

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

## MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

### Mairie de Ressons sur Matz

#### *Objet du marché*

REAMENAGEMENT DE LA RUE DE BELLOY

**Marché passé selon une procédure adaptée conformément aux articles 38 et 42-2° de l'ordonnance n° 2015-899 du 23 juillet 2015 relatif aux marchés publics et à l'article 27 du décret n°2016-360 du 25 mars 2016 relatif aux marchés publics .**

#### Maître d'œuvre :

##### **ACP**

61 Ter rue Saint Joseph

60 200 Compiègne

**Tel :** 0344409872

**FAX :** 0972220556

**Courriel :** [acp@acp-vrd.com](mailto:acp@acp-vrd.com)

SARL

**Capital de :** 10000 €

**RCS :** 489 072 611 00028

#### Maître d'ouvrage :

##### **Mairie de Ressons sur Matz**

1, Place de Verdun

60490 RESSONS SUR MATZ

**Tel :** 03.44.42.51.18

**Fax :** 03.44.42.60.30

**Courriel :** [mairieressons@wanadoo.fr](mailto:mairieressons@wanadoo.fr)

# **SOMMAIRE**

<b>1</b>	<b>GENERALITES – DESCRIPTION DE L’OUVRAGE</b>	<b>5</b>
<b>1.1</b>	<b>Objet du marché – nature des travaux</b>	<b>5</b>
1.1.1	Données géométriques	5
1.1.2	Consistance des travaux	5
1.1.3	Contraintes particulières imposées au chantier	5
<b>1.2</b>	<b>PREPARATION, ORGANISATION ET SUIVI DU CHANTIER</b>	<b>6</b>
1.2.1	Stipulations préliminaires	6
1.2.2	-Documents à fournir par l’entrepreneur	6
1.2.3	Programme des études d’exécution et études d’exécution	8
<b>1.3</b>	<b>Préparation du chantier</b>	<b>8</b>
1.3.1	Généralités	8
1.3.2	Piquetage.	9
<b>2</b>	<b>VOIRIES.</b>	<b>9</b>
<b>2.1</b>	<b>- MATERIAUX NON TRAITES (GNT)</b>	<b>9</b>
2.1.1	Grave Non Traitee 0/31,5 pour couche de base	9
2.1.2	Grave Non Traitee 0/20 de type b pour couche de fondation	10
<b>2.2</b>	<b>- MATERIAUX TRAITES AU LIANT HYDRAULIQUE ;</b>	<b>10</b>
2.2.1	-beton désactivé pour trottoirs	10
<b>2.3</b>	<b>- MATERIAUX TRAITES AU LIANT HYDROCARBONNE ;</b>	<b>12</b>
2.3.1	- Liants hydrocarbonés	12
2.3.2	- Couches d’accrochage	13
2.3.3	Béton bitumineux	13
<b>2.4</b>	<b>- Bordures, caniveaux, pavage :</b>	<b>15</b>
2.4.1	Spécifications générales pour produits en béton :	15
2.4.2	Bordures et caniveaux	15
2.4.3	Pavés	17
<b>3</b>	<b>FONTES DE VOIRIE</b>	<b>18</b>
<b>3.1</b>	<b>TAMPONS DE CHAMBRES TÉLÉPHONIQUES</b>	<b>18</b>
<b>3.2</b>	<b>TAMPONS D’ASSAINISSEMENT</b>	<b>18</b>
<b>3.3</b>	<b>BOUCHES A CLÉ AEP</b>	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>ASSAINISSEMENT PLUVIAL.</b>	<b>19</b>
<b>4.1</b>	<b>Travaux réalisés par ouverture de tranchées</b>	<b>19</b>
4.1.1	Consistance des travaux	19
4.1.2	Conditions de service	19
4.1.3	Description des ouvrages - Généralités	19
4.1.4	Longueurs et types des canalisations	20
4.1.5	Équipements des éléments de réseau autres que les tuyaux	20
4.1.6	Fabrication et mise en œuvre du béton	21
4.1.7	Exécution des raccordements	21

