOURNITURES EN VRAC, PREFABRIQUEES OU MANUFACTUREES .....	34
II.5.4.	CONSERVATION DES FOURNITURES .....	35
II.5.5.	ENLEVEMENT DES FOURNITURES REFUSEES.....	35
<b>II.6 -</b>	<b>PRESCRIPTIONS DIVERSES.....</b>	<b>35</b>
<b>III -</b>	<b>MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX .....</b>	<b>36</b>
<b>III.1 -</b>	<b>PRESTATIONS PREALABLES .....</b>	<b>36</b>
III.1.1.	SONDAGES.....	36
III.1.2.	CONNAISSANCE DES LIEUX ET DES ELEMENTS AFFERENTS A L'EXECUTION DES TRAVAUX .....	36
III.1.3.	DOCUMENT A ETABLIR PAR L'ENTREPRISE PENDANT LA PERIODE DU CHANTIER .....	36
III.1.4.	DECLARATION D'INTENTION DE COMMENCER LES TRAVAUX .....	36
III.1.5.	PIQUETAGE .....	37
III.1.6.	SIGNALISATION .....	37
III.1.7.	PROTECTION DE CHANTIER .....	37
III.1.8.	BARAQUES DE CHANTIER .....	37
III.1.9.	PANNEAUX D'INFORMATIONS .....	38
III.1.10.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES – PLANS D'EXECUTION DES OUVRAGES.....	38
<b>III.2 -</b>	<b>PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES .....</b>	<b>39</b>
III.2.1.	GESTION DES DECHETS.....	39
III.2.2.	PRECAUTIONS VIS-A-VIS DU BRUIT .....	39
III.2.3.	POLLUTIONS DUES AU CHANTIER.....	39
III.2.4.	PROPRETE DU CHANTIER ET DE SES ABORDS .....	40
<b>III.3 -</b>	<b>TRANSPORT .....</b>	<b>40</b>
III.3.1.	TRANSPORT DES BETONS .....	40
III.3.2.	TRANSPORT DES ENROBES .....	40
<b>III.4 -</b>	<b>TERRASSEMENTS EN TRANCHEE POUR POSE DE CANALISATIONS.....</b>	<b>41</b>
III.4.1.	BLINDAGE .....	41
III.4.2.	REMBLAIEMENT DES TRANCHEES .....	42
III.4.3.	REALISATION, PROTECTION SUPPLEMENTAIRE ET RENFORCEMENT DU LIT DE POSE.....	42
III.4.4.	DISPOSITIF AVERTISSEUR .....	42

<b>III.5 -</b>	<b>REFECTIONS DES VOIRIES ET TROTTOIRS .....</b>	<b>42</b>
III.5.1.	COUCHE D'ASSISE EN GRAVE CIMENT.....	42
III.5.2.	FONDATION DE TROTTOIR EN GRAVE NON TRAITEE.....	43
III.5.3.	MATERIAUX BITUMINEUX.....	43
III.5.1.	DALLAGES BETON .....	43
III.5.1.	MISE EN ŒUVRE DES PAVES ET DALLES .....	44
III.5.2.	POSE DE BORDURES, BORDURETTES ET CANIVEAUX.....	46
<b>III.6 -</b>	<b>POSE DE CANALISATION D'ADDUCTION D'EAU POTABLE .....</b>	<b>46</b>
III.6.1.	POSE DES CANALISATIONS EN TRANCHEE OUVERTE.....	46
III.6.2.	CIRCULATION DES ENGINS ET CAMIONS AU-DESSUS DE CANALISATIONS PENDANT LA PERIODE DE CHANTIER.....	46
III.6.3.	OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE LORS DE LA MISE EN ŒUVRE .....	47
III.6.4.	EXECUTION DES TRAVAUX.....	47
III.6.5.	EXECUTION DES REGARDS SUR PIECES SPECIALES .....	47
III.6.6.	RECEPTION DES TRAVAUX .....	48
<b>III.7 -</b>	<b>DOSSIER DE RECOLEMENT .....</b>	<b>48</b>
III.7.1.	RELEVÉ DES OUVRAGES PAR LE GEOMETRE .....	48
III.7.2.	DIFFUSION DU PLAN DE SYNTHESE .....	49
III.7.3.	DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES .....	49

## I - DISPOSITIONS GENERALES ET DESCRIPTION DES OUVRAGES

### I.1 - GENERALITES

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) définit la consistance des travaux, les spécifications des matériaux et produits ainsi que les conditions d'exécution pour les travaux sur les réseaux d'eau potable du SIAEP, sur les communes de :

- L'Isle Adam
- Parmain
- Champagne sur Oise.

Ces travaux font l'objet d'un accord cadre à bons de commandes passé pour une durée :

L'accord cadre mono-attributaire à bons de commande est conclu pour une période d'un an à compter de sa notification.

Le marché peut être reconduit par période d'un an, dans la limite de trois reconductions

La teneur de chaque chantier important sera décrite dans un marché subséquent et dans chaque bon de commande.

Le présent marché n'est pas divisé en lots.

Le présent marché n'est pas divisé en tranches.

Le présent marché sera dévolu sur la base de prix unitaires et forfaitaires. Il sera établi des bons de commande pour chaque opération et le règlement de ceux-ci se fera par application des quantités réellement réalisées et métrés contradictoirement avec le maître d'œuvre.

### I.2 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux à réaliser seront détaillés pour chaque bon de commande passé sur le marché. Ils comprendront principalement les prestations suivantes :

- La réalisation d'un cantonnement et d'une base de vie de stationnement du matériel avec clôture,
- La fourniture, la pose et la gestion de la totalité des dispositifs de balisage, de sécurité, de signalisation de police et de signalisation tricolore pendant toute la durée des travaux, étant précisé que ceux-ci seront réalisés sous circulation,
- Les travaux préparatoires : dépose de bordures, sciage, démolitions de voirie et trottoirs,
- Les terrassements de tranchées sous voiries et trottoirs,
- Le traitement des matériaux contenant de l'amiante
- Le traitement des matériaux contenant du plomb
- La réalisation d'un réseau d'eau potable et reprise des branchements,
- La confection du lit de pose et de l'enrobage des canalisations, compris mise en place de grillage avertisseur,
- Le remblai des tranchées en matériau d'apport,
- La repose en fin de chantier des bordures et caniveaux déposés,
- La réfection des structures de chaussée et trottoirs

- La réfection des tranchées en partie privative, intérieur et extérieur.

### **I.3 - AVERTISSEMENT**

La remise d'une offre de prix à la présente consultation suppose que l'entreprise a pris connaissance des contraintes particulières liées à ce type de marché, et notamment :

- Les contraintes d'accès à tous types de chantier situé en ville pour approvisionnement ou amenée de matériel de travaux publics,
- Sujétions de mise en œuvre des matériaux prévus dans le projet à partir de marchés subséquents,
- Sujétions dues au phasage des travaux éventuels pour un marché, et notamment coordination avec les travaux sur les communes,
- Sujétions dues à la co-activité d'entreprises pour des travaux de nature différentes,
- Des petites et des grosses opérations. Les grosses opérations feront l'objet d'un marché subséquent

Ces contraintes sont réputées être prises en compte dans les prix unitaires et forfaitaires proposés par l'entreprise ; aucune réclamation ou demande de compensation financière ne sera acceptée à ce titre.

L'attention de l'entrepreneur est également attirée sur le fait que les quantités indiquées pour chaque article du bon de commande sont susceptibles de variations en fonction de l'état réel constaté par la maîtrise d'œuvre sur site.

Les éventuels travaux en plus ou moins-value sont réglés sur la base du bordereau des prix unitaires.

Le montant proposé pour chaque article du bordereau des prix unitaires couvre la totalité des fournitures, main d'œuvre, travaux, etc. nécessaires à la réalisation complète dans les règles de l'art de ladite prestation, quand bien même la définition de celle-ci ne figurerait pas explicitement ou figurerait de manière incomplète dans le corps du présent CCTP.

En l'absence de précision explicite au bordereau des prix unitaires, les travaux sont exécutés en horaires de jour (entre 8h00 et 18h00).

Les matériels ou matériaux à fournir et à poser par l'entreprise seront certifiés par norme et parfaitement adaptés, tant par leur fabrication que par leur mode de pose, à leur destination. Ils seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre avant toute commande par l'entreprise, la présentation d'un échantillon pouvant être demandée par le maître d'œuvre.

Les prestations dont les prescriptions ne seraient éventuellement pas détaillées au présent CCTP, seront exécutées conformément aux prescriptions du Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés de travaux.

### **I.4 - INSTALLATIONS DE CHANTIER**

Il sera réalisé, pour la réalisation des travaux de chaque bon de commande, une zone d'installation de chantier strictement conforme aux spécifications du PGC et du CCAP. Une base de vie et un cantonnement seront mis en place pour la parfaite réalisation des travaux. Ces zones seront aménagées suivant le plan d'installation préalablement approuvé par le coordonnateur SPS. L'emplacement disponible pour les installations sera précisé au début de la période de préparation du chantier.

La zone d'installation de chantier comprendra notamment :

- Une aire de cantonnement fermée par une clôture jointive de deux mètres de hauteur,
- Une aire de stationnement des véhicules et du matériel de chantier avec sol stabilisé et clôture jointive de deux mètres de hauteur,
- Les locaux communs au personnel, dimensionnés pour l'ensemble des effectifs qui cohabitera sur le chantier (sanitaires, vestiaires et réfectoire),
- Un bureau pour le maître d'œuvre et la salle de réunion pour la direction de chantier.

Ces équipements seront raccordés aux réseaux publics. Ces installations devront impérativement être réalisées avant tout démarrage des travaux, et réceptionnées par le coordonnateur SPS. Elles resteront en place pour toute la durée de réalisation des travaux du programme et jusqu'à la réception des derniers ouvrages.

Les barrières de chantier seront des palissades mi-opaques, pleines sur un mètre et grillagées en acier en partie haute sur un mètre.

### **I.5 - CONDITIONS GENERALES DE REALISATION DES OUVRAGES**

Les prix des prestations du présent marché comprennent implicitement les sujétions suivantes, même si celles-ci ne font l'objet de prix spécifiques dans le bordereau des prix :

- Les frais d'établissement d'un constat d'état des lieux avant travaux,
- Les installations et clôtures de chantier suivant les directives de la notice de sécurité,
- Le gardiennage éventuel lors de la réception d'éléments.
- La mise en œuvre d'un plan d'organisation pour le suivi et la traçabilité de l'évacuation des matériaux,
- L'application des mesures particulières concernant la propreté des voiries,
- L'ensemble des implantations nécessaires à la réalisation des ouvrages,
- Les plans d'exécution des ouvrages ainsi que les notes de calcul nécessaires,
- Les notes de calcul justifiant les choix des matériaux,
- La fourniture de tous les échantillons demandés par le maître d'œuvre,
- Le piquetage spécial des réseaux existants,
- La réalisation des sondages, autant que nécessaire, permettant le contrôle des épaisseurs des structures des voiries existantes et la localisation des réseaux existants, ainsi que le relevé de ces réseaux en coordonnées X ,Y, Z,
- La mise au point des plans d'exécution en fonction des ouvrages existants contrôlés par sondages,
- Les sujétions de travaux sous circulation garantissant en permanence l'écoulement du trafic,
- L'établissement des plans de signalisation, pour chaque phase de travaux,
- La fourniture et la mise en place de tous les dispositifs nécessaires à assurer la sécurité permanente du personnel de chantier et des tiers, et notamment les blindages et platelages de tranchées autant que nécessaires, les barrières jointives de un mètre de

hauteur en cas d'exécution de tranchées sous domaine public, les glissières de sécurité mobiles éventuelles,

- Effacement des marquages des réseaux existants issus du piquetage préalable à la réalisation des travaux
- Les nettoyages des voies empruntées par les véhicules du chantier,
- Les sujétions liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, à la coordination des ouvrages et travaux, et au respect du planning général,
- Les essais et épreuves des matériaux et ouvrages,
- Les dossiers de récolement des ouvrages et des interventions ultérieures sur ceux-ci,
- Le retrait des installations de chantier, le nettoyage du terrain et la remise en état des lieux,
- Les prescriptions particulières imposées par le fermier du réseau,
- Les sujétions particulières d'évacuation des matériaux contenant de l'amiante.

## **I.6 - CONDITIONS PARTICULIERES DE REALISATION DES OUVRAGES**

### **Optimisation du projet**

Les prix de l'entreprise sont établis sur la base des prescriptions du bon de commande de travaux. Ces documents sont des documents de principe qui peuvent être optimisés dans un souci de réaliser les travaux dans de meilleures conditions (réduction de délai, contraintes par rapport aux réseaux concessionnaires...).

L'entreprise pourra donc proposer au maître d'œuvre toutes les variantes techniques allant dans ce sens, étant entendu qu'en aucun cas celles-ci ne conduiront à des plus-values aux prix du marché.

Les dessins et plans d'exécution relatifs à ces variantes, et d'une manière générale tous les plans d'exécution et détails complétant les documents de base du marché subséquent, sont à la charge de l'entreprise.

### **Mesures particulières concernant la propreté en site urbain**

L'attention des entreprises est attirée sur les conditions d'exécution des travaux projetés en ce qui concerne la tenue du chantier, son apparence extérieure et sa propreté. L'entreprise sera tenue de mettre en œuvre sur le chantier des installations et des équipements en bon état et d'un aspect satisfaisant. Tout matériel ou équipement ne respectant pas cette consigne ne sera pas admis sur le chantier et sera évacué dans les 48 heures.

## **I.7 - ETAT DES LIEUX**

Les plans du dossier définissent les nivellements du terrain existant et le calage du projet de canalisation dans le système NGF.

Avant tout démarrage effectif des travaux, un état des lieux contradictoire sera réalisé en présence de toutes les entreprises, du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre (et éventuellement d'un huissier sur simple demande de l'une des parties). Cet état des lieux permettra notamment de localiser les zones revêtues de terre végétale, les ouvrages à démolir et/ou à récupérer, et de consigner l'état des ouvrages existants à conserver (clôtures notamment). Il fera l'objet d'un procès-verbal dont le but est de consigner par écrit tous les points particuliers pouvant être sujets de contestations ultérieures pour le règlement des travaux.



Cet état des lieux sera complété par un reportage photographique couleur au format 10 x 15 cm datées et repérées sur un plan. Le coût de ces opérations ci-dessus est entièrement à la charge de l'entreprise.

## **I.8 - DESCRIPTION DES OUVRAGES A REALISER**

Les descriptions suivantes intéressent l'ensemble du périmètre d'intervention. Les ouvrages concernés sont repérés sur les plans des projets de marché subséquent ou seront inventoriés et précisés sur le site avant le démarrage des travaux.

### ***I.8.1. Terrassements de tranchées***

La pose des canalisations d'eau potable se fera conformément aux prescriptions techniques accompagnant chaque demande de prix dans le cadre du marché. Cette prestation comprend :

- La démolition des structures de voirie et de trottoir, y compris dépose et mise en stock des bordures et caniveaux,
- La réalisation des terrassements de tranchées nécessaires, y compris évacuation des matériaux excédentaires conformément au SOSED de l'entreprise,
- Les sujétions particulières de dépose et d'enlèvement des matériaux contenant des produits amiantés,
- La dépose de canalisation en tranchée ouverte, y compris sujétions particulières de dépose et d'enlèvement des matériaux contenant du plomb
- La confection des banquettes en fond de tranchée pour pose des canalisations,
- le sable d'apport pour lit de pose de 10 cm d'épaisseur et pour l'enrobage des canalisations (20 cm au-dessus de la génératrice supérieure),
- La fourniture et la mise en œuvre de matériau de remblai (auto-plaçant si nécessaire),
- La réalisation des blindages de tranchées à l'aide de caissons métalliques,
- les grillages avertisseurs de couleur conventionnelle au réseau futur (bleu pour l'eau potable), sur toute la largeur de la tranchée et à 20 cm au moins au-dessus du réseau,
- les remblais de tranchées en matériau d'apport, y compris mise en œuvre par couches successives et compactage.

### ***I.8.2. Réfection des structures des voiries et trottoirs***

Les travaux de réfection des structures de voiries seront réalisés conformément aux spécifications des fascicules 3, 23 à 29, 31 et 32 du CCTG applicable aux marchés publics de travaux.

L'ensemble des directives et recommandations du LCPC et du SETRA sont également applicables et viennent compléter ces spécifications.

Les structures de chaussées et trottoirs seront réalisées conformément aux structures décrites dans la demande de chiffrage de chaque bon de commande, en fonction des structures existantes.