<b>5</b>	<b>ASSAINISSEMENT EAUX USEES.</b>	<b>22</b>
<b>5.1</b>	<b>Travaux réalisés par ouverture de tranchées</b>	<b>22</b>
5.1.1	Consistance des travaux	22
5.1.2	Conditions de service	22
5.1.3	Description des ouvrages - Généralités	22
5.1.4	<b>Longueurs et types des canalisations</b>	23
5.1.5	<b>Equipements des éléments de réseau autres que les tuyaux</b>	23
5.1.6	<b>Fabrication et mise en œuvre du béton</b>	23
5.1.7	<b>Exécution des raccordements</b>	24
<b>6</b>	<b>ADDUCTION D'EAU POTABLE.</b>	<b>25</b>
<b>6.1</b>	<b>Description des travaux.</b>	<b>25</b>
<b>6.2</b>	<b>Etat prévisionnel des travaux.</b>	<b>25</b>
6.2.1	Prescriptions particulières applicables aux canalisations.	25
6.2.2	Prescriptions particulières applicables aux tuyaux circulaires en fonte :	25
6.2.3	Prescriptions particulières applicables aux tuyaux circulaires en PEHD :	25
<b>6.3</b>	<b>Conduite principale.</b>	<b>25</b>
6.3.1	Généralités	25
6.3.2	Tuyaux en fonte ductile :	25
6.3.3	Tuyaux en polyéthylène :	26
6.3.4	Canalisations et accessoires	26
6.3.5	Composition des branchements	27
6.3.6	Définition des pièces composants le branchement.	27
<b>6.4</b>	<b>Essai général du réseau.</b>	<b>29</b>
<b>6.5</b>	<b>Réception</b>	<b>29</b>
<b>7</b>	<b>RESEAUX SECS</b>	<b>30</b>
<b>7.1</b>	<b>- EXECUTION DES TRANCHEES</b>	<b>30</b>
7.1.1	Les travaux comprendront :	30
7.1.2	Mode d'exécution des travaux	30
<b>7.2</b>	<b>- Eclairage public</b>	<b>32</b>
7.2.1	Consistance des travaux et description des ouvrages.	32
7.2.2	QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES	33
7.2.3	EXECUTION DES TRAVAUX	33
<b>7.3</b>	<b>Réseaux Téléphonique et réseaux câbles</b>	<b>34</b>
7.3.1	CONSISTANCE DES TRAVAUX ET DESCRIPTIONS DES OUVRAGES	34
7.3.2	QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES	34
7.3.3	MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	35
7.3.4	TAMPONS DE CHAMBRES	35
<b>8</b>	<b>SIGNALISATION</b>	<b>36</b>
<b>8.1</b>	<b>MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX</b>	<b>36</b>
8.1.1	Implantation des bandes	36
8.1.2	TRAVAUX DE NETTOYAGE	36
8.1.3	EFFACEMENT DES BANDES	36
8.1.4	PRE-MARQUAGE DES BANDES	36

8.1.1	Bandes d'éveil à la vigilance (BEV)	36
8.1.2	APPLICATION DES PRODUITS	37
8.1.3	CONTROLE D'EXECUTION	37
8.1.4	MODE D'EVALUATION DES TRAVAUX	37

# **1 GENERALITES – DESCRIPTION DE L’OUVRAGE**

## **1.1 Objet du marché – nature des travaux**

Réaménagement de la rue de Belloy et carrefour avec la rue des écoles

### **1.1.1 DONNEES GEOMETRIQUES**

Les données géométriques sont définies sur les plans du marché. Les cotes sont exprimées en mètres.

### **1.1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX**

D’une manière générale, l’entreprise comprend toutes les fournitures et mises en œuvre nécessaires à la complète réalisation des travaux objet du présent marché, ainsi que la remise en état des lieux mis à la disposition de l’entrepreneur ou modifiés par le déroulement de ces travaux.

### **1.1.3 CONTRAINTES PARTICULIERES IMPOSEES AU CHANTIER**

#### ***Limitation des nuisances***

De manière à éviter de porter atteinte à la qualité de l’eau ou du milieu aquatique (loi n° 92-3 du 3 janvier 1992), il sera nécessaire de mettre en place des dispositifs de protection de l’environnement contre toutes nuisances dues au chantier (rejet de matériaux provenant de la démolition, etc...).

#### ***Réserves***

La soumission au présent marché exige de la part des entrepreneurs leur adhésion aux prescriptions du présent C.C.T.P.

En tant qu’ “hommes de l’art ” ils sont tenus, en cas de contestation, de présenter au maître d’œuvre, par écrit, lors de la soumission, les réserves qu’ils auraient éventuellement à formuler.

Toute réclamation ultérieure par un entrepreneur sera déclarée irrecevable.

#### ***Connaissance des lieux et conditions des travaux***

L’entrepreneur est réputé, par le fait même de sa soumission avoir pris connaissance de l’emplacement et de la nature des travaux, des conditions générales, locales et particulières, des conditions relatives aux moyens de communication et de transport, au stockage des matériaux, aux disponibilités en main d’œuvre, en eau, en énergie électrique et toutes conditions physiques relatives au lieu des travaux, à la topographie et à la nature du terrain, aux caractéristiques de l’équipement et des installations nécessaires au début et pendant l’exécution des travaux et tous les autres éléments pour lesquels des informations peuvent

être raisonnablement obtenues et qui pourraient en quelque manière influencer sur les travaux et les prix de ceux-ci.

Les conséquences des erreurs ou carences des entrepreneurs dans la réunion des renseignements précédents ne pourront que demeurer à leur charge.

#### ***Etat des lieux.***

L'entrepreneur intervenant sur ce chantier reconnaît prendre possession de celui-ci dans l'état qui lui permette d'accomplir intégralement sa tâche suivant les règles de l'art et dans les conditions de son marché.

Afin d'éviter tout litige en fin de chantier, il est vivement conseillé à l'entreprise mandataire du marché de faire établir un constat par un huissier de justice. Ce constat sera à la charge du demandeur.

Il ne saurait se prévaloir, à l'encontre de la responsabilité résultante du présent article, des renseignements qui pourraient être portés aux diverses pièces du dossier d'appel d'offres, lesquels sont réputés n'être fournis qu'à titre indicatif. Il sera tenu de les vérifier et de les compléter à ses frais par tous sondages nécessaires.

## **1.2 PREPARATION, ORGANISATION ET SUIVI DU CHANTIER**

### **1.2.1 STIPULATIONS PRELIMINAIRES**

L'entrepreneur doit soumettre à l'acceptation du maître d'œuvre toutes les dispositions techniques qui ne font pas l'objet de stipulations dans le présent marché.

Ces dispositions ne peuvent pas être contraires aux règles de l'art ni être susceptibles de réduire la sécurité et la durabilité de la structure et des équipements en phase d'exécution comme en phase de service.

L'entrepreneur assure le contrôle interne des prestations.

### **1.2.2 -DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR**

( Chapitre 3 – Art. 103 du fascicule 65 A du C.C.T.G. – Art.3.1.3.14 du fascicule 66 du C.C.T.G. – Art. 28, 29, 40 du C.C.A.G. )

#### ***Dispositions générales***

L'ensemble des documents à fournir par l'entrepreneur est soumis au visa du maître d'œuvre, excepté :

- le plan d'hygiène et de sécurité
- les documents de suivi du contrôle interne
- le dossier de récolement.

#### ***Liste des documents à fournir***

L'ensemble des documents à fournir par l'entrepreneur, pendant la mise au point au marché, pendant la période de préparation des travaux, pendant les travaux, ou après exécution, est regroupé sous les rubriques suivantes :

le programme d'exécution des travaux

le plan d'hygiène et de sécurité

le plan d'assurance qualité

la note d'organisation générale du chantier

le programme des études d'exécution et les études d'exécution

les documents de suivi du contrôle interne

le dossier de récolement de l'ouvrage

### ***Programme d'exécution des travaux***

*(Art 27, 28.2 du C.C.A.G. ,Art. 33, 34 du fascicule 65-A du C.C.T.G. , Art. 3.1.3. , 3.1.4. du fascicule 66 du C.C.T.G.)*

Le programme d'exécution des travaux comprend :

le calendrier prévisionnel des travaux

la description générale des matériels et méthodes à utiliser

le projet des installations de chantier

Le calendrier prévisionnel des travaux doit être présenté de telle sorte qu'apparaissent clairement les tâches critiques et leur enchaînement. Il doit tenir compte des délais d'établissement et de vérification des documents d'exécution, de l'agrément et de la fourniture des matériaux.