Les travaux de réfection de revêtements de surface comprennent également les reprises à réaliser en partie privatives, et notamment :

- Réfection de dallage béton,
- Réfection de zones de plantations et engazonnement,
- Réfection de zones en dalles, pavés pierre, pavés béton, etc...

### **I.8.3. Bordures et Caniveaux**

Les bordures et caniveaux en béton seront fabriqués et contrôlés conformément au fascicule 31 du CCTG et selon la norme européenne NF EN 1340, qui fixe les principales caractéristiques techniques des produits, et son complément national homologué NF P 98-340/CN qui définit notamment les profils normalisés adaptés aux différents types d'utilisation.

Les bordures et caniveaux déposés lors des travaux préparatoires seront reposés en fin de chantier. L'entrepreneur réalisera un décroûtage soigné des éléments déposés et une mise en stock durant le chantier.

Les éléments volés ou cassés devront être remplacés par le titulaire sans que cela n'entraîne de rémunération autre que celle prévue au Bordereau des Prix Unitaires.

### **I.8.4. Eau potable**

Les travaux d'eau potable seront réalisés conformément aux spécifications du fascicule 71 du CCTG applicable aux marchés publics de travaux et au cahier des charges spécifiques du fermier du réseau.

La prestation due par l'entreprise comprend :

- Les plans et notes de calcul des massifs d'ancrage et de butée, des longueurs de verrouillage et des diamètres des canalisations,
- la fourniture et la pose en tranchée ouverte de canalisation en PEHD ou en fonte, diamètre nominal  $\varnothing$  20 à 400 mm, y compris joints à verrouillage si nécessaire,
- la confection des massifs de butée éventuels,
- la fourniture et la pose des accessoires réseaux à raccordement à brides (vanne, ventouse, purge, etc...),
- la confection des regards de visite sur pièces spéciales,
- le raccordement ou la fourniture et la pose des poteaux incendie, bouches incendies et bouches de lavage
- la reprise des branchements particuliers et raccordement des canalisations en antennes,
- Le raccordement de la canalisation projetée sur réseaux existants,
- la fourniture et la pose des bouches à clef, y compris mise à la côte définitive en fin de chantier.
- Les essais d'étanchéité, de pression et de stérilisation des réseaux en fin de travaux, y compris reprise des tronçons non conformes.
- Les essais de compactage à raison de 1 tous les 50 ml

Les pièces spéciales et jonctions pour canalisations d'eau potable à poser dans le cadre de l'opération devront impérativement être en fonte ductile, à brides, avec manchons inter-matériaux si nécessaire.

Les canalisations seront en fonte, prévues pour une pression nominale de 16 bars (PN16).

### **I.8.5. Regards pour purge et ventouses**

Ils seront mis sous trottoir. Ils présenteront une section intérieure de 60 x 60 cm minimum et recevront en tête un tampon de fermeture articulé avec cadre adapté, conforme à la norme NF. Les regards pour purge comprendront un puisard en fond, avec raccordement sur le réseau d'eaux pluviales

Le type de tampon sera soumis à l'agrément préalable du maître d'œuvre. Il s'agira de tampons fonte de classe C250.

## **I.9 - CONTROLE DE L'EXECUTION**

### ***I.9.1. Plans d'exécution***

Les plans techniques faisant partie de chaque marché subséquent sont des plans de principe dont l'entreprise devra vérifier le contenu avant la remise de son offre.

Chaque entreprise devra, après signature du marché subséquent, établir d'après les plans et détails du dossier, ses propres plans d'exécution, tracés et détails, notes de calcul, etc. et joindre toutes ses justifications. Ces documents d'exécution seront soumis à l'approbation du bureau d'études sans pour autant que sa responsabilité de constructeur en soit dégagée.

Les dessins de détails seront à fournir avant l'exécution. Ces documents seront retournés revêtus du visa du maître d'œuvre et accompagnés, s'il y a lieu, de ses observations. Ils seront tenus à jour au fur et à mesure de l'évolution du chantier pour tenir compte des modifications éventuelles.

Tous les documents graphiques remis à l'entreprise pour l'exécution des ouvrages projetés devront être considérés comme propositions ou schémas de principes à examiner avant tout commencement de travaux.

Les côtes des plans seront à respecter scrupuleusement. Toute insuffisance ou erreur devra être signalée au maître d'œuvre qui apportera lui-même si nécessaire toutes les modifications ou mises au point. En cas de non-respect de cette clause, seule l'entreprise en défaut sera tenue pour responsable.

L'entreprise devra coordonner ses études avec celles des autres entreprises intervenant sur le projet ainsi qu'avec les maîtres d'ouvrage et d'œuvre.

### ***I.9.2. Organisation***

L'entreprise est tenue de mettre en place et de faire fonctionner un système d'organisation d'Assurance de la Qualité pour la réalisation des travaux qui lui sont demandés.

L'objectif de cette organisation consiste, en la maîtrise des coûts et de la qualité des ouvrages, en la maîtrise de la coordination inter-entreprises, et en la maîtrise des délais.

L'approche méthodologique s'inspire d'une démarche de qualité intégrée dont la référence est intermédiaire entre les niveaux AQ 2 et 3 des normes internationales Série ISO 9000. Elle se traduit par un programme d'information et de formation conjuguée à une surveillance continue et à une évaluation des progrès accomplis. L'entreprise est responsable de la gestion de son système d'Assurance Qualité. Elle sera tenue à cet égard de prendre toutes dispositions complémentaires qui seront jugés nécessaires par le bureau de contrôle. En particulier, elle devra respecter le cadre de travail et réaliser l'ensemble des contrôles prévus à sa charge et mentionnés au présent CCTP.

Ces contrôles feront l'objet de la part de l'entreprise d'une note de synthèse récapitulant les dispositions envisagées et les moyens qui seront mis en œuvre pour la réalisation des contrôles. Cette note devra recevoir l'agrément du maître d'œuvre avant tout démarrage de travaux.

Il est rappelé que les contrôles réalisés par l'entreprise ne se substituent pas à ceux qui seront réalisés par le laboratoire mandaté directement par le maître d'ouvrage et sur les ouvrages de son choix.

### ***I.9.3. Programme d'Assurance Qualité***

L'entreprise élaborera un Programme d'Assurance Qualité (PAQ) couvrant la réalisation de ses prestations. L'objectif de ce PAQ est de définir au préalable l'organisation qui sera mise en place pour concevoir et réaliser les travaux, en répartissant clairement les responsabilités, et en déterminant les moyens nécessaires à mettre en œuvre.

L'entreprise désignera au maître d'œuvre, avant démarrage des travaux, la personne de l'entreprise chargée de l'application du PAQ. Cette personne ne pourra faire partie de l'équipe

opérationnelle mise en place sur le chantier et devra avoir l'indépendance hiérarchique suffisante pour la mise en œuvre effective du PAQ.

Pendant la phase de préparation du chantier, l'entreprise établira la liste synthétique des essais et contrôles qu'elle envisage de réaliser sur le chantier.

Cette liste se fondera sur les prescriptions du présent CCTP et les niveaux de résultat à atteindre ne pourront pas être inférieurs à ceux fixés dans ce document.

Dans son PAQ, l'entreprise prévoira également la mise en place sur le chantier d'un registre, accessible en permanence au maître d'œuvre, et dans lequel le responsable du PAQ consignera de façon journalière :

- L'effectif et le matériel sur le chantier,
- Les conditions météorologiques de la journée,
- Les essais réalisés sur les fournitures et sur la mise en œuvre,
- Les résultats de ces essais et les décisions prises lorsqu'ils ne sont pas concluants,
- L'avancement du chantier, les retards et avances par rapport au planning de l'opération.

Au démarrage du chantier, l'entreprise établira un planning détaillé en couleur des tâches à réaliser. Ce planning restera en permanence dans le bureau du chantier et devra permettre de vérifier quotidiennement l'avancement du chantier.

#### ***1.9.4. Procédures associées***

A la suite de la production du PAQ, l'entreprise rédigera, avec l'assistance technique du bureau du maître d'œuvre travaux, les procédures nécessaires à la gestion du système d'Assurance Qualité.

Ces procédures définissent de manière pratique la nature et la méthodologie des actions menées par l'entreprise afin de mesurer le niveau des prestations.

Ces procédures porteront notamment sur les domaines suivants :

- Collecte des données,
- Choix des matériaux,
- Réception des matériaux,
- Exécution des travaux (phasages, modes opératoires),
- Information des problèmes rencontrés et actions correctives,
- Contrôles (matériaux, remblais, implantation, pentes, ouvrages, etc.),
- Réception des ouvrages.

L'exécution de ces procédures est naturellement à la charge et aux frais de l'entreprise pendant toute la durée du chantier.

### **I.10 - DISPOSITIONS D'ORGANISATION ET DE SUIVI DE L'EVACUATION DES DECHETS**

L'entreprise est tenue de mettre en place un système de suivi et de traçabilité des déchets évacués du chantier.

Elle établira une note (SOSED) décrivant les dispositions d'organisation et de suivi prévues pour assurer le bon déroulement, le suivi, la traçabilité de l'évacuation des déchets et matériaux du chantier (notamment : solvants, résidus de peinture, verre) en conformité avec l'article 2 de la loi 75-633 du 15 juillet 1975, modifiée. Elle mettra effectivement en œuvre les moyens prévus dans

cette note et fournira au maître d'œuvre les rapports relatifs à l'évacuation des matériaux (nature, destination, moyen de traçabilité, etc.).

Tous les matériaux à évacuer des chantiers seront considérés comme étant des déchets. Ils seront traités conformément à la réglementation et aux principes définis dans le Schéma Organisationnel d'Evacuation des Déchets de l'entreprise.

Dans le document qui sera soumis au visa du maître d'œuvre pendant la période de préparation, l'entreprise expose et s'engage sur :

- les centres de stockage ou centres de regroupement ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets à évacuer,
- les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets,
- les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité qui seront mis en œuvre pendant les travaux.

#### ***1.10.1. Recyclage des déchets***

Dans le cadre du projet, tous les déchets recyclables seront évacués en centrale de recyclage.

Des bordereaux de suivi des déchets seront demandés à l'entreprise quelque soit le type de centre de traitement choisi (centrales de recyclage, décharges agréées...) ; ces prestations seront entièrement à la charge de l'entreprise.

#### ***1.10.2. Décroulage d'enrobés amiantés et évacuation***

Dans le cas de présence d'amiante dans les enrobés, l'entrepreneur prévoira :

- La réalisation d'un plan retrait amiante,
- La clôture de la zone de travaux et le balisage en périphérie de la zone,
- La mise en place d'un SAS de décontamination à l'entrée de la zone,
- L'équipement du personnel habilité à intervenir sur site,
- Le sciage et le décroulage de la zone avec arrosage en permanence,
- Le confinement de l'ensemble des déchets (enrobé amianté, vêtement de protection, gants...) dans des sacs étanches y compris récupération des eaux d'arrosage,
- L'évacuation de l'ensemble des déchets (y compris eaux d'arrosage) vers des centres agréés y compris droits de décharge,
- La réalisation d'un bordereau de suivi des déchets par l'entreprise.

L'entreprise est tenue de respecter les obligations des textes réglementaires en vigueur au moment de l'exécution de ses travaux et se conformer aux exigences contractuelles de son marché. Celles-ci sont à considérer comme minimales, puisque l'entreprise doit prendre toute disposition permettant d'atteindre les résultats essentiels suivants :

- protéger toute personne pénétrant dans la zone de confinement,
- empêcher la contamination d'autres zones ou de l'environnement,
- restituer le site dans un état de salubrité suffisant.

L'entreprise réalisant les travaux d'enlèvement de revêtement routier contenant de l'amiante devra être certifiée auprès de l'AFNOR ou de QUALIBAT.

La liste des lois, décrets, circulaires ou arrêtés ci-dessous n'est pas limitative, il appartiendra à l'entrepreneur et sous sa responsabilité d'exécuter ses travaux soumis à surveillance médicale spéciale.

Les principaux textes réglementaires et recommandations applicables au retrait d'amiante sont les suivants :

- Concernant les équipements de protections collectives : l'arrêté du 8 Avril 2013 relatif aux règles techniques, aux mesures de prévention et aux moyens de protection collective à mettre en œuvre par les entreprises lors d'opérations comportant un risque d'exposition à l'amiante,
- Concernant les équipements de protections individuelles : l'arrêté du 7 Mars 2013 relatif au choix, à l'entretien et à la vérification des équipements de protection individuelle utilisés lors d'opérations comportant un risque d'exposition à l'amiante,
- Décret 2012-639 du 4 Mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante. Ce décret définit les différents niveaux d'empoussièrement,
- Décret n° 96-98 du 7 février 1996 relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'amiante, modifié par les décrets n° 96-1132 du 24 décembre 1996 et n° 97-1219 du 26 décembre 1997,
- Arrêté du 14 mai 1996 relatif aux règles techniques pour les entreprises effectuant des activités de confinement et de retrait de l'amiante, modifié par arrêté du 26 décembre 1997,
- Circulaire du 9 janvier 1997 : Elimination des déchets d'amiante-ciment générés lors des travaux de réhabilitation et de démolition du bâtiment et des travaux publics,
- Circulaire n° 970321 du 12 mars 1997 portant modification des annexes des circulaires du 19 juillet 1996 et du 9 janvier 1997 relatives à l'élimination des déchets contenant de l'amiante,
- Circulaire n° 98/589 du 25 septembre 1998 (Emploi, Equipement, Environnement) : Protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition d'amiante dans les immeubles bâtis,
- Circulaire DRT 98/10 du 5 novembre 1998 : Modalités d'application des dispositions relatives à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'amiante,
- Loi n°90613 du 13 juillet 1990 (art. L 22.3 et L 124.2.3) et ses arrêtés : Interdiction de conclure des contrats à durée déterminée et contrats de travail temporaire pour effectuer des travaux soumis à surveillance médicale spéciale,
- Arrêté du 5 décembre 2002 Relatif au transport des matières dangereuses par la route (dit arrêté ADR),
- Recommandation CNAM R 371 Relative aux travaux ou interventions sur flocage d'amiante ou matériaux contenant de l'amiante,
- Article R 1334-14 à R. 1334-29 et R. 1336-2 à R. 1336-5 du Code de la Santé Publique,
- Arrêté du 30 décembre 2002 Relatif au stockage de déchets dangereux,
- L'ensemble des textes et réglementation en vigueur tant sur les conditions d'intervention sur l'amiante que sur le traitement des déchets en vigueur au moment de l'exécution devront être respectés.

Les principales mesures de prévention proposées ci-après sont à considérer comme minimales. Elles doivent être complétées autant que de besoin par l'entrepreneur dans son plan de retrait.

Le mode opératoire détaillé ci-dessous est donné à titre indicatif. L'entreprise aura la responsabilité de réaliser les travaux selon les clauses, conditions et prescriptions des textes en vigueur au moment de l'exécution.

Les prestations à la charge de l'entrepreneur comprennent toutes les prestations particulières dues dans le cadre des travaux d'enlèvement de matériaux contenant de l'amiante ainsi que tous travaux annexes et connexes, nécessaires pour respecter la réglementation en vigueur à ce sujet.

1.10.2.1 Plan de retrait amiante et document d'acceptation de prise en charge des déchets :

Un mois avant la date prévue pour le début des travaux, l'entrepreneur doit transmettre le plan de retrait amiante :

- à l'inspection du travail ;
- à la caisse régionale d'assurance maladie,
- à l'OPPBTP,
- à la médecine du travail,
- au maître d'ouvrage.

Le plan retrait amiante comprend notamment :

- la localisation de la zone à traiter,
- les quantités d'amiante manipulées : volume des matériaux amiantes qui seront rabotés,
- le lieu et la description de l'environnement de chantier où les travaux sont réalisés,
- la date de commencement et la durée probable des travaux,
- le nombre de travailleurs impliqués,
- le descriptif du ou des processus mis en œuvre : procédé de décroulage,
- le programme de mesures d'empoussièrement du ou des processus mis en œuvre : les mesures d'empoussièrement prévues sur le chantier et éventuellement les niveaux d'empoussièrement connus pour les chantiers de décroulage,
- les modalités des contrôles d'empoussièrement,
- les caractéristiques des équipements utilisés pour la protection et la décontamination des travailleurs ainsi que celles des moyens de protection des autres personnes qui se trouvent sur le lieu ou à proximité des travaux,
- les caractéristiques des équipements utilisés pour l'évacuation des déchets,
- les procédures de décontamination des travailleurs et des équipements,
- les procédures de gestion des déblais, des remblais et des déchets,
- les durées et temps de travail déterminés,
- les dossiers techniques (art. R.4412• J97),
- les notices de poste (art. R.4412• J39),
- un bilan aéraulique prévisionnel, établi par l'employeur, pour les travaux réalisés sous confinement aux fins de prévoir et de dimensionner le matériel nécessaire à la maîtrise des flux d'air, les paramètres d'arrosage et d'humidification,
- la liste récapitulative des travailleurs susceptibles d'être affectés au chantier.