### ***Plan particulier de sécurité et de protection de la santé***

*( loi 93-1418 du 31 décembre 1993, décret 94-1159 du 26 décembre 1994 )*

Le chantier est soumis aux dispositions de la loi n° 93-1418 du 31/12/93 et des textes pris pour son application. Il relève de la catégorie 3.

### ***Plan d'assurance qualité - généralités***

*(Art. 3-5 du fascicule 65 A du C.C.T.G., Art.1.2.1. et annexe A 1 du fascicule 66 du C.C.T.G. art.7 du fascicule 68 du C.C.T.G. )*

La liste des points critiques et de leur traitement est présentée par l'entrepreneur.

### ***Note d'organisation générale du chantier***

*(Art. 3.5.2.2 du fascicule 65 A du C.C.T.G.,. et annexe A 1 du fascicule 66 du C.C.T.G. art.7.1 du fascicule 68 du C.C.T.G.)*

La liste et l'organigramme des intervenants et responsables sur le chantier.

La note d'organisation générale explicite également de façon détaillée les principes de la gestion des documents :

calendrier de fourniture des documents,  
nombre de documents adressés au maître d'œuvre,  
principes et délais pour les vérifications et modifications.

### 1.2.3 PROGRAMME DES ETUDES D'EXECUTION ET ETUDES D'EXECUTION

Le programme des études d'exécution comprend :

la liste des documents d'exécution à fournir,  
le calendrier prévisionnel des études

Le calendrier des études d'exécution est présenté de telle sorte qu'apparaissent clairement les tâches critiques et leur enchaînement.

#### **Documents de suivi du contrôle interne**

La liste des documents de suivi est définie au P.A.Q. pour chaque procédure.

Lors de l'exécution l'entrepreneur adresse au maître d'œuvre les documents de suivi au fur et à mesure de l'obtention des résultats du contrôle interne.

#### **Dossier de récolement de l'ouvrage**

(Art40 du C.C.A.G. , Art32.2 du fascicule 65 A du C.C.T.G. , Art.3.14 du fascicule 66 du C.C.T.G..)

Le dossier de récolement comprend :

Le programme et le calendrier réel d'exécution

Les plans mis à jour

Les comptes-rendus d'incident et les calculs éventuels les accompagnant

Le P.A.Q. accompagné de tous les résultats des contrôles, épreuves et essais divers

## **1.3 Préparation du chantier**

### 1.3.1 GENERALITES

(Art2.1 du fascicule 66 du C.C.T.G. , Art.21 à 25 du C.C.A.G..)

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

Tous les matériaux, composant ou équipements entrant dans la composition des ouvrages ou ayant une incidence sur leur qualité ou leur aspect, seront proposés par l'entrepreneur et devront être acceptés par le maître d'œuvre avant leur utilisation.

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

Il est rappelé que l'acceptation des matériaux, produits et composants est subordonnée :  
aux résultats de contrôle interne,  
aux résultats du contrôle extérieur.

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



S'assurer de l'exercice du contrôle interne

Contrôler lui-même les matériaux ou les faire contrôler

Faire exécuter les essais qu'il juge utiles

Faire procéder à des prélèvements conservatoires

En cas d'anomalies constatées sur les matériaux, produits composants et équipements avant la mise en place dans l'ouvrage au niveau du contrôle interne, ou dans la cadre du contrôle extérieur, il sera fait application des articles 39 et 44 du C.C.A.G. , dans les délais prévus au P.A.Q.