L'entrepreneur doit fournir, avant tout démarrage des travaux, le document d'acceptation de prise en charge des déchets par le centre d'élimination retenu pour le projet ainsi que la fiche d'identification des déchets. Ce certificat d'acceptation préalable des déchets contenant de l'amiante doit préciser la nature des matériaux contenant de l'amiante, le type d'amiante, la nature

des autres déchets, les volumes et poids estimés, les types de conditionnement et leurs dimensions et cela par filière et par code de traçabilité. Dans le cas où en cours de chantier, la quantité de déchets produite dépasserait la quantité prévue sur le document d'acceptation des déchets par le centre d'élimination, une demande d'extension doit être faite par l'entrepreneur. Il est expressément convenu que l'entrepreneur est le producteur des déchets de toute nature (au sens du Code de l'Environnement) résultant de l'exécution du marché (dont les matériaux contenant de l'amiante). A ce titre, il doit donc en assurer l'élimination conformément à la loi et la réglementation en vigueur. Pendant toute la période où les déchets seront stockés dans l'emprise du chantier, l'entrepreneur en sera le détenteur, au sens du Code de l'Environnement. Le chargement des déchets sera réalisé par et sous la responsabilité de l'entrepreneur. A ce titre, il devra s'assurer que les dispositions prévues, notamment à l'article 4 du titre II du chapitre 1er de l'arrêté du 5 décembre 2002 (arrêté dit ADR) soient respectées.

L'entreprise devra également évaluer le risque en fonction du type de matériaux rencontré.

#### I.10.2.2 Mesures d'organisation générales :

L'entreprise devra prendre en compte les mesures suivantes d'organisation de chantier :

- Adopter une organisation du travail qui réduit le nombre de salariés exposés aux poussières ainsi qu'à la durée d'exposition,
- Aménager les postes de travail pour que les opérateurs soient le plus possible éloignés des sources de poussières,
- Maintenir le poste de conduite propre,
- Assurer la mise à disposition des équipements de protection individuelle et toutes autres prestations nécessaires pour assurer le strict respect de la réglementation,
- Prendre toutes les dispositions nécessaires pour éviter la propagation des poussières d'amiante lors des travaux.

#### I.10.2.3 Sas de décontamination

Les travaux de chaque marché subséquent en cas de présence d'amiante intègrent la mise en place d'un sas de décontamination placé à l'entrée de la zone d'intervention. Le sas permet l'habillage, le déshabillage et la décontamination des opérateurs. Les entrées et sorties, de la zone propre vers la zone polluée et inversement, se font au travers d'un sas 3 à 5 compartiments suivant le niveau d'empoussièrement attendu :

- Un compartiment propre,
- Un compartiment douche, (centrale),
- Un compartiment sale.
- L'ensemble est mis en dépression par un extracteur d'air à filtration absolue.

Le présent DCE intègre également l'ensemble des démarches par l'entrepreneur pour la mise en place des raccordements provisoire de chantier en eau potable et en électricité (démarche auprès des concessionnaires, raccordement provisoire...).

Les eaux utilisées seront collectées et évacuées vers les centres agréés, le présent DCE intègre les frais d'évacuation en centre.

#### I.10.2.4 Disposition particulière du personnel en présence d'amiante :

Le personnel travaillant dans la zone d'intervention doit être pourvu des EPI (Equipements de Protections individuelles). Il est équipé d'une combinaison à usage unique à capuche de type 5, de gants étanches à usage unique ou décontaminables et d'un APR (appareil de protection respiratoire). Lorsque l'exposition ne dépasse pas la VLEP (valeur limite d'exposition professionnelle) pour l'amiante, le type d'APR peut être soit un demi masque ou un masque



complet équipé de cartouches de type P3 soit un demi masque à ventilation assistée de type TM2P soit un casque à ventilation assistée de type TH3P. Dans le cas où un dépassement la VLEP pour l'amiante est possible un masque complet à ventilation assistée de type TM3P devra être utilisés. Celui-ci devra délivrer un débit minimum de 160 l/min et sera de préférence à vision panoramique.

La durée d'une vacation avec protection respiratoire est de 2h30 et la durée totale des vacations sur une journée ne peut dépasser 6 heures.

Les temps d'exposition du personnel accédant à cette zone sont consignés sur une fiche de contrôle de passage d'entrée en zone élaborée.

Une liaison radio (talkie-walkie) est maintenue en permanence entre les opérateurs en zone et l'extérieur de la zone confinée, Dans la mesure du possible, l'accès sur le chantier se fait par un seul passage.

Toute personne étrangère au chantier n'est pas autorisée, sauf s'il doit intervenir sur celui-ci (les organismes de contrôles, les C.R.A.M, l'inspection du travail, etc...).

Les travaux d'enlèvement de matériaux contenant de l'amiante au personnel temporaire et aux salariés de moins de 18 ans est interdit.

Un opérateur ne peut entrer dans la zone confinée que s'il possède une aptitude médicale amiante.

L'opérateur aura reçu une formation spécifique aux risques encourus avant toute intervention.

Les chauffeurs des camions chargés d'évacuer les déchets, qui n'ont pas à quitter leur cabine lors de intervention sur le chantier ne sont pas concernés par la formation amiante. Ils doivent par contre être informés des consignes qu'ils doivent respecter sur le chantier.

L'entreprise doit assurer le suivi médical du personnel exposé.

Il convient de mettre en œuvre les dispositions suivantes pour le personnel :

- Travailler exclusivement par voie humide en arrosant systématiquement les zones d'intervention,
- Utiliser des engins d'extraction équipés de cabines à air filtré avec des filtres à haute efficacité,
- Utiliser des balayeuses aspiratrices équipées de cabines à air filtré avec des filtres à haute efficacité,

Les camions n'ont pas à être équipés de cabines à air filtré avec des filtres à haute efficacité. Les chauffeurs devront intervenir sur le chantier avec les vitres fermées et la ventilation coupée ou en mode recyclage. Pour les interventions durant la saison chaude, il est nécessaire que les camions soient équipés de la climatisation, celle-ci sera utilisée en mode recyclage sur le chantier. Maintenir humide les voies de circulation des camions sur les chaussées concernées par la démolition.

#### 1.10.2.5 Méthodologie de travail :

La méthodologie de travail est la suivante :

- La zone de travaux est clôturées en périphérie par une clôture de chantier constitués de panneaux pleins de 2m de hauteur de type Héras ou similaire. La zone de travaux est balisée, une signalétique routière de déviation provisoire est mise en place ainsi que des feux provisoires et des panneaux d'interdiction d'accès à la zone à toute personne autre que celles chargées de l'intervention,

- Mise en place d'un balisage permanent pour toute la durée du chantier à l'extérieur de la zone, visant à informer sur la nature des travaux et sur la présence d'amiante « CHANTIER INTERDIT AU PUBLIC, AMIANTE »
- Le sas de décontamination est mis en place, la décontamination des opérateurs et des matériels est réalisé conformément à la réglementation,
- L'accès et la sortie, réglementés avec précision, se font par le sas du personnel.
- L'entreprise doit établir un programme de surveillance de l'amiante en faisant appel à un laboratoire accrédité pour le contrôle de l'amiante dans l'air des lieux de travail, à ces frais,
- Les enrobés amiantés sont sciés en périphérie et décroulés mécaniquement, un arrosage permanent est réalisé pour éviter toute émission de poussière. Les eaux issues de l'arrosage sont récupérées pour être évacuées vers un centre de traitement,
- Les matériaux de démolition sont conditionnés dans des sacs étanches « dépôt bennes » adaptés aux camions utilisés et ceux provenant des balayeuses dans des contenants adaptés à des boues liquides (sac étanche). Ces contenants sont spécifiquement conçus et étiquetés conformément à la réglementation en vigueur pour les matériaux amiantés. Ces sacs doivent être dépoussiérés et lavés avant d'être extraits de la zone de travail. Les déchets sont conditionnés par colis de taille adaptée aux conditions et matériel de la manutention et peuvent être mis en bennes fermées ou bâchées ou sur palettes recouvertes d'un film en matière plastique. Sur chaque emballage unitaire de déchets contenant de l'amiante, il doit être apposé une étiquette conforme au modèle donné par le décret n°88-466 du 28 avril 1988 modifié. En application du décret n°92-958 du 3 septembre 1992, l'entrepreneur doit prendre les mesures d'organisation appropriées ou utiliser les moyens adéquats afin d'éviter le recours à la manutention manuelle de charges par les travailleurs. L'entrepreneur définit les moyens de manutention spécifiques prévus, leurs consignes d'utilisation, le poids des éléments à manutentionner et les mesures mises en œuvre pour éviter toutes dégradations des enveloppes contenant de l'amiante.
- Les plaques d'enrobés peuvent être envoyées en installation de stockage de déchets non dangereux si autorisée ou en installation de stockage de déchets dangereux. Les déchets divers (EPI souillé, poussières...) doivent être envoyées en installations de déchets dangereux.
- Un bordereau de suivi de déchet amianté (BSDA), émis par le donneur d'ordre, accompagne obligatoirement les déchets dangereux depuis la zone de production jusqu'à l'installation de stockage. Une copie est retournée au donneur d'ordre par l'éliminateur final après la prise en charge des déchets par le centre de stockage,
- En fin de travaux :
  - démontage et enlèvement de toutes les installations provisoires nécessaires pour les travaux,
  - remise en état d'origine du chantier,
  - enlèvement des déchets,
  - enlèvement de tous les déchets et gravois en provenance des travaux, en centre de stockage de types ISDI, ISDND, ISDD selon le cas. Est compris dans ce poste le chargement et le déchargement.
- L'entrepreneur doit assurer, juste avant le chargement, le pesage des déchets remis au transporteur, le transport jusqu'au lieu de traitement des déchets, ainsi que tout travail de manutention pour charger et décharger les camions. L'entrepreneur prend donc la responsabilité, en tant que détenteur et chargeur, des déchets en application des prescriptions de l'arrêté du 5 décembre 2002 et notamment à son article 4 du titre II du

chapitre 1er. Le maître d'ouvrage se réserve le droit de demander un changement de l'entrepreneur effectuant les transports, notamment si celui-ci ne respecte pas la réglementation relative au transport ou si son activité provoque une gêne.

- Le traitement des déchets s'effectue selon les normes en vigueur. Un certificat de traitement des déchets est demandé en fin d'opération.
- Les déchets d'amiante sont transportés dans des bennes fermées ou sur des palettes recouvertes d'un film plastique de manière que toute émission de fibres soit évitée, notamment par chocs ou frottements entre colis, et au moment du chargement.
- Les taxes de décharge et de remisage sont à la charge de l'entrepreneur, qui tient à jour des bordereaux de suivi de déchets, qui sont visés à la dépose par le responsable du centre de traitement. L'entrepreneur doit intégrer dans son prix toute augmentation de taxes de mise en décharge, et ne peut donc se prévaloir d'aucune augmentation ultérieure de ce poste. L'entrepreneur doit se conformer à la réglementation sur la traçabilité des déchets et notamment aux prescriptions de l'article 44 de l'arrêté du 30 décembre 2002. L'achat et la mise en place des scellés sont compris dans son offre. L'entrepreneur doit également assurer l'envoi de tous les documents demandés par la DRIRE relatifs à ce transport de déchets. L'ensemble de ces bordereaux et les attestations de destruction de déchets dans le cas de destruction, sont restitués au maître d'ouvrage par courrier recommandés avec A.R. à la fin des travaux. Cette obligation est une des conditions de réception et de paiement des travaux.
- Tous les matériels ou installations en contact avec l'amiante qui sont à évacuer ou qui interdisent l'accès à l'amiante sont démontés, décontaminés et sortis par le sas personnel. Les matériels et installations non décontaminables sont découpés à une taille permettant leur conditionnement et évacués en déchets "Amiante". Le plan de retrait précise les matériels et installations jugés décontaminables ou non décontaminables après contrôle visuel.

Ces recommandations et procédures ne sont pas exhaustives, et il est de la responsabilité de l'entreprise de mettre en œuvre tous les moyens réglementaires pour le conditionnement de déchets en amiante.

Le maître d'ouvrage se réserve le droit de demander l'élimination de tous les types de déchets par inertage ou mise en décharge de type ISDD.

## II - PROVENANCE ET SPECIFICATION DES MATERIAUX ET DES PRODUITS

### II.1 - GENERALITES

#### II.1.1. *Provenance - terminologie*

Tous les matériaux seront fournis par l'entreprise. Ils proviendront des carrières, sablières, gravières, et usines agréées par le maître d'ouvrage.

La terminologie applicable aux matériaux et aux ouvrages est celle définie par les normes REEF et AFNOR et devra correspondre aux définitions et qualités des fascicules 3 et suivants du CCTG et être conforme aux spécifications du fermier du réseau, la Société des Eaux de Sénart.

En ce qui concerne les travaux d'assainissement et d'eau potable, ils seront conformes aux normes européennes ou normes françaises reconnues équivalentes, notamment celles énumérées à l'annexe C du fascicule 70 du C.C.T.G. et dans le fascicule 71 du C.C.T.G., ou à défaut feront l'objet d'un "Avis Technique favorable" délivré par la Commission Interministérielle instituée à cet effet par l'arrêté interministériel du 2 Décembre 1969 ou d'un certificat de qualité attribué par un organisme agréé par le Ministère de l'Industrie.

En cas d'absence de normes ou d'avis techniques sur les produits, les propositions de l'entreprise sont soumises à l'approbation du maître d'œuvre qui effectuera une réception des lots concernés sur la base d'un échantillonnage conforme aux prescriptions de la norme NF X 06-621 et des critères d'aptitude à la fonction dans la norme NF P 16-100. Il appartient à l'entreprise qui, en tout état de cause, reste responsable auprès du maître d'ouvrage, de s'assurer auprès des fabricants que leurs fournitures satisfont aux prescriptions désignées ci-dessus. Les différentes références et marques mentionnées au présent C.C.T.P. sont indicatives. L'entreprise pourra soumettre à l'approbation du maître d'œuvre tout autre produit similaire.

#### II.1.2. *Matériaux trouvés dans les fouilles – Matériels déposés*

En application de l'article 24 du C.C.A.G., les matériaux de toutes natures trouvés dans les fouilles et les matériels déposés, appartiennent au maître d'ouvrage qui en dispose comme il l'entend, sans que l'entreprise ne puisse élever de réclamation. Si le maître d'œuvre le prescrit, ces matériaux et matériels seront réutilisés sur le chantier ou portés en dépôt.

#### II.1.3. *Echantillons - Contrôles - Epreuves - Essais*

L'entreprise soumettra au maître d'œuvre les échantillons de matériaux préfabriqués ou de carrière et ballastières qu'elle utilisera pour l'exécution du présent marché.

Les matériaux et fournitures seront soumis aux essais, contrôles et épreuves prévus notamment aux fascicules 70 et 71 du CCTG.

Le maître d'œuvre pourra prescrire tout essai ou contrôle complémentaire qu'il jugerait utile.

Ces essais pourront porter sur les matériaux utilisés dans la fabrication des pièces et des tuyaux, les matériels, appareils et les tuyaux eux-mêmes, les revêtements des matériels, tuyaux, etc.

L'entreprise fournira également les analyses des caractéristiques physiques intrinsèques et de la fabrication des différents granulats. Aucun accord ne sera donné à l'entreprise sur l'emploi des matériaux si les résultats des essais effectués ne sont pas satisfaisants. Il appartiendra à l'entreprise de s'assurer du contrôle de la conformité des matériaux avec la fourniture ainsi que des disponibilités des stocks.

#### II.1.4. *Spécification des appellations*

Tous les matériaux décrits dans le présent CCTP devront être titulaires du marquage CE dès que celui-ci sera rendu obligatoire par décret. Ils devront être alors conformes aux normes européennes correspondantes tout en restant conformes aux spécifications techniques du

présent marché. Pour les matériaux dont le marquage CE est en vigueur, le niveau de certification exigé pour les granulats, les produits bitumineux et les produits préfabriqués en béton est le niveau 2+, et pour les ciments, le niveau 1+.