### *1.3.2 PIQUETAGE.*

Piquetage général au frais de l'entrepreneur.

Le piquetage général sera effectué contradictoirement entre le Maître d'Œuvre et l'entrepreneur. Les frais sont à la charge de l'entreprise. Un procès-verbal sera établi. Les repères de niveaux rattachés au système N.G.F seront repérés sur place.

L'entrepreneur sera responsable de la bonne conservation des repères mis en place. Il devra avoir sur le chantier les niveaux, théodolites, équerres, jalons, piquets, etc... nécessaires à l'implantation des ouvrages.

Pour toute modification d'implantation non soumise au Maître d'Œuvre, l'entrepreneur sera responsable des erreurs de traçage et conséquences qui en découleraient.

## 2 Voiries.

L'aménagement concerne un trafic routier de classe : T3 (entre 50 et 150 PL/j) pour la rue des écoles (RD15), par contre majoritairement piéton pour la rue de Belloy

### **2.1 - MATERIAUX NON TRAITES (GNT)**

#### *2.1.1 GRAVE NON TRAITEE 0/31,5 POUR COUCHE DE BASE*

##### **- Granulats**

Les dispositions du fascicule 23 du CCTG "Fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées" sont applicables.

##### a) Caractéristiques normalisées :

Elles sont conformes aux spécifications de l'article 7 de la norme XP P 18-540 et répondent aux exigences minimales ci-après.

Tamis en maille de	Passant en %	
	Minimum	Maximum
0,08	2	10
0,2	5	17
0,5	10	27
2	20	43
4	25	52
6,3	31	59
10	40	70

20	62	90
31,5	85	

Par dérogation à la norme XP P 18-540, le renvoi 7 du tableau 3 de l'article 7.2 n'est pas applicable.

La friabilité des sables, définie par la norme P 18-576, est inférieure à 50.

**b) Angularité :**

L'indice de concassage est supérieur ou égal à 30.

**c) Caractéristiques complémentaires :**

Les granulats sont non gélifs conformément aux spécifications de l'article 5.7 de la norme XP P 18-540.

### **2.1.2 GRAVE NON TRAITEE 0/20 DE TYPE B POUR COUCHE DE FONDATION**

**- Granulats**

Les dispositions du fascicule 23 du CCTG "Fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées" sont applicables.

**a) Caractéristiques normalisées :**

Elles sont conformes aux spécifications de l'article 7 de la norme XP P 18-540 et répondent aux exigences minimales ci-après.

Caractéristiques des gravillons	Caractéristiques de fabrication des sables
D III	b

Par dérogation à la norme XP P 18-540, le renvoi 7 du tableau 3 de l'article 7.2 n'est pas applicable.

La friabilité des sables, définie par la norme P 18-576, est inférieure à 50.

**b) Angularité :**

L'indice de concassage est supérieur ou égal à 30.

**c) Caractéristiques complémentaires :**

Les granulats sont non gélifs conformément aux spécifications de l'article 5.7 de la norme XP P 18-540.

## **2.2 - MATERIAUX TRAITES AU LIANT HYDRAULIQUE ;**

### **2.2.1 -BETON DESACTIVE POUR TROTTOIRS**

**- Granulats**

Les dispositions du fascicule 23 du CCTG "Fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées" sont applicables.

Les granulats seront approuvés par le maître d'œuvre avant le démarrage de la fabrication.

**- Liant hydraulique**

Le liant hydraulique est un ciment courant.

a) Caractéristiques

Le ciment est conforme à la norme NF EN 197-1.

L'approvisionnement simultané par usines différentes est interdit. Le changement éventuel d'usine ou de ciment doit correspondre à des phases de chantier nettement séparées et nécessite une étude complémentaire de formulation aux frais de l'Entrepreneur.

b) Mode de livraison et de stockage

Le béton est approvisionné par camions spéciaux directement par la centrale de fabrication qui aura au préalable été agréée par le maître d'œuvre

**- Autres constituants**

a) Fibres.

Le béton contiendra des fibres synthétiques évitant le ferrailage et garantissant sa résistance.

b) Eau

L'eau utilisée tant pour le malaxage des matériaux que pour leur arrosage doit être du type 1 tel qu'il est défini par la norme NF P 98-100.