### II.1.5. Normes Françaises (NF) et Européennes applicables (EN)

Les matériaux employés doivent répondre, tant en ce qui concerne leurs caractéristiques que leurs modalités d'essais, de contrôle et de réception, aux Normes Françaises (NF) ou Européennes (EN) en vigueur à la date de signature du marché. Concernant le présent marché, on se référera, outre les normes mentionnées en annexes des CCTG ci-dessus références, plus particulièrement aux normes ci-après.

CCTG Fascicule N°	Désignation
2	Terrassement généraux
3	Fourniture de liants hydrauliques
23	Fourniture de granulats employés à la construction ou à l'entretien des chaussées
24	Fourniture de liants hydrocarbonés pour la construction et l'entretien des chaussées
25	Exécution des corps de chaussée
26	Enduits superficiels
27	Fabrication et mise en œuvre des enrobés
56	Protection des ouvrages métalliques contre la corrosion
63	Exécution et mise en œuvre des bétons non armés, confection de mortier
64	Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil
65B	Exécution des ouvrages en béton de faible importance
70	Ouvrages d'assainissement
71	Fourniture et pose de canalisations d'eau, accessoires et branchements

Normes N°	Désignation
<b><u>Terrassement et voirie</u></b>	
NFP 11-300	Exécution des terrassements. Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais
NFP 11-300	Exécution des terrassements. Terminologie
NF P 18-545	Granulats - Définitions, conformité, spécifications
NFP 98-231	Essais relatifs aux chaussées. Comportement au compactage des matériaux autres que traités aux liants hydrauliques

<b><u>Génie Civil d'Ouvrages</u></b>	
Eurocode 0	Bases de calcul des structures
Eurocode 1	Actions sur les structures
Eurocode 2	Calcul des structures en Béton
Eurocode 7	Calcul géotechnique
Eurocode 8	Calcul des structures pour leur résistance aux séismes
NFP 98-331	Chaussées et dépendances – Tranchées : ouverture, remblayage et réfection
NF EN 1990	Eurocodes structuraux - Bases de calcul des structures
NF EN 1991-1	Eurocode 1 - Actions sur les structures
NF EN 206-1	Béton : spécification, performances, production et conformité
NF EN 12620	Granulats pour béton
NF EN 197-1	Ciment - Partie 1 : composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants
NF EN 197-2	Ciment - Partie 2 : évaluation et vérification de la constance de la performance
NF P 15-301	Liants hydrauliques - Ciments courants - Composition, spécifications et critères de conformité
NF EN 934-2	Adjuvants pour bétons, mortier et coulis - Partie 2 : adjuvants pour béton - Définitions, exigences, conformité, marquage et étiquetage
NF EN 10008	Eau de gâchage pour bétons - Spécifications d'échantillonnage, d'essais et d'évaluation de l'aptitude à l'emploi
NFA 35-015	Armatures pour béton armé - Ronds lisses soudables
NF A 35-016	Armatures pour béton armé - Barres et couronnes soudables à verrous de nuance FeE500 - Treillis soudés de structure constitués de ces armatures
<b><u>Réseaux humides en tranchée</u></b>	
NF EN 805	Alimentation en eau - Exigences pour les réseaux extérieurs aux bâtiments et leurs composants
NF EN 1295-1	Calcul de résistance mécanique des canalisations enterrées sous différentes conditions de charge
NF EN 545	Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile et leurs assemblages pour canalisation d'eaux – Prescription et méthodes d'essai
NF EN 639	Prescriptions communes pour tuyaux pression en béton y compris joints et pièces spéciales
NF ISO 2531	Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile et leurs assemblages pour l'eau
NF EN 12201	Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau et pour les branchements et les collecteurs d'assainissement avec pression - Polyéthylène (PE)
NF EN 124	Dispositif de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules

NF EN 476	Exigences générales pour les composants utilisés pour les branchements et les collecteurs d'assainissement
NF EN 598	Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile et leurs assemblages pour l'assainissement
NF P EN 1401	Système de canalisation en plastique : les branchements et les collecteurs enterrés sans pression
NF P 16-341	Tuyaux circulaires en béton armé et non armé pour réseaux d'assainissement sans pression
NF EN 1916 NF P 345	Tuyaux et pièces complémentaires en béton non armé, béton fibré acier et béton armé
NF EN 1917 NF P 346	Regards de visite et boîtes de branchement en béton non armé, béton fibré acier et béton armé
NF E 29-002	Tuyauteries – Pressions et températures – Définition
NF EN 681-1	Garnitures d'étanchéité en caoutchouc – Spécification des matériaux
NF T 54-063	Plastiques – Tubes en polyéthylène pour réseaux de distribution d'eau potable – Spécifications et méthodes d'essais
NF EN 12256	Systèmes de canalisations en plastique – Raccords thermoplastiques – Méthode d'essai de la résistance mécanique ou de la flexibilité des raccords façonnés
NF A 48-840	Eléments de canalisations en fonte à graphite sphéroïdal – Série à brides – Brides – Définitions – Spécification
NF A 48-860	Produits de fonderie – Eléments de canalisation en fonte ductile pour conduite avec pression. Série à emboîtement – Joint express GS
NF A 48-870	Produits de fonderie – Eléments de canalisation en fonte ductile pour conduite avec pression. Série à emboîtement – Joint standard GS
NF EN 1610	Mise en œuvre et essai des branchements et collecteurs d'assainissement
NFP 16-352	Eléments de canalisation en PVC non plastifié pour l'assainissement

NF EN 13476-1	Systèmes de canalisations en plastiques pour les branchements et les collecteurs d'assainissements sans pression enterrés – Systèmes de canalisations à parois structurées en PP et PE- Partie 1 : Exigences générales et caractéristiques de performance.
NF EN 13476-2	Systèmes de canalisations en plastiques pour les branchements et les collecteurs d'assainissements sans pression enterrés – Systèmes de canalisations à parois structurées en PP et PE- Partie 2 : Spécifications pour les tubes et raccords avec une surface interne et externe lisse et le système, de type A
NF EN 1852-1	Systèmes de canalisations en plastiques pour les branchements et les collecteurs enterrés d'assainissements sans pression – polypropylène (PP) – Partie 1 : Spécifications pour les tubes, les raccords et le système

NF EN 13598-2	Systèmes de canalisations en plastiques pour les branchements et les collecteurs d'assainissements enterrés sans pression- polypropylène ( PP) et polyéthylène ( PE) – Partie 2 : Spécifications relatives aux regards et aux boîtes d'inspection et de branchement dans les zones de circulation et dans les réseaux enterrés profondément.
NF EN 14364	Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation et l'assainissement avec ou sans pression - Plastiques thermodurcissables renforcés de verre (PRV) à base de résine de polyester non saturé (UP) - Spécifications pour tubes, raccords et assemblages
<b><u>Equipement d'Ouvrages</u></b>	
Eurocode 3	Calcul des structures acier
NF EN 1092-1	Brides et leurs assemblages - Brides circulaires pour tubes, appareils de robinetterie, raccords et accessoires désignées PN - Partie 1 : brides en acier
NF EN 1092-2	Brides et leurs assemblages - Brides circulaires pour tuyaux, appareils de robinetterie, raccords et accessoires, désignées PN - Partie 2 : brides en fonte
NF EN 1074	Robinetterie pour alimentation en eau - Prescriptions d'aptitude à l'emploi et vérifications s'y rapportant
NF EN 1759-1	Brides et leurs assemblages - Brides circulaires pour tubes, appareils de robinetterie, raccords et accessoires, désignées Class - Partie 1 : brides en acier NPS 1/2 à 24
NF E 29-323	Robinetterie industrielle – Robinets-vannes, en fonte, à brides pour installations non enterrées ISO PN 10 – ISO PN 16
NF E 29-430	Robinetterie industrielle – Robinets à papillon d'usage général – Spécifications
NF EN 19	Marquage des appareils de robinetterie industrielle d'usage courant (Indice de classement : E 29- 310)
NF EN 558-1	Robinetterie industrielle - Dimensions face-à-face et face-à-axe - Appareils de robinetterie désignés PN et Class
NF EN 736-1	Appareils de robinetterie – Terminologie – Partie 1 : Définition des types d'appareils (Remplace la norme NF E 29-309 de mars 1983)
NF EN 1226-1	Robinetterie industrielle - Essais des appareils de robinetterie - Partie 1 : essais sous pression, procédures d'essai et critères d'acceptation - Prescriptions obligatoires

Spécification des matériaux de remblai de tranchées

#### **II.1.6. Généralités**

Les matériaux proposés devront satisfaire aux prescriptions de la norme tranchées NF P 98-331, ainsi qu'à celles du "guide technique pour le remblayage des tranchées" édité par le SETRA.

#### **II.1.7. Matériaux pour lit de pose et enrobage des canalisations**

Le sable fin pour confection du lit de pose de canalisations sera de classification D1 ou B1 tel que défini dans le guide pour la réalisation des remblais et des couches de forme.

Les matériaux utilisés pour la confection du lit de pose et de l'enrobage seront des sables de rivière, des sables de concassage de granulométrie 0/6 mm.



Ils devront répondre aux prescriptions suivantes :

- Le pourcentage d'éléments inférieurs à 0.08 mm ne devra pas être supérieur à 8 %,
- L'équivalent de sable ES devra être supérieur à 30, pour les sables de concassage et ES supérieur à 40 pour les sables de rivière,
- L'indice de plasticité non mesurable,
- Ils seront au préalable lavés et dépourvu d'argile,
- La teneur en matière organique ne devra en aucun cas dépasser 0.2 % sur le mélange prêt à être répandu, eau comprise.

En terrain aquifère, le lit de pose sera constitué de matériaux de granularité comprise entre 5 et 15 mm. Il s'agira d'un gravillon roulé lavé.

#### **II.1.8. Géotextile d'enrobage du lit de pose**

Le géotextile sera conforme aux normes G 38-061 et NF EN 13-252. L'entrepreneur justifiera les caractéristiques suivantes :

- Permittivité (norme NF EN ISO 11-058),
- Porométrie / Ouverture de filtration (norme NF EN ISO 12-956).

#### **II.1.9. Matériaux pour remblaiement des tranchées des canalisations**

Les matériaux pour le comblement des fouilles seront sains de tout élément corrosif vis-à-vis des canalisations et leur granularité sera au maximum de dix (10) centimètres.

Si l'exiguïté de la fouille ne permet pas un compactage correct des matériaux, on utilisera soit un sable fin, soit de la grave (matériaux de classe B1, B3, D1, D2), ou de la grave-ciment 0/20 si le compactage n'est plus possible. Le choix du matériau de remblaiement reste subordonné à l'autorisation du Maître d'Œuvre.

Les matériaux proposés devront satisfaire aux prescriptions de la norme tranchées NF P 98-331, ainsi qu'à celles du "guide technique pour le remblayage des tranchées" édité par le SETRA.

Les tranchées sous voirie et trottoirs seront impérativement remblayées en grave non traitée 0/31,5 jusqu'au fond de forme. Le matériau présentera les caractéristiques suivantes :

- Matériaux recyclé non autorisé
- Classement GR0
- Matériau insensible à l'eau et composé au minimum de 95% de béton
- Calibrage avec  $D_{max} \leq 22,4$
- Angle de frottement interne  $\geq 30^\circ$  (Essai Triaxial)
- Teneur moyenne en sulfates  $\leq 0,3 \%$

La centrale de fabrication sera dûment autorisée par les services préfectoraux. Le process de fabrication sera impérativement certifié ISO 9001.

Sous les zones en espaces verts, après remblaiement de sable jusqu'à 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure, le remblai secondaire pourra être exécuté soit en Grave GNT 0/31,5 conforme aux prescriptions ci-dessus, soit en matériaux d'extraction triés.

#### **II.1.10. Conditions de réutilisation des déblais en remblais**

En dehors des travaux à l'intérieur des parcelles privatives, il est prévu d'évacuer tous les déblais (et les matériaux de démolition de voirie) en décharge publique (spécialisée si nécessaire). Les matériaux de remblai de tranchée seront donc principalement des matériaux d'apport.

Toutefois, le maître d'œuvre pourra prescrire leur réutilisation en remblais sur le chantier s'il juge leur qualité satisfaisante. Par contre, l'approvisionnement de matériaux différents de ceux recensés sur le site restera soumis à l'accord du maître d'œuvre.

#### **II.1.11. Dispositif avertisseur**

L'entreprise posera un grillage avertisseur de couleur bleue, 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau et répondant aux normes en vigueur au jour de la signature du marché. Le dispositif avertisseur sera un grillage de protection PVC type haute résistance renforcé par deux feuillards longitudinaux en polypropylène de 0,40 m de largeur. Il devra être conforme à la norme NF T 54-080.

## **II.2 - MATERIAUX POUR REFECTION DES STRUCTURES DE VOIRIE ET TROTTOIRS**

### **II.2.1. Grave non traitée 0/31,5**

La Grave non traitée répondra impérativement aux spécifications suivantes :

- Matériaux recyclé non autorisé
- Classement GR2 (Granulométrie 0/31,5)
- Matériau insensible à l'eau et composé au minimum de 95% de béton
- Calibrage avec  $D_{max} \leq 31,5$  mm
- Coefficient de Los Angeles  $\leq 45$ , Micro-Deval  $\leq 45$  et LA+MDE  $\leq 50$
- Teneur moyenne en sulfates  $\leq 0,3$  %

La centrale de fabrication sera dûment autorisée par les services préfectoraux. Le process de fabrication sera impérativement certifié ISO 9001.

### **II.2.2. Grave Traitée au Liant Hydraulique**

On utilisera une grave ciment 0/20 conforme à la norme NF EN 14-227-1. Le mélange sera reconstitué à partir de plusieurs fractions granulaires de façon à obtenir une granularité continue inscrite dans un fuseau G1 (tableau B2 ou B3 de la norme).

Les granulats seront de classe DIIIb, conformes aux normes NF EN 13-242 et XP P 18-545. S'ils sont issus du recyclage, ils devront avoir une teneur en sulfate (soluble dans l'eau) suivant la norme XP P 18-581 inférieure à 0,7 (SSb).

Les caractéristiques mécaniques seront de classe T3 ou T4 au sens de la norme NF EN 14-227-1. La centrale de fabrication sera de niveau 2 ou 3 de préférence au sens de la norme NF P 98-115.

### **II.2.3. Matériaux pour pavage et dallage**

#### **II.2.3.1 Sable de pose**

Le sable de pose est un granulat conforme à l'article 8.21 de la norme NF P 98-335 siliceux ou silico-calcaire (teneur en calcaire  $< 20$  %), exempt de terre, d'argile et de vase. Il contiendra moins de 0,2 % de matières organiques. Sa friabilité doit être inférieure à 125.

#### **II.2.3.2 Mortier de pose et de jointoiement**

Le mortier de pose sera composé d'un sable conforme aux prescriptions de l'article II.3.18.1. du présent CCTP, d'un ciment approprié conforme à la norme NF EN 197-1 de classe 32,5 et d'eau. Le dosage en ciment sera compris entre 250 et 300 kg par mètre cube de sable sec. Le mélange sera réalisé à l'aide d'un malaxeur ou d'une bétonnière.

## **II.2.4. Enrobés hydrocarbonés**

### **II.2.4.1 Généralités**

Les catégories d'enrobés hydrocarbonés à fournir sont récapitulées dans le tableau suivant.

Béton Bitumineux continu BB 0/6	non normalisé
Béton Bitumineux Semi-Grenu BBSG 0/10	NF EN 13-108-1
Grave Bitume GB 0/14 ou 0/20	NF EN 13-108-1

En outre, les dispositions suivantes sont applicables :

Fascicule n° 23 du CCTG « Fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées »,

Fascicule n° 24 du CCTG « Fournitures de liants hydrocarbonés »,

Fascicule n° 27 du CCTG « Fabrication et mise en œuvre des enrobés ».

### **II.2.4.2 BB 0/6**

Le BB 0/6 est destiné à la réalisation de couche supérieure de trottoir et sera appliqué sur une épaisseur précisée dans les éléments techniques accompagnant la demande de prix.

Le liant hydrocarboné est un bitume pur de classe 80/100, 60/70 ou 40/50 répondant à la norme NF EN 12-591.