**- Caractéristiques du mélange**

Le PAQ comporte les résultats d'une étude de formulation conforme à la norme NF P 98-113. L'étude doit dater de moins de 5 ans et avoir été réalisée avec les sables et le liant proposés pour le chantier.

**- Stabilité immédiate**

L'Indice Portant Immédiat (IPI) du mélange, avant prise du liant, est au moins égal à 35.

**- Performances mécaniques**

La classe de performances mécaniques est, au minimum, S2 telle qu'elle est définie dans la norme NF P 98-113.

**- Délai de maniabilité**

Le mélange possède un délai de maniabilité minimum de 12 heures.

**- Fabrication des matériaux .**

- Niveau et capacité de la centrale

La centrale est de niveau 1 tel qu'il est défini à l'article 7.3.1.3.1 de la norme NF P 98-115.

La capacité conventionnelle de la centrale est au moins de 250 tonnes par heure au sens de la norme NF P 98-701.

- Bon d'identification

Les matériaux traités aux liants hydrauliques sont livrés avec un bon d'identification qui doit comporter les éléments suivants :

numéro du bon,

nom ou raison sociale du producteur,

nom du chantier, du client, ou de l'adresse de livraison,

nom du transporteur et numéro du véhicule,  
désignation des matériaux,  
date de livraison et heure de départ,  
- masse totale du camion en charge,  
- masse du camion vide,  
- masse des matériaux livrés.  
- Contrôles de conformité – Spécifications

- Contrôle de fabrication

Le contrôle de conformité des mélanges fabriqués est réalisé par écrasement d'éprouvettes : 6 pour 50m<sup>3</sup> de béton.

- Réglage - Profil en travers - Surfaçage

Les profils en travers et la régularité du surfaçage transversal sont contrôlés tous les 50 mètres.

## **2.3 - MATERIAUX TRAITES AU LIANT HYDROCARBONNE ;**

### **2.3.1 - LIANTS HYDROCARBONES**

L'approvisionnement simultané par différentes raffineries ou usines de fabrication est interdit sauf cas de force majeur soumis à l'accord préalable du Maître d' Oeuvre.

Les liants hydrocarbonés pour les enrobés sont :

soit des bitumes conformes aux spécifications des normes NF T 65-000, NF EN 12591 et NF T 65-004 ou d'autres normes applicables en France en vertu d'accords internationaux ;  
soit des liants non normalisés (liants modifiés) conformes à une fiche technique du fournisseur qui précise leurs conditions de transport, stockage et emploi. Ces liants doivent, en outre, avoir fait l'objet d'un Avis Technique délivré par la commission des Avis Techniques ou d'une procédure d'agrément équivalent.

Les liants destinés aux couches d'accrochage sont conformes :

soit aux spécifications de la norme NF T 65-011 pour une émulsion de bitume de type cationique à rupture rapide (ECR65 ou ECR69) ;

soit à la fiche technique de caractérisation du fournisseur quand il s'agit d'une émulsion de bitume modifié.

**- Fines d'apport**

Les fines d'apport répondent aux spécifications des articles 7.7 et 8.6 de la norme XP P 18-540.

**- Dopes et additifs**

Les dopes permettant d'améliorer l'adhésivité du liant sur les granulats ou les additifs destinés à améliorer les caractéristiques physiques et mécaniques des enrobés sont conformes à la fiche technique du fournisseur qui fixe leurs conditions de transport, de stockage et d'emploi (dosage et mode d'introduction).

### 2.3.2 - COUCHES D'ACCROCHAGE

Une couche d'accrochage est appliquée, conformément à la norme NF P 98-150 et la norme des produits mis en œuvre pour la présente opération, avant l'application de toutes couches d'enrobés y compris avant reprofilage ou déflachage éventuels.

Sur les opérations notifiées par le Maître d'Oeuvre, la couche d'accrochage est mise en oeuvre par tout dispositif ou produit, soumis à son agrément préalable, permettant d'éviter les effets de collage aux pneumatiques des camions approvisionnant l'enrobé.