Les fines d'apport éventuelles sont définies par la norme NF EN 13-043. Quelle que soit leur origine (fines du sable ou fines d'apport), les fines doivent présenter des valeurs conformes à celles du tableau ci-après :

<b>ESSAI</b>	<b>VALEUR</b>
Porosité du filler sec compacté (norme NF EN 10-974)	$V_{28/38}$
Pouvoir absorbant (quantité de fines nécessaires pour « absorber » 15g de bitume 50/70, norme NF P 98-256-1)	$PA \geq 40g$
Pouvoir rigidifiant mesuré par la $\Delta TBA$ (norme NF EN 13-179-1)	$\Delta TBA_{8/16}$
Essai au bleu de méthylène (norme NF EN 933-9)	$MB_{F10}$

En cas d'utilisation de fines d'apport présentant une certaine teneur en chaux vive, la teneur en chaux vive de la masse totale du béton bitumineux ne doit pas excéder 1%.

Les granulats seront de classe BIIa, conformes aux normes NF EN 13-043 et XP P 18-545 (article 8).

### **II.2.4.3 BBSG 0/10**

Le BBSG 0/10 sera employé en couche de liaison ou de roulement sur 5 à 7 cm d'épaisseur. Il sera conforme à la norme NF EN 13-108-1.

Les liants hydrocarbonés seront des bitumes de classe 35/50, conformes à la norme NF EN 12-591. En accord avec le maître d'œuvre, on pourra utiliser un bitume modifié conforme à la norme NF EN 14-023.

Les granulats seront de classe BIIIa, conformes aux normes NF EN 13-043 et XP P 18-545 (article 8).

#### II.2.4.4 BBME 0/10

Le BBME 0/10 sera employé en couche de liaison ou de roulement et sera appliqué sur une épaisseur précisée dans les éléments techniques accompagnant la demande de prix. Il sera conforme à la norme NF EN 13-108-1. Il sera mis en œuvre lorsque des performances structurelles ou de résistance à l'orniérage sont nécessaires.

Les liants hydrocarbonés seront des bitumes de classe 20/30, conformes à la norme NF EN 12-591. En accord avec le maître d'œuvre, on pourra utiliser un bitume modifié conforme à la norme NF EN 14-023.

Les granulats seront de classe BIIIa, conformes aux normes NF EN 13-043 et XP P 18-545 (article 8).

#### II.2.4.5 GB 0/14 et GB 0/20

Les GB 0/14 et 0/20 seront utilisées en couche de base, et seront appliquées sur une épaisseur précisée dans les éléments techniques accompagnant la demande de prix. Elles seront conformes à la norme NF EN 13-108-1.

Les liants hydrocarbonés seront des bitumes de classe 20/30 ou 35/50, conformes à la norme NF EN 12-591.

Les granulats seront de classe CIIIa, conformes aux normes NF EN 13-043 et XP P 18-545 (article 7).

#### II.2.4.6 Fabrication des enrobés

La fabrication des enrobés devra répondre aux indications de l'article 4 de la norme NF P 98-150. La fabrication des enrobés est assurée dans une centrale installée à poste fixe dont le choix est soumis à l'agrément du maître d'œuvre. La centrale d'enrobage sera de niveau 2 tel que défini dans la norme NF P 98-150. Il convient que, pendant la période d'exécution des travaux, cette centrale suspende ses autres fabrications. A défaut, on organise un travail par séquences : des périodes pendant lesquelles la centrale travaille pour le chantier ne doit pas être inférieure à quatre heures.

#### II.2.4.7 Couche d'accrochage

Les couches d'accrochage à mettre en œuvre sont définies par les normes suivantes : NF EN 13-808, FD T 65-000, NF EN 12-591, XP T 65-003 et NF T 65-002.

Les émulsions seront de type cationique, à 60 ou 65% de bitume, à rupture rapide ou maîtrisée.

Le dosage en bitume résiduel sera de 250 g/m<sup>2</sup> minimum.

#### **II.2.5. Bordures et caniveaux**

Les bordures et caniveaux seront fabriqués et contrôlés conformément au fascicule 31 du CCTG et selon la norme européenne NF EN 1340, qui fixe les principales caractéristiques techniques des produits, et son complément national homologué NF P 98-340/CN qui définit notamment les profils normalisés adaptés aux différents types d'utilisation et classes de résistances mécaniques, climatiques et à l'usure.

Les bordures et caniveaux déposés lors des travaux préparatoires seront reposés en fin de chantier. L'entrepreneur réalisera un décroûtage soigné des éléments déposés et une mise en stock durant le chantier.

Les éléments volés ou cassés devront être remplacés par le titulaire sans que cela n'entraîne de rémunération autre que celle prévue au Bordereau des Prix Unitaires.

## **II.3 - EAU POTABLE**

### **II.3.1. Généralités**

La provenance et la qualité des matériaux utilisés pour la construction des divers ouvrages seront conformes aux prescriptions particulières définies par le fermier du réseau et dans le fascicule 71 du CCTG.

Ces matériaux devront être agréés par le maître d'œuvre.

L'ensemble des matériaux en contact avec l'Eau Potable doit répondre aux exigences de l'arrêté du 29 mai 1997 modifié le 24 juin 1998 ainsi qu'à la circulaire DGS/V54/N°99305 concernant les matériaux et accessoires pour les installations

D'une manière générale, la qualité des matériaux employés et leurs conditions d'utilisation seront conformes aux spécifications du présent dossier et du Cahier des Clauses Techniques Générales, fascicule n°71 concernant « la fourniture et la pose de canalisations d'eau, accessoires et branchements » et aux réglementations et normes en vigueur le jour de la signature du marché. L'entreprise est réputée connaître ces normes.

Il en est de même pour les qualités, les caractéristiques, les types, dimensions et poids, les procédés de fabrication, les modalités d'essais, de marque, de contrôle et de réception des matériaux et produits fabriqués.

Les canalisations à poser dans le cadre de l'opération seront en fonte ductile ou en PEHD, de diamètre nominal  $\varnothing$  20 à 400 mm, et de pression nominale 10 à 16 bars.

Les pièces spéciales à poser dans le cadre de l'opération seront en fonte ductile ou en PEHD, de diamètre nominal  $\varnothing$  20 à 400 mm, et de pression nominale 10 à 16 bars.

### **II.3.2. Spécifications aux matériaux**

Tous les matériaux et produits employés d'une même spécification pour l'exécution des travaux, proviendront d'usine, de fabricant, de carrière, gravière ou lieu d'emprunt identique.

Si la fourniture de matériaux n'est pas conforme aux stipulations ci-après, le maître d'œuvre en refusera l'emploi. L'entreprise devra prendre à sa charge le remplacement des matériaux défectueux.

Dans le cas d'une mise en œuvre de matériaux non conformes, le maître d'œuvre se réserve le droit d'imposer à l'entreprise la réfection de tout ou partie des ouvrages incriminés. L'entreprise supportera seule les frais occasionnés par le non-respect des obligations susvisées.

### **II.3.3. Canalisations et pièces spéciales en PEHD**

Les tuyaux et pièces spéciales en PEHD seront titulaires :

- Soit d'une certification NF de conformité à la norme NF T 54-063 ou d'une certification européenne équivalente,
- Soit 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 le champ de la norme NF T 54-063.

Ces tuyaux seront livrés en barres ou en couronnes et porteront de façon indélébile la marque de qualité des matières plastiques PF. Ces tuyaux auront un indice de fluidité à chaud des groupes 003/005/006/010/012/020/022/045. Tous les raccords entre tuyaux en PEHD seront de type électro-soudable.

### **II.3.4. Canalisations et pièces spéciales en fonte**

Les tuyaux et pièces spéciales en fonte et seront titulaires :

- Soit d'une certification NF de conformité à la norme NF EN 545 (eau potable) ou d'une certification européenne équivalente,

- Soit d'une certification ISO 2531,
- Soit 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 le champ de la norme NF EN 545.

Les canalisations et pièces de raccord seront assemblées par assemblage à bride, selon les préconisations du fournisseur.

Le système de butée sera réalisé à l'aide de massifs en béton ou par verrouillage des joints des canalisations

#### **II.3.5. Joints**

Les joints seront conformes à la norme NF EN 681-1.

#### **II.3.6. Robinets vannes**

La pression maximale admissible sera de 16 bars.

Les robinets vannes seront en fonte ductile à opercule caoutchouc, conformes à la norme NFE 29324 et ISO 7259. Le revêtement intérieur et extérieur sera en résine epoxy.

Les vannes seront raccordées aux canalisations par des raccords à brides conformes à la norme NFE 29-206. Le montage sera réalisé avec un joint caoutchouc toilé 2 plis d'épaisseur 5 mm.

Ils seront commandés par un carré de manœuvre 30x30 mm à ouverture FAH, écartement standard (400 mm).

#### **II.3.7. Robinets de branchement**

Les robinets de branchement seront titulaires d'une certification NF de conformité aux normes NF E 29-161, NF E 29-162 et NF E 29-163 ou d'une certification européenne équivalente.

La pression maximale admissible sera de 16 bars.

Pour la réalisation des branchements Ø15mm à Ø40mm à vide ou en charge, le corps et la culasse seront en fonte ductile, le boisseau en laiton, le raccord automatique en laiton, le ressort en acier inoxydable, le joint torique en nitrile, le chapeau en fonte ductile. Le corps, la culasse et le chapeau seront traités contre la corrosion par un poudrage époxy. Ce robinet pourra servir de robinet d'arrêt ; il sera dans ce cas accompagné d'une bouche à clé complète.

#### **II.3.8. Robinets d'arrêt**

Les robinets d'arrêt seront titulaires d'une certification NF de conformité aux normes NF E 29-161, NF E 29-162, NF E 29-163 et NF E 29-311 ou d'une certification européenne équivalente.

La pression maximale admissible sera de 16 bars.

Pour un diamètre de passage de 20 à 40 mm, la fermeture sera à bille, le corps en bronze, le passage intégral, le carré de manœuvre en fonte. Le robinet sera équipé de part et d'autre de deux manchettes en PEHD d'une longueur minimum de 0,20 m serties en usine.

Ce robinet sera raccordé au branchement en PEHD par l'intermédiaire de manchons électro-soudables. Il sera accompagné d'une bouche à clé complète.

#### **II.3.9. Hydrants**

Les hydrants seront raccordés au réseau principal par une conduite en fonte de diamètre 100 ou 150 mm et devront être conformes aux normes NF S 61-211 et NF S 61-213.

Les poteaux et bouches incendie seront de type incongelable, à prises apparentes et munis d'une esse de réglage et d'une vanne de sectionnement sur la tubulure du té.

Les poteaux seront du type « Rétro ou Saphir ».

### **II.3.10. Purges, vidanges et ventouses**

Les pièces spéciales seront en fonte ductile à joints. Ils seront titulaires d'une certification NF de conformité aux normes NFA 48-830, EN 545, ISO 2531 ou DIN 2460 ou toute autre certification équivalente.

Les purges et ventouses seront conformes aux prescriptions de fourniture et de montage du carnet de détail annexé au présent CCTP.

La pression maximale admissible sera de 16 bars.

Les purges seront manuelles, de diamètre  $\varnothing$  40 mm.

Le raccordement sur la canalisation principale sera réalisé par un collier de prise en charge en fonte comprenant un système d'étanchéité incorporé. Elles seront commandées par un robinet quart de tour FAH en bronze ou en laiton, à boisseau sphérique pour prise sur le dessus, avec carré de manœuvre 30 x 30 mm.

La remontée sera réalisée en canalisation polyéthylène, diamètre  $\varnothing$  40 mm, sous une bouche à clef à empreinte carrée.

### **II.3.11. Bouches à clef**

Les bouches à clef seront de type PAVA (PONT-A-MOUSSON) ou modèle similaire, modèle 10 kg à tête réglable.

Les bouches posées sous espaces verts seront impérativement entourées d'un scellement béton de dimensions 30 x 30 cm après mise à la cote.

Elles seront munies d'un tube allonge en PVC, type SEPEREF TT 61 ou modèle similaire, avec clips de centrage.

Les empreintes de tampons seront :

- Hexagonales pour les vannes
- Rondes pour les décharges et ventouses
- Carrées pour les sorties de décharge et ventouses

### **II.3.12. Matériaux pour réalisation des massifs de butée**

#### **II.3.12.1 Béton prêt à l'emploi**

Les bétons prêts à l'emploi fabriqués en usine doivent respecter la norme N FP 18-305 de décembre 1994 et être titulaires de la marque de conformité NF.

Pour la fourniture des bétons prêts à l'emploi, l'entreprise devra utiliser une centrale inscrite sur la liste d'aptitude établie par la commission d'agrément des usines fabriquant du béton. Le producteur de béton disposera d'un Plan d'Assurance de la Qualité conforme aux dispositions du Règlement Particulier de la Marque. Ce PAQ est approuvé par l'AFNOR et la bonne application des procédures qu'il contient est périodiquement vérifiée par cet organisme. Les autocontrôles du producteur, certifiés par tierce partie, apportent la garantie de conformité des produits.

La centrale de chantier n'est pas conseillée, mais dans le cas où elle serait inévitable, le maître d'œuvre demandera que l'installation réponde aux exigences du niveau 2 fixé à l'annexe au texte A2 du fascicule 65.A. Les contrôles au niveau de la fabrication devraient être renforcés, notamment par l'enregistrement de l'énergie de malaxage et des pesées des matériaux (granulats, ciment, eau).

#### **II.3.12.2 Aciers pour armatures**

Tous les aciers utilisés devront répondre aux spécifications des fascicules "n°4 titre I & II" et "n°65" du CCTG, des régies BAEL 91 et aux fiches d'identification en vigueur ; ils devront en outre être admis à l'usage de la marque NF-AFCAB.

Ils seront conformes aux normes en vigueur :

- NF A 35-015 : Armatures pour béton armé. Ronds lisses – Qualités,
- NF A 35-016 : Barres et fil machine à haute adhérence,
- NF A 35.018 : Armatures pour béton armé. Aptitude au soudage de treillis soudés,
- NF A 35.019 : Fils à haute adhérence,
- NF A 35.022 : Treillis soudés et éléments constitutifs.

Les aciers pour béton armé relèveront de la commission d'agrément et de contrôle des aciers pour béton armé. Les aciers à haute adhérence pour armatures principales seront des aciers du type Fe E 40. Les aciers pour armatures de liaison ou en attente seront du type Fe E 22.

Ronds lisses : Les ronds lisses devront être conformes à la norme NF A 35-015 et seront aptes au soudage selon la norme NF A 35-018. Ils seront utilisés comme armature de fretage, barres de montage, chaises, râteliers pour câbles de précontrainte, épingles, armatures en attente de diamètre inférieur ou égal à 14 mm si elles sont exposées à un pliage suivi d'un dépliage.

Armatures à haute adhérence : Les armatures de nuance Fe E 500 devront être conformes aux normes NF A 35-016 et NF A 35-017. Seuls les aciers Fe E 400 pourront être utilisés pour constituer les armatures coudées de diamètre supérieur ou égal à 20 mm, les cadres, les étriers et les épingles non prévus en ronds lisses.

L'entreprise devra tenir à disposition du maître d'œuvre, sur le chantier, dès approvisionnement, les fiches d'identification ou les autorisations de fourniture d'armatures. Les armatures en barres seront approvisionnées en longueurs telles que les armatures filantes ne comportent pas plus de tronçons que si elles étaient constituées d'éléments de 12 m unitaires. Les fils livrés en couronnes feront l'objet d'une épreuve de convenance de redressage comme envisagé dans le commentaire de l'article 61.3 du fascicule 65 du CCTG.

### **II.3.12.3 Bois pour coffrages**

Les bois pour coffrages répondront aux mêmes spécifications que les bois pour étalement. Les coffrages des parements vus seront de bonne qualité et lisse. Aucun désaffleurement supérieur à 2 mm ne sera admis. Les coffrages des parties non apparentes seront bruts.

### **II.3.13. Regards pour pièces spéciales**

Les regards pour pièces spéciales seront en béton préfabriqué ou coulé en place, leurs dimensions intérieures seront de 0,80 m x 0,80 m ou 0,60 m x 0,60 m, l'épaisseur des parois de 0,10 m, celle du radier de 0,15 m. Les parois intérieures devront être parfaitement lisses sans creux ni balèbres.

La partie supérieure sera recouverte d'un tampon en fonte ductile (de série lourde sous chaussée, de série légère sous trottoirs) dont les dimensions seront de 600 mm ou 800 mm.

Le fond du regard ne sera pas étaché. Il sera rempli d'une couche de 50 cm d'épaisseur en gravillon roulé lavé 5/15.

#### **II.3.13.1 Généralités**

L'ensemble des éléments constituant les regards seront conformes aux prescriptions de la norme NF P 16-100 et devront également répondre aux prescriptions de l'annexe 1 du fascicule 70 du CCTG, articles 4.2.1 et 4.2.2.

Chaque élément vertical résistera à une charge minimale de rupture de 30 kN/m<sup>2</sup> pour les matériaux à comportement rigide. Pour les matériaux à comportement flexible, l'élément présentera un module de rigidité minimale de 2 kN/m<sup>2</sup>. Les éléments constituant les cheminées de descente seront étanches sous une pression interne de 0,05 MPa. Les éléments de fond



seront étanches sous une pression interne de 0,1 MPa. Les dalles de réduction en béton armé résisteront à 300 kN. Dans tous les cas :

L'élément de fond sera étanche sous une pression interne de 0,01 MPa,

Les autres éléments constituant l'ouvrage seront étanches sous une pression interne de 0,05 Mpa, ramenée à 0,03 MPa pour les boîtes de branchement. Les jonctions avec les tuyaux sont réalisées à l'aide de joints souples, eux-mêmes étanches sous une pression identique à celle prescrite pour l'ouvrage considéré.

### II.3.13.2 Eléments préfabriqués

Les éléments préfabriqués pour regard de visite en béton seront conformes à la norme NF P 16-342.

### II.3.13.3 Dispositifs de fermeture

Les dispositifs de couronnement et de fermeture devront faire l'objet de la certification de qualité suivante : marque NF-SP Voirie. Les dispositifs de fermeture seront en fonte ou en acier et devront répondre à la norme NF P 98-312 (norme européenne EN 124).

Les dispositifs de fermeture résisteront aux charges définies ci-après. Ils seront livrés avec un cadre adapté au tampon et de même nature que celui-ci :

- 400 kN sur chaussée,
- 250 kN sous cheminement piétons non accessibles aux véhicules.

## **II.4 - ENGAZONNEMENT**

Les semis pour engazonnements seront réalisés à l'aide d'un mélange de graines adapté au projet composé à partir de la formulation élaborée par le maître d'œuvre. La composition et les proportions définitives seront déterminées et soumises à l'agrément du maître d'œuvre par l'entreprise à la suite de sa reconnaissance analyse des terres végétales supports, qu'elles soient mises à sa disposition par le maître d'ouvrage ou fournies par lui sur la base de la formule indiquée par le bordereau des prix unitaires.

Dans le cas où il s'agit de reprise de gazon sur des espaces déjà ensemencés, l'entreprise devra s'assurer auprès du maître d'ouvrage de la cohérence de la formule proposée avec celle utilisée pour le gazon déjà en place.

Les graines et les mélanges seront conformes aux prescriptions de l'article N.2.2.4.2. du CCTG. En complément de cet article, il est précisé que :

Le maître d'œuvre pourra faire procéder, aux frais de l'entreprise, à des essais portant sur la conformité du mélange, le degré de pureté des essences, la qualité et la faculté germinative, et l'absence de graines étrangères au mélange,

Les graines dont la qualité et la faculté germinative seront inférieures aux spécifications du règlement technique de production ne pourront être utilisées,

Pour chacune de ces espèces, l'entreprise chargée de l'ensemencement fournira, au démarrage de chaque campagne de travaux, les informations suivantes :

- Le nom du fournisseur,
- La provenance géographique et climatique du lot de semences,
- L'année de récolte du lot de semences,
- La pureté spécifique du lot de semences (impuretés  $\leq 2$  à 5% et constituées de matières inertes à l'exclusion de toute graine indésirable),

- Le pouvoir germinatif des semences,
- La bonne constitution dans toutes les parties de la semence,

Les propositions pondérales des mélanges seront soumises par l'entreprise à l'accord du maître d'œuvre.

## **II.5 - RECEPTION ET RANGEMENT DES FOURNITURES ET PRODUITS MANUFACTURES**

### ***II.5.1. Origine et normes des fournitures***

L'emploi des fournitures ayant des provenances et des caractéristiques différentes de celles qui sont précisées est subordonné à la double condition suivante :

- Qu'elles soient de normes égales ou supérieures à celles en vigueur au moment de la réalisation des travaux,
- Qu'elles reçoivent l'accord préalable du maître d'œuvre.

### ***II.5.2. Dépôt et rangement***

Les fournitures seront livrées et, éventuellement, emmétrées aux points et endroits désignés en accord avec le maître d'œuvre ou son représentant dûment qualifié.

L'entreprise ne pourra occuper la voie publique au-delà des limites qui lui auront été assignées.

A l'emplacement des dépôts, le terrain sera dressé par les soins de l'entreprise et à ses frais avant le rangement et l'emmétrage des matériaux. Ceux-ci seront disposés de manière à n'être pas confondus avec d'autres ayant fait l'objet d'une réception ou appartenant à d'autres entreprises.

Aussitôt que les matériaux auront été déchargés, ils seront retroussés de manière à ne pas dépasser les limites indiquées. Les transports seront faits de manière à ne pas dégrader les trottoirs, routes ou formes déjà établies ; si des dégradations sont commises, elles devront être réparées sans retard par l'entreprise ou à ses frais par une autre entreprise suivant le cas.

Si les matériaux ne sont pas immédiatement retroussés ou si les dégradations ne sont pas immédiatement réparées dans le délai prescrit par le maître d'œuvre, le fait sera constaté par un procès-verbal, et le dommage réparé d'office aux frais de l'entreprise sans préjudice de la responsabilité de cette dernière en cas d'accident.

### ***II.5.3. Examen et réception des fournitures en vrac, préfabriquées ou manufacturées***

Toutes les fournitures à employer dans l'exécution des travaux et fournies par l'entreprise seront sujettes à vérification et aucune d'elles ne pourra être mise en œuvre sans avoir été préalablement vérifiée et reçue par le maître d'œuvre qui s'assurera que les fournitures approvisionnées sur le chantier remplissent les conditions de dimensions et de qualité exigées.

Toute réception pourra faire l'objet d'un procès-verbal indiquant les réserves faites ou les charges imposées à l'entreprise. Une expédition en sera remise ou notifiée à l'entreprise qui perdra tout droit à réclamation si elle n'a pas présenté ses observations dans les trois jours qui suivront la notification du procès-verbal.

L'entreprise pourra être tenue, et à ses frais, de démolir tous les ouvrages qui auraient été construits avec des matériaux qui n'auraient pas été vérifiés et reçus, préalablement à leur mise en œuvre, ou dont la qualité et les dimensions ne pourraient être constatées après l'emploi. Les fournitures qui auraient été reçues sans être employées seront rangées sur place, aux frais de l'entreprise. Les réceptions auront lieu sur le chantier ou sur les lieux de dépôt agréés pour les approvisionnements. Il appartiendra à l'entreprise d'apporter la preuve que les fournitures sujettes à essais ont bien été soumises à ces essais.

Les frais de main d'œuvre, fourniture et outillage nécessaires aux vérifications, épreuves et réception sont à la charge de l'entreprise. Il ne sera pas tenu compte, dans le règlement des travaux, de qualités supérieures ou de fabrication spéciale qui auraient été fournies sans ordre de service.

#### ***II.5.4. Conservation des fournitures***

L'entreprise restera responsable de ses approvisionnements de fournitures jusqu'à la réception par le maître d'ouvrage des ouvrages parfaitement achevés.

#### ***II.5.5. Enlèvement des fournitures refusées***

Les fournitures refusées devront être enlevées de l'emprise du chantier par l'entreprise, dans les délais fixés par le maître d'œuvre.

## **II.6 - PRESCRIPTIONS DIVERSES**

Pour tout ce qui n'est pas précisé dans les articles précédents, les matériaux seront conformes aux prescriptions du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux.

### III - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

#### III.1 - PRESTATIONS PREALABLES

##### III.1.1. Sondages

Afin de localiser d'une manière précise tous les réseaux existants, l'entreprise effectuera tous les sondages, relevés, prélèvements et analyses de terrain nécessaires.

Le nombre de ces sondages et essais sera défini en accord avec le maître d'œuvre en fonction des objectifs. Ils seront adaptés à l'importance des risques et devront également permettre la mise au point du plan projet.

Les frais de ces opérations seront entièrement à la charge de l'entreprise et implicitement inclus dans les sujétions des prix unitaires.

##### III.1.2. Connaissance des lieux et des éléments afférents à l'exécution des travaux

Le fait pour l'Entrepreneur d'avoir fixé le prix de son offre implique la connaissance de toutes les sujétions relatives à l'état des lieux, à l'ampleur et aux difficultés éventuelles d'exécution envisagées pour chaque marché subséquent.

L'Entrepreneur devra obligatoirement visiter les lieux avant d'établir sa réponse aux marchés subséquents.

De ce fait, l'Entrepreneur est réputé avant la remise de son offre :

- avoir pleine connaissance de tous les documents utiles à la réalisation des travaux, ainsi qu'aux lieux d'implantation des ouvrages du réseau, de tous les éléments généraux et locaux en relation avec l'exécution des travaux,
- avoir apprécié exactement toutes les conditions d'exécution, et de s'être parfaitement rendu compte de leur nature, de leur importance, de leurs particularités, et il ne pourra en ce cas élever ultérieurement aucune réclamation ou demande. Aucun supplément pour difficultés particulières d'exécution ne pourra être exigé.

Aucune indemnité ni plus-value sur les prix ne sera donc accordée du fait des sujétions rencontrées en cours de travaux.

##### III.1.3. Document à établir par l'entreprise pendant la période du chantier

L'entreprise devra établir les plans et détails d'exécution de tous les ouvrages réseaux ainsi que les notes de calculs qui s'avèreraient nécessaires.

Les calculs seront établis dans les conditions précisées au CCTG et adressés en trois exemplaires au maître d'œuvre pour visa de ce dernier au moins 15 jours avant la date prévue pour la réalisation.

En cours d'exécution, tous les plans de détails complémentaires établis par les entreprises seront fournis en trois exemplaires et remis au maître d'œuvre au moins trois semaines avant le début des travaux.

Tout plan de détail soumis à l'approbation, aussi bien pendant la période de préparation qu'en cours d'exécution, doit être accompagné de toutes pièces ou plans nécessaires à la bonne compréhension et à l'examen.

##### III.1.4. Déclaration d'intention de commencer les travaux

Des réseaux enterrés existent dans les emprises du chantier et à proximité immédiate. L'entreprise établira une Déclaration d'Intention de Commencer les Travaux (DICT) et l'adressera

à tous les concessionnaires concernés. Les réseaux existants seront ensuite piquetés sur le site en suivant les directives des concessionnaires et seront localisés par des sondages.

#### **III.1.5. Piquetage**

Les conditions générales d'implantation des ouvrages font l'objet de l'article 27 du CCAG.

Le plan de piquetage des axes principaux des ouvrages sera soumis à l'entreprise qui aura à vérifier dans les huit jours les implantations et les cotes de nivellement indiquées sur le plan. Les erreurs d'implantations ou écarts de nivellement seront signalés par l'entreprise et les rectifications seront opérées contradictoirement avec le directeur des travaux. L'entreprise sera tenue de placer sur le terrain des bornes fixes en béton et d'en assurer la conservation et la protection par des « chaises » ou autres dispositifs de bonne résistance. Le piquetage sera considéré comme vérifié et accepté par l'entreprise si celle-ci n'a présenté aucune réclamation écrite dans un délai de huit jours après la réalisation de celui-ci. Les repères qui devront être déplacés pour des nécessités de construction seront signalés en temps utile, reposés à proximité, repérés et nivelés avec précision. Les frais de déport des repères seront à la charge de l'entreprise.

#### **III.1.6. Signalisation**

Avant de commencer un travail sur route circulée ou même en bordure de chaussée, le balisage, les panneaux de signalisation temporaire, les feux provisoires, les itinéraires de déviation de chantier seront mis en place par l'entreprise. Tous les frais de signalisation seront à la charge de l'entreprise. Les plans de signalisation provisoire et de balisage devront être acceptés préalablement par le maître d'œuvre, les services de la voirie et la police.

#### **III.1.7. Protection de chantier**

Selon la nature des ouvrages, l'importance, la durée et le voisinage, le chantier sera isolé du public et protégé par des balustrades ou autres dispositifs. Il est impératif que le barriérage du chantier protège de façon efficace l'ensemble des usagers de la voie publique avec des cheminements continus (piétons, véhicules, deux-roues...) ainsi que le personnel travaillant à l'intérieur du chantier. Ce barriérage sera continu et aura une hauteur minimum de un mètre ; cette hauteur minimum sera portée à 1,60 m lorsqu'il s'agit d'un barriérage frontal, faisant face à la circulation. Les éléments constitutifs du barriérage seront jointifs, verticaux, accrochés entre eux, et leur dispositif de fixation ne devra présenter aucun danger pour les usagers.

La nature du barriérage sera adaptée à sa localisation (chaussée ou trottoir), à l'espace disponible, aux contraintes esthétiques du site. Il sera constitué de palissades d'un modèle agréé par le maître d'ouvrage. L'emploi de barrières métalliques type "Police" ou "Vauban" présentant des pieds en arceaux, de guirlandes plastiques, de perches posées sur trépieds est interdit.

Les éléments de clôture devront être soigneusement fixés et suffisamment lourds pour éviter leur déplacement intempestif.

Le phasage des travaux sera déterminé de façon à assurer le passage des piétons dans de bonnes conditions. Les passerelles seront équipées de garde-corps de un mètre de hauteur.

Avant toute mise en œuvre, l'entreprise soumettra à l'accord du maître d'œuvre le principe et la nature du barriérage du chantier

A proximité de réseaux existants, voisinant ou traversant les tranchées, l'entreprise prendra toutes dispositions utiles ou réglementaires pour aviser les services concernés dans les moindres délais et assurera si nécessaire la protection de ces réseaux.

#### **III.1.8. Baraques de chantier**

Les baraques de chantier de l'entrepreneur seront disposées à l'intérieur des emprises clôturées du chantier. Elles seront constamment maintenues en parfait état de propreté.

Le cantonnement comportera des lieux de restauration, des vestiaires, des sanitaires avec douches, et seront prévus pour l'ensemble du personnel de toutes les entreprises. Une salle de réunion d'une capacité d'environ dix personnes sera mise à disposition des réunions de chantier.

La dimension des pièces faisant offices de cantonnement sera adaptée aux effectifs de pointe en fonction des variations consécutives à la planification des travaux préétablis. Il est rappelé que le personnel intervenant sur le chantier doit utiliser les installations sanitaires, les réfectoires et les vestiaires mis à disposition. En fonction des variations des effectifs de chaque entreprise pendant le déroulement de l'opération, celles-ci seront amenées à occuper des surfaces de locaux vestiaires plus ou moins importantes et devront, le cas échéant, libérer tout ou partie des surfaces lors de la réduction de leur activité.

Des extincteurs portatifs en nombre suffisant seront prévus dans les locaux réservés au personnel.

La localisation des baraques sera, dans la mesure du possible, permanente jusqu'à la fin du chantier. Dans le cas où les travaux nécessiteraient un déplacement du cantonnement en place, celui-ci devra être déplacé dans les zones disponibles à proximité des lieux d'intervention.

L'accès aux postes de travail depuis les cantonnements sera conçu de manière à privilégier et à faciliter les déplacements linéaires directs du personnel de chantier, en fonction des différentes contraintes physiques liées à la configuration des locaux.

Le prix proposé par l'entrepreneur comprend le déplacement éventuel des cantonnements en fonction du phasage des travaux, si ceux-ci sont provisoirement implantés sur des emprises de travaux.

#### **III.1.9. Panneaux d'informations**

Il sera demandé à l'entreprise la mise en place de deux panneaux d'information, pour chaque marché subséquent annonçant les travaux sur les voies et portant l'indication de la raison sociale de l'entrepreneur et les demandes du maître d'ouvrage. La prestation demandée à l'entreprise comprendra alors :

- La mise en place et la dépose des supports de panneaux,
- Le collage des affiches,
- Le déplacement éventuel de ces panneaux au fur et à mesure de l'avancement du chantier,
- La remise en état des panneaux en cas de dégradation, affichage sauvage.

Le modèle et l'implantation des panneaux, ainsi que le texte des annonces seront soumis à l'agrément du maître d'ouvrage.

#### **III.1.10. Spécifications techniques détaillées – Plans d'exécution des ouvrages**

Le dossier remis aux entreprises lors de la consultation est un dossier d'exécution susceptible d'être complété ou modifié. Si nécessaire, l'entreprise obtiendra du maître d'œuvre les spécifications techniques détaillées et les indications nécessaires à l'exécution des ouvrages. Avant toute exécution, l'entreprise titulaire d'un marché devra procéder à la vérification des cotes des plans dressés par le maître d'œuvre. Elle devra signaler, au plus tard dans les vingt jours qui suivent l'ordre de service d'exécution des travaux, les erreurs ou omissions qui pourraient s'y trouver. Elle devra également signaler tout ce qui semblerait ne pas être conforme aux Règles de l'Art et demander toutes explications à ce sujet.

## **III.2 - PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES**

### **III.2.1. Gestion des déchets**

L'entreprise devra prendre en compte les différentes prescriptions de la loi n°75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux modifiée par la loi n°92-646 du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement.

L'entreprise sera responsable de l'évacuation des déchets qui résultent de leur activité ; elles se devront d'établir un schéma d'application et de suivi de l'évacuation des déchets (SOSED) qui stipulera :

- Les modalités pratiques d'organisation concernant la gestion des déchets sur le chantier,
- Les conditions d'élimination et de suivi des déchets.

Dans ce document, l'entreprise détaille et s'engage sur :

- Les centres de stockage ou centres de regroupement ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets à évacuer,
- Les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets,
- Les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité qui seront mis en œuvre pendant les travaux.

### **III.2.2. Précautions vis-à-vis du bruit**

Toutes dispositions utiles devront être prises (organisation du chantier, démarche de sensibilisation des personnels) pour réduire le bruit au niveau le plus bas possible compte tenu des techniques disponibles, ne pas exposer les travailleurs à des niveaux incompatibles avec la santé, et respecter les exigences du code du travail. La limitation des nuisances causées aux riverains passe par une réduction des bruits générés aux alentours ; ce niveau de bruit ne devra pas excéder 85dB(A).

Les matériels de chantier seront conformes à l'arrêté du 18 avril 2002, pris en application de la directive européenne 2000/14/CE, qui représente les émissions sonores de la quasi-totalité des engins et matériels de chantier.

### **III.2.3. Pollutions dues au chantier**

La pollution de l'air (émission de poussières et mauvaises odeurs) devra être limitée par toutes dispositions utiles : arrosage des sols, nettoyage journalier des voiries et du chantier, interdiction stricte du brûlage, mise en place d'une zone de lavage des roues en sortie de chantier au besoin. L'entreprise est responsable de la pollution du sol, du sous-sol et de l'eau qu'elle induit par ses activités. Elle devra veiller :

- Au choix des matériaux et produits dont les risques sur l'environnement sont limités (huiles de décoffrage végétales...),
- A l'étiquetage réglementaire des cuves, des fûts, des bidons et des pots,
- A l'imperméabilisation des zones de stockage qui devront être bâchées et implantées dans une zone plane afin de récupérer les eaux d'exhaure de chantier (seules les eaux de récupération ayant été préalablement filtrées et décantées pourront être rejetées en égout après autorisation et redevance à la charge de l'entreprise),
- A la mise en place d'aires de lavage des engins au besoin.

#### **III.2.4. Propreté du chantier et de ses abords**

Le chantier et ses abords devront être en permanence en parfait état de propreté. L'entreprise devra assurer la propreté des abords du chantier, la protection des piétons et le libre écoulement des eaux de ruissellement. Elle aura à sa charge toutes les mesures qui en découlent.

Un grand soin sera apporté à la facilité d'évacuation des eaux (pluviales ou de lavage).

Si des matériaux sont répandus accidentellement sur les ouvrages routiers, l'entreprise sera tenue de procéder immédiatement et obligatoirement aux balayages et nettoyages des lieux avec arrosage sous pression si besoin est. En cas de non-respect de cette prescription dans les 24 heures, le maître d'œuvre se réserve le droit de faire exécuter ces travaux par une entreprise de son choix, les frais correspondants étant déduits des sommes dues à l'entreprise.

Les nuisances visuelles telles la dégradation des abords de chantier, les salissures sur la voie publique, la dégradation des clôtures, le dépôt de déchets devront être évités. Pour lutter contre ces nuisances, l'entreprise devra prévoir d'entretenir convenablement les palissades, de mettre en place un grillage autour de l'aire de stockage des déchets et de nettoyer quotidiennement les abords de chantier.

Les limites de chantier (voiries, murs, etc.) devront être remises en état, à la charge de l'entreprise, dans le cas où celle-ci les aurait endommagées, qu'elle qu'en soit la cause.

### **III.3 - TRANSPORT**

L'entrepreneur présentera à l'agrément du maître d'œuvre, les origines des matériaux, ainsi que les itinéraires qu'il envisage de faire emprunter à ses engins de transport.

L'entrepreneur sera responsable du maintien en bon état de la viabilité des voies ouvertes à la circulation et empruntées par ses engins. Ceux-ci seront conformes aux prescriptions du Code de la route. Il aura à sa charge tous les nettoyages et ébouages.

L'entrepreneur sera totalement responsable des dégâts ou désordres qui pourraient survenir aux réseaux divers ou aux immeubles et aux tiers du fait de ces transports.

Avant tout commencement des travaux, il sera procédé aux frais de l'entrepreneur à un constat par un huissier de justice. Le rapport de ce constat sera transmis en triples exemplaires au maître d'œuvre.

#### **III.3.1. Transport des bétons**

Tous les bétons seront transportés dans les conditions définies aux articles 7.4 et 7.5 de la norme NF EN 206-1. Toutefois ne sera admis pour les bétons BPS que le transport dans des camions à bennes munies d'agitateurs (toupies). La durée du transport (comptée à partir de l'introduction du ciment de la première gâchée) au lieu d'utilisation ne devra pas être supérieure à 1h30. La durée cumulée du transport et de l'attente éventuelle sur chantier, jusqu'à la fin de la vidange, ne devra pas être supérieure à deux heures. Dans le cas de bétons transportés dans des camions bennes, munis ou non d'agitateurs, la durée du transport sera ramenée à une heure et la durée cumulée à 1h30. L'attention de l'entreprise est attirée sur la nécessité de s'assurer qu'aucun déversement ne peut avoir lieu au cours du transport.

#### **III.3.2. Transport des enrobés**

Le transport des enrobés sera conduit conformément au paragraphe 4.9 de la norme NF P 98-150. Il sera effectué dans des véhicules à bennes métalliques qui devront être nettoyées de tout corps étranger avant chargement. Les bennes devront être obligatoirement bâchées. Avant le chargement, on pourra graisser légèrement mais sans excès à l'huile ou au savon l'intérieur des bennes. L'utilisation de produits susceptibles de dissoudre le liant ou de se mélanger à lui (fuel, mazout, etc.) est formellement interdite.



Les enrobés tombés sur la chaussée à l'ouverture des portes de la benne ou au cours de toute manœuvre du camion ou du finisseur seront repris à la pelle et chargés dans la trémie du finisseur.

### **III.4 - TERRASSEMENTS EN TRANCHEE POUR POSE DE CANALISATIONS**

Il est rappelé que les croisements et longements entre les canalisations projetées et les canalisations ou réseaux de nature différente existants devront se faire avec une distance minimale conforme aux exigences des différents concessionnaires et du fermier du réseau.

Les canalisations seront posées dans des tranchées à parois dressées verticalement. L'entreprise devra étayer, à ses frais, toutes les fouilles dont la profondeur dépasse 1,30 m, au fur et à mesure de leur approfondissement, conformément à la législation en vigueur et en fonction des risques particuliers

Le blindage des canalisations sera réalisé au moyen d'un caisson métallique simple. Et comprendra toutes les protections complémentaires qui pourraient être demandées par le CSPS.

Les fonds de fouille seront soigneusement dressés suivant les pentes à donner aux canalisations. L'entreprise devra s'abstenir de causer des dommages aux ouvrages, canalisations, câbles et branchements souterrains existants.

Dans le cas de pose des canalisations d'eau potable et de refoulement en tranchée commune, l'entreprise réalisera des banquettes de pose conformes aux coupes de tranchées annexées au présent CCTP.

L'entreprise sera responsable :

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

Les déblais réutilisables provenant des tranchées seront provisoirement laissés sur la berge avant leur évacuation, conformément au SOSED de l'entreprise.

Dans le cas de tranchée sous route, trottoir ou chemin, les produits de démolition seront stockés puis évacués, conformément au SOSED de l'entreprise. Cette mise en dépôt ne devra pas gêner la circulation ni entraver l'écoulement des eaux dans les caniveaux de voirie. L'entreprise prendra, à ses frais, les mesures nécessaires pour soutenir et protéger les canalisations rencontrées, étant entendu qu'en aucun cas, les dispositions adoptées pour réaliser ce soutien ne prendront appui sur les étrépillons des étalements ou blindage des fouilles.

#### ***III.4.1. Blindage***

Conformément au décret n° 65.48 du 8 Janvier 1965 et des circulaires du Ministère du Travail du 29 Mars 1965 et du 6 Mai 1965 relatifs à la sécurité du travail, l'entreprise devra effectuer le blindage des tranchées à partir de 1,30 m de profondeur quelle que soit la nature du terrain. Toutefois, l'entreprise pourra se dispenser de ce blindage à condition d'ouvrir plus largement la tranchée en respectant les fruits de talus en fonction de la nature de terrain rencontré et des venues d'eau éventuelles.

La réalisation des talutages est réputée avoir été prise en compte dans les études de prix du marché et ne sauraient occasionner de plus-value aux prix de tranchées et de pose de canalisations.

Le remblaiement de ces sur largeurs de tranchées sera effectué à l'aide de matériaux nobles identiques à ceux employés pour le remblaiement de la tranchée. En tout état de cause, seule la largeur théorique de tranchée (parois verticales) sera prise en compte pour l'établissement des métrés et le calcul des volumes des remblais de tranchées.

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que l'ouverture d'une tranchée large peut conduire à utiliser des tuyaux d'une classe supérieure à celle qui serait nécessaire en tranchée étroite.

Il est précisé cependant que le surcoût lié à un surclassement des tuyaux et consécutif à la modification du principe de tranchées, restera à la charge de l'entreprise.

#### **III.4.2. Remblaiement des tranchées**

Avant de mettre les tuyaux en place, l'entreprise préparera leur assise de la manière suivante :

- Elle établira la purge des points durs et des terrains impropres en remplaçant les vides avec un matériau graveleux soigneusement compacté en couche,
- Le fond de la tranchée sera réglé avec une pente transversale vers une des deux parois de la tranchée ;
- Au droit de chaque joint, le fond de fouille sera approfondi de façon à ce que le tuyau porte sur toute la longueur du corps et non sur les collets,
- Le lit de pose, l'assise, le remblai de protection (latéral et supérieur) jusqu'à 0,20 m au-dessus de la génératrice extérieure du tuyau devront se faire avec du sable soigneusement compacté par couches de 0,20 m (compactage hydraulique),
- Au-dessus des remblais de protection en grave non traitée 0/31,5, le remblaiement des tranchées s'effectuera avec de la grave non traitée 0/31,5.

#### **III.4.3. Réalisation, protection supplémentaire et renforcement du lit de pose**

Lorsque la charge au-dessus des canalisations sera trop importante (charge roulante et poids de terre), des mesures de protection devront être proposées par l'entreprise (berceau béton, pontage) qui devra les soumettre à la direction des travaux. L'épaisseur et le matériau employé pour le lit de pose devront être compatibles avec le type de sous-couche de terrain rencontré et avec le type et la classe de tuyau à mettre en place.

#### **III.4.4. Dispositif avertisseur**

Conformément à l'arrêté interministériel du 2 Avril 1991, un ou plusieurs dispositif(s) avertisseur(s) sera (seront) installé(s) sur toute la largeur et toute la longueur de l'ouvrage avec un recouvrement suffisant des différents éléments. La couleur du dispositif avertisseur sera réglementaire et dépendra des réseaux présents dans la fouille. Il sera placé, sauf en cas de charge restreinte, au minimum à 30 cm au-dessus de l'ouvrage ou des tubes s'il s'agit de canalisation allégées, ou des câbles s'il s'agit de câbles pleine terre et dans tous les cas, à au moins 10 cm de la surface du sol.

### **III.5 - REFECTIONS DES VOIRIES ET TROTTOIRS**

#### **III.5.1. Couche d'assise en grave ciment**

La mise en œuvre de grave ciment en couche d'assise sera conforme à la directive de juin 1983 du Ministère des Transports complétée par les spécifications du fascicule 25 du C.T.T.G. Il est rappelé que le répardage doit se faire en épaisseur constante sur une couche sous-jacente préalablement acceptée par le maître d'œuvre.

Le répardage sera toujours effectué sur une seule couche compactée, d'une épaisseur de 25 cm, conformément aux structures types définies dans le présent CCTP. Le répardage devra tenir

compte des conditions atmosphériques et chaque couche fera l'objet d'un réglage en nivellement et d'un contrôle des épaisseurs.

La compacité de chaque couche sur toute son épaisseur devra atteindre 95 % de l'Optimum Proctor Modifié pour au moins 98 % des essais. Le mélange des matériaux avec les produits d'apport aura lieu par malaxage. Tous les matériaux devront être traités en centrale.

Le maintien de l'humidité du matériau mis en œuvre sera assuré, dans les huit heures après le compactage, par la mise en œuvre d'un enduit de cure à l'émulsion cationique de bitume de PH > 4 suivie d'un gravillonnage (7 à 8 l/m<sup>2</sup>) ou d'un sablage si la couche de roulement doit être réalisée dans un délai inférieur à 15 jours.

Lors de la mise en œuvre de la grave ciment, la température minimale extérieure devra être supérieure à 5°C.

### **III.5.2. Fondation de trottoir en grave non traitée**

La fondation de trottoir en grave non traitée aura une épaisseur de 25 cm.

La mise en œuvre de ces graves se fera par couches de 0,25 m maximum. L'objectif de densification est fixé au niveau q<sub>2</sub> défini dans la norme NF P 98-115.

La masse volumique sèche moyenne de la couche sera supérieure ou égale à 97% de la masse volumique de référence à l'Optimum Proctor Modifié (OPM), aucune valeur de mesure ne devra être inférieure à 93% de l'OPM.

### **III.5.3. Matériaux bitumineux**

La mise en œuvre des matériaux bitumineux en couche de roulement sera conforme aux prescriptions du fascicule 27 du CCTG et des directives du SETRA pour chaque type de matériaux.

La mise en œuvre des enrobés sera effectuée à une température supérieure ou égale à 140°C. Toute précaution devra être prise afin de tenir compte des distances de transport et de la température extérieure conformément à la norme NF EN 13-108-1.

Pour le compactage, il sera utilisé d'abord un compacteur à pneus dont la charge par roue sera comprise entre 3 et 5 tonnes, puis un rouleau tandem à jantes métalliques de 6 tonnes. L'utilisation de rouleau vibrant sera soumise à l'agrément du maître d'œuvre.

#### **III.5.3.1 Compactage**

Le compactage des enrobés sera réalisé suivant les directives du SETRA correspondant à la mise en œuvre de ces matériaux. L'entreprise proposera à l'agrément du maître d'œuvre, un atelier de compactage conforme à l'article 4.14.4 de la norme NF P 98-150 et à la norme NF P 98-736 relative aux compacteurs, permettant d'obtenir les performances demandées aux enrobés, dans un délai compatible avec le refroidissement de l'enrobé après épandage.

#### **III.5.3.2 Raccordements**

L'enrobé devra être coupé à la scie ou fraisé sur toute l'épaisseur de la nouvelle couche répandue.

### **III.5.4. Dallages béton**

#### **III.5.4.1 Béton désactivé**

L'enchaînement des opérations sera le suivant :

- Protection des ouvrages existants, par application d'un produit de protection type Protector VBA de chez PIERI ou similaire,
- Protection des végétaux existants par la mise en place d'un film plastique,
- Pose des coffrages, le cas échéant,

- Humidification éventuelle de la plate-forme,
- Bétonnage, vibration du béton à l'aide d'une aiguille vibrante ou d'une règle vibrante,
- Talochage,
- Confection des joints,
- Application d'un désactivant type VBA de chez PIERI ou similaire, à l'aide d'un pulvérisateur équipé d'une buse spéciale désactivant, type Gloria de chez PIERI ou similaire,
- Lavage au nettoyeur haute pression après un délai de 4 à 24 heures suivant les conditions météorologiques et des caractéristiques du désactivant,
- Cure du béton à l'aide d'un produit de cure type Curing TP de chez PIERI ou similaire.

#### **III.5.4.2 Balayage**

Afin de donner à la surface du béton une texture rugueuse et d'offrir une adhérence suffisante, un balayage transversal sera réalisé au moyen de balais à brins plastiques. Le balai sera traîné à la surface du béton dans les délais les plus courts sans dépasser 30 minutes après la mise en place du béton. Cette opération sera suivie obligatoirement par une cure du béton. La technique de traitement de surface devra être acceptée par le maître d'œuvre lors des épreuves de convenance.

#### **III.5.4.3 Striage**

Afin de donner à la surface du béton une texture rugueuse et d'offrir une adhérence suffisante, un striage transversal sera réalisé au moyen de râpeaux métalliques ou de balais à poils durs, dans les délais les plus courts sans dépasser 30 minutes après la mise en place du béton. Cette opération sera suivie obligatoirement par une cure de béton. La technique de traitement de surface devra être acceptée par le maître d'œuvre lors des épreuves de convenance.

### **III.5.1. Mise en œuvre des pavés et dalles**

#### **III.5.1.1 Généralités**

L'approvisionnement du lit de pose sera réalisé en évitant de circuler sur les pavés déjà posés et non cylindrés. L'épaisseur définitive du lit de pose après affermissement des pavés sera conforme au tableau suivant :

Tolérance sur l'épaisseur des pavés	< 5 mm	$5 \leq t \leq 15$ mm	> 15 mm
Epaisseur du lit de pose en sable ou en sable stabilisé	3 cm $\pm$ 1 cm	5 cm $\pm$ 1,5 cm	7 cm $\pm$ 1,5 cm
Epaisseur du lit de pose en mortier ou en béton	3 cm $\pm$ 1 cm	5 cm $\pm$ 1,5 cm	Inadapté

L'épaisseur du lit de pose sera absolument uniforme. En aucun cas les variations d'épaisseur ne pourront servir à corriger les défauts de nivellement de l'assise, qui devra être réglée en fonction du nivellement définitif et de la queue des pavés. Pour permettre le contrôle de la surface du pavage, l'entrepreneur devra tenir à disposition sur le chantier une règle droite de trois mètres de longueur. La tolérance par rapport au profil en long théorique sera de 0,008 m. Aucun défaut susceptible de provoquer la stagnation de l'eau sur la chaussée ne sera toléré.

### III.5.1.2 Pose sur lit en sable

Des joints seront ménagés entre les pavés. La largeur des joints sera aussi réduite que le permet la géométrie des produits utilisés, sans être inférieure à 8 mm. Le poseur se situera face à la zone déjà réalisée. La mise en place du pavé et son affermissement seront effectués avec un outil approprié dont la masse est en rapport avec celle du pavé (marteau de paveur, massette, etc.).

Les joints seront ensuite garnis à refus avec du sable et le pavage sera fiché à l'eau. Après cette opération, les pavés seront battus ou cylindrés jusqu'à l'obtention de la cote et du profil définitif par l'utilisation d'un cylindre d'un type agréé par le maître d'œuvre. Les pavés qui s'écraseraient ou se fendraient au cylindrage devront être remplacés.

Les joints qui seraient trop dégarnis au cours du cylindrage feront l'objet d'un nouveau garnissage en granulat 2/4, puis la surface de la chaussée sera balayée afin de la débarrasser du granulat répandu en excédent sur le pavage. Un dressage (remise à niveau) sera pratiqué sur les pavés qui s'écarteront du profil définitif. La conformité du calepinage sera vérifiée au minimum tous les cinq mètres.

### III.5.1.3 Pose sur lit en mortier

Conformément à la norme NF P 98-335, la pose dite rigide pour les pavés est proscrite, sauf cas particuliers explicités ci-après :

- Sur trottoir,
- Sur des espaces destinés à une circulation très faible, comme des entrées charretières.

La mise en œuvre devra être effectuée entre + 5°C et + 30°C sur un support sain, propre, cohésif, stable et exempt de laitance. Les assises en matériaux hydrauliques devront être humidifiées avant la pose. Le lit de pose sera aussi uniforme que possible. Les mortiers seront préparés ou approvisionnés au fur et à mesure de l'avancement.

L'emploi de mortier ayant commencé à faire prise est interdit. Après la préparation du mortier, l'utilisation d'adjuvants et l'ajout d'eau sont proscrits. L'épaisseur du mortier sera la plus uniforme possible. Les pavés seront particulièrement humidifiés en période chaude. Une application préalable de barbotine avec ou sans adjuvant en sous face des pavés pourra améliorer l'adhérence entre les pavés et le mortier. La pose proprement dite s'effectuera à la bande, le poseur étant face à la zone réalisée.

Des joints seront ménagés entre les pavés. La largeur des joints sera aussi réduite que le permet la géométrie des produits utilisés sans être inférieure à 8 mm. Les pavés seront assujettis au profil défini avec un outil dont la masse est en rapport avec celle des pavés (marteau de paveur, massette, etc.).

Sitôt après la pose et l'affermisssement des pavés, les joints seront garnis avec le même mortier que le mortier de pose puis fichés à l'eau de telle sorte qu'ils soient dégarnis sur au moins 0,03 m de hauteur. La conformité du calepinage sera vérifiée au minimum tous les cinq mètres. La zone réalisée devra être protégée de toute circulation avant réalisation des joints.

### III.5.1.4 Réalisation des joints au mortier

La mise en œuvre des joints au mortier doit s'effectuer entre + 5°C et + 30°C. Le mortier sera un mortier plastique avec adjonction éventuelle d'un colorant, préparé ou approvisionné au fur et à mesure de l'avancement. L'emploi de mortier ayant commencé à faire prise est interdit. Après la préparation du mortier, l'utilisation d'adjuvants et l'ajout d'eau sont proscrits.

Les joints soigneusement garnis seront soit lissés à la truelle ou tirés au fer, soit balayés ou finis à l'éponge. Aussitôt après la réalisation des joints, le revêtement sera nettoyé, afin d'éviter tout voile ou dépôt à la surface des pavés. L'opération de jointoiement devra être faite le même jour

que la pose des pavés. Les surfaces réalisées avec des joints en mortier seront protégées de la circulation pendant une durée minimum de 24 heures.

Une désolidarisation des ouvrages comme les regards de visite, les mobiliers urbains, etc. sera obligatoire à l'aide d'un joint souple.

### **III.5.2. Pose de bordures, bordurettes et caniveaux**

La pose des bordures, bordurettes et caniveaux en béton ou en pierre sera réalisée à partir de modules de longueur 0,50 m et 1 m. Les courbes de rayon inférieur ou égal à cinq mètres seront réalisées avec des éléments de 0,50 m de longueur. La réalisation des courbes de rayon supérieur à cinq mètres se fera avec des éléments droits de un mètre.

Les différents éléments seront posés et calés par une couche de béton de 30 cm d'épaisseur, dosé à 350 kg/m<sup>3</sup>. La butée arrière de l'élément à poser aura une hauteur au moins égale au 2/3 de la hauteur de l'élément et une largeur au moins égale à la hauteur du même élément. Le fond de fouille sera convenablement damné.

Les joints seront réalisés au mortier de ciment lissé au fer. Ils auront une largeur de 10 mm.

Les bordures et caniveaux seront posés suivant les niveaux et implantation prévus au projet. La tolérance absolue par rapport au projet est de  $\pm 1$  cm et la tolérance relative vérifiée à la règle de trois mètres est de  $\pm 3$  mm. Les éléments mal alignés ou mal posés seront déposés et remplacés au frais de l'entreprise.

## **III.6 - POSE DE CANALISATION D'ADDUCTION D'EAU POTABLE**

Pendant toute la durée de l'exécution des travaux, l'entreprise devra se soumettre au cahier des prescriptions techniques du marché subséquent et du fascicule 71 du CCTG. Avant tout commencement des travaux, l'entreprise sera tenue d'informer la collectivité propriétaire du réseau et le fermier de la date de commencement des travaux. Les dates de réunion de chantier auront lieu une fois par semaine et la présence de l'entreprise sera obligatoire. Le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre seront de plein droit autorisés à contrôler les travaux au cours de leur exécution et devront obligatoirement assister à tous les essais sur le chantier.

### **III.6.1. Pose des canalisations en tranchée ouverte**

La pose des canalisations sera exécutée dans les conditions définies dans le fascicule 71 du CCTG. Les canalisations seront posées sur un lit de matériaux sableux énergiquement damé ayant une épaisseur minimale 0,10 m. Le maître d'œuvre pourra demander à l'entreprise, pour certaines canalisations, un approfondissement de la fouille de manière à pouvoir augmenter l'épaisseur du lit de pose.

### **III.6.2. Circulation des engins et camions au-dessus de canalisations pendant la période de chantier**

Aucun camion ou véhicule de chantier ne sera autorisé à circuler sur les canalisations tant que celles-ci n'auront pas été recouvertes par une couche de sable ou de terre soigneusement compactée au moyen d'engins manuels (cylindriques vibrants, dames, etc.). La hauteur de couverture sera fonction de la nature de la canalisation et devra être définie par l'entreprise.

L'entreprise sera responsable de toutes les dégradations occasionnées aux canalisations au cas où la prescription ci-dessus n'aurait pas été respectée. Il devra remplacer, à ses frais, toutes les canalisations détériorées ou écrasées.

S'il était nécessaire, pour le fonctionnement du chantier, de franchir les canalisations avant l'exécution de la couverture de protection de 1,00 m minimum, l'entreprise établira, à ses frais, des platelages ou des dallages pour assurer ces franchissements. Il devra soumettre à la direction des travaux les dispositions proposées et l'emplacement de ces passages.

### **III.6.3. Obligations de l'entreprise lors de la mise en œuvre**

L'entreprise devra pendant la durée des travaux :

- Minimiser au maximum la gêne aux tiers, et prévoir tous les dispositifs de franchissement nécessaires,
- Assurer la sécurité et l'hygiène du personnel du chantier et des tiers de jour comme de nuit,
- Prendre toutes dispositions pour éviter le rejet des eaux de chantier et des boues avec débris de toutes sortes qui pourraient présenter un risque d'obturation des canalisations.

### **III.6.4. Exécution des travaux**

Les conduites seront posées sous voirie, trottoirs, espaces verts ou accotement, conformément au plan projet de chaque marché subséquent.

Toutes les canalisations devront avoir une charge minimale de 0,90 m par rapport au niveau fini des voiries et 80 cm sous trottoir ou espaces verts. A chaque arrêt de travail, si minime soit-il, les extrémités de tuyaux ou de pièces, seront obturées de façon provisoire, mais totale (bouts d'emboîtement et plaques pleines).

Il est formellement interdit à toute personne étrangère au fermier d'intervenir sur les conduites publiques en service. Les raccordements, les branchements et tous autres travaux sur les conduites publiques en service seront réalisés par le fermier, au frais de l'entreprise demandeuse.

### **III.6.5. Exécution des regards sur pièces spéciales**

Les regards en maçonnerie de briques ou d'agglos sont interdits.

Sauf cas particuliers, les regards seront de type préfabriqué. Dans le cas de réalisation en place, ils seront coulés en béton. Le fond des regards ne sera pas étanché. Ces ouvrages devront toujours être absolument étanches de l'intérieur vers l'extérieur et de l'extérieur vers l'intérieur. Les travaux comprendront tous les terrassements nécessaires. Tous les regards seront munis d'une décantation de 50 cm de profondeur rempli en gravillon roulé lavé de granulométrie 5/15.

Ils devront être titulaires du label NF, ainsi que des certifications suivantes :

- Regards : certification n°01118,
- Dispositifs de fermeture : certification n°0182.

Les regards et autres éléments assemblés devront comporter :

- Un ou plusieurs éléments pour cheminée,
- Un élément de finition haut à cône réducteur ou non,
- Des joints souples préfabriqués pour les assemblages,
- Des pré percements avec leurs dispositifs souples d'étanchéité,
- Un dispositif de couronnement,

Des échelons d'accès pour les regards visitables, en acier galvanisé.

Pour tous les ouvrages préfabriqués, l'entreprise devra soumettre à l'approbation du maître d'œuvre le type et la provenance des ouvrages qu'elle propose.

### **III.6.6. Réception des travaux**

#### **III.6.6.1 Contrôle d'étanchéité (essais de pression)**

Les canalisations d'eau potable devront être éprouvées au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Ces opérations seront faites par l'entreprise et à ses frais. L'épreuve d'étanchéité devra être conforme aux prescriptions des articles 76 à 79 du fascicule 71 du CCTG.

Ces essais d'étanchéité du réseau seront réalisés par tronçon de 500 mètres maximum, sous une pression maximum de 1,5 fois la pression de service pendant 24 heures avec un minimum de 8 bars pendant une heure. Cette pression ne pourra baisser de plus de 0,1 bar. L'eau nécessaire à ces essais sera facturée à l'entreprise au tarif domestique en vigueur au moment des travaux.

#### **III.6.6.2 Contrôle sanitaire (désinfection et analyse bactériologique)**

Les canalisations et appareils en liaison avec le réseau d'eau potable, toutes les fournitures et ingrédients utilisés ne devront pas être susceptibles de causer la moindre pollution, soit physique, soit bactériologique et devront avoir l'agrément « Qualité Alimentaire NF ».

Une désinfection des canalisations et appareils sera effectuée dans les conditions fixées par les instructions de la circulaire du Ministère de la Santé Publique et de la Population, à savoir :

Stérilisation au chlore ou permanganate de potassium, temps de contact de 24 heures, puis rinçage abondant, prélèvement et analyse bactériologique (réalisée par un laboratoire agréé) dont le résultat sera communiqué au fermier.

Cette désinfection sera effectuée par l'entreprise, à ses frais, avant raccordement au réseau public de distribution.

#### **III.6.6.3 Raccordement au réseau public d'eau potable**

Les travaux de raccordement au réseau public du réseau construit seront effectués par le titulaire, sous contrôle du fermier.

### **III.7 - DOSSIER DE RECOLEMENT**

#### **III.7.1. Relevé des ouvrages par le géomètre**

Pendant la réalisation des travaux, le géomètre de l'entreprise (qui devra être agréé par le maître d'œuvre) relèvera en tranchée ouverte les ouvrages exécutés au titre du marché. Il établira les plans et fichiers de récolement en X, Y et Z conformément à la réglementation en vigueur (Construire sans détruire notamment etc..) et comprenant :

- Le plan de synthèse : deux tirages papier couleur (les ouvrages existants seront en noir et blanc, les ouvrages du marché seront en couleur),
- Le fichier des récolements comprenant :
  - Un fichier différentiel sur support informatique sur Autocad 2010 (un cd) contenant les objets qui ont été ajoutés, modifiés ou supprimés dans le cadre des travaux,
  - Un plan papier reflétant le contenu du fichier différentiel et contenant les fiches des objets renseignées des informations techniques,
  - Un dossier contenant les rapports de contrôle des laboratoires,
  - Un dossier contenant l'ensemble des agréments.

Les réseaux neufs ou existants doivent être géoréférencés en respectant les spécifications de la norme NF S70-003-3 et dans la classe de précision A.



### **III.7.2. Diffusion du plan de synthèse**

Le plan de synthèse constituant "le plan de récolement" devra être remis à l'entreprise par le géomètre avant la réception des travaux. Ce plan sera soumis à l'accord du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage avant la réception et viendra compléter le dossier de récolement habituel contenant d'autres documents de récolement, contrôle ou exécution. Les dossiers de récolement comprendront les plans généraux des réseaux et des voiries qui mentionneront les informations suivantes :

- Les caractéristiques des canalisations et fourreaux : sections, nature et classe,
- Les regards et ouvrages annexes dûment numérotés,
- Le repérage des ouvrages apparents ou cachés en coordonnées x, y, z ou par rapport à des ouvrages vus immuables,
- Les renseignements pour les traversées spéciales, les branchements avec leurs caractéristiques,
- La localisation des essais effectués à la mise en œuvre des matériaux (remblais, matériaux de voirie, plates-formes, etc.),
- Tous les ouvrages et aménagements de surface existants ou réalisés dans l'emprise des travaux, en précisant la nature des revêtements et les cotes de niveau en système NGF.

En cas de refus du certificat de conformité, l'entreprise devra effectuer les réparations nécessaires à ses frais et demander une nouvelle réception.

### **III.7.3. Dossier des ouvrages exécutés**

L'entreprise fournira le dossier des ouvrages exécutés qui comprendra :

- Le plan de récolement et les relevés,
- Les fiches techniques et documentations de fournisseurs pour les matériaux et matériels mis en œuvre,
- Le DIUO : le Dossier des Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage est à remettre au C.S.P.S. 15 jours avant la réception des travaux. Ce dossier contiendra toutes les spécifications relatives à l'entretien et aux interventions ultérieures sur les ouvrages réalisés (nature et mode d'interventions, périodicité, personnel spécialisé, matériel à envisager...).

Le dossier de récolement sera à fournir par l'entreprise au maître d'ouvrage en trois exemplaires.

Vu par l'entrepreneur soussigné,  
en date du :

Approuvé par le maître d'ouvrage,  
pour être annexé à la soumission  
en date du :