### 2.3.3 BETON BITUMINEUX

Les dispositions du fascicule 23 du CCTG pour les granulats et 24 pour les liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées" sont applicables.

#### **Granulats.**

##### ***Spécifications***

Les spécifications des granulats s'appliquent à la technique routière de béton bitumineux pour couche de roulement et couche de liaison.

##### ***Provenance***

Les granulats proviennent pour chaque classe granulaire d'un même gisement choisi par l'entrepreneur et accepté par le maître d'œuvre.

Ils sont issus de roche de type porphyre hors spécification particulière définie au bordereau des prix unitaire du présent marché.

##### ***Granularité***

Les spécifications et les tolérances relatives à la granularité sont fixées au tableau 1 annexé à la circulaire n°77.186 du 26 décembre 1977.

Les granulats doivent répondre aux caractéristiques minimales telles qu'elles sont définies pour la classe de trafic de référence du tableau III annexé à la circulaire n°77.186 du 26 décembre 1977.

##### ***Fines d'apport.***

Quand la teneur en fines (éléments <80µm) du sable de concassage ou du sable broyé est insuffisante, compte tenu du pourcentage avec lequel ce sable de concassage ou ce sable broyé intervient dans la formule, il faut prévoir l'addition de « fines d'apport ».

Ce matériau doit avoir une granularité telle que 80% au moins des éléments passent au tamis de 0,008mm et 100% au tamis de 0,2mm.

Des fines calcaires, de la chaux ou du ciment sont également utilisés.

Liants hydrocarbonés.

Le liant utilisé pour la fabrication des bétons bitumineux est pur et de qualité 80/100, 60/70 ou 40/50 tel qu'il est défini dans la 2<sup>ème</sup> partie du fascicule 24 du CCTG.

#### **Formulation des enrobés.**

##### ***Composition granulaire***

Les courbes granulométriques des mélanges minéraux répondent aux spécifications ci-dessous.

Tamis en mm	BB 0/6	BB 0/10	GB0/14	GB0/20
20				0 à 10
14			0 à 10	
10		0 à 10	28 à 32	33 à 37
06	0 à 10	33 à 37	48 à 52	58 à 62
02	48 à 52	63 à 67	61 à 65	68 à 72
0,008	91	92,5	92,5	92,5
K	3,8	3,6	3,5	2,4

Les valeurs indiquées sont applicables uniquement au tamis d et D correspondant aux coupures des différentes classes granulaires permettant de recomposer le mélange minéral total.

Les modules de richesse sont valables pour les applications normales, pour des applications particulières celui-ci peut être adapté en accord avec le maître d'œuvre.

#### ***Teneur en fines d'apport.***

La teneur en fines d'apport est définie à partir d'une étude de laboratoire qui porte au moins sur trois échantillons de teneurs différentes.

Cette teneur est normalement comprise dans les fourchettes suivantes :

Couche de roulement : 5 à 9 %

Couche de liaison : 4 à 8%

#### ***Teneur en liants hydrocarbonés :***

La teneur est définie à partir d'une étude de laboratoire. Pour chaque teneur en fines d'apport, l'étude porte sur au moins quatre teneurs en liant.

#### ***Etude de laboratoire.***

Les essais sont effectués conformément aux modes opératoires du LCPC.

Détermination de la compacité des éprouvettes moulées (REE1)

Marshall (REE2)

Immersion – compression (REE3)

La composition de la grave bitume et des bétons bitumineux seront déterminés par l'entrepreneur conformément à l'article 7 des normes NFP 98-138 et NFP 98-130.

L'étude de formulation sera à la charge de l'entreprise qui prendra en compte l'ensemble des données de sollicitation du matériau mis en œuvre. Les résultats seront soumis à l'acceptation du Maître d'œuvre au moins huit jours avant la date de mise en œuvre.

#### ***Performances.***

Caractéristiques	BB 0/6	BB 0/10	GB0/14	GB0/20
Essais LCPC compacité en %	91 à 94	91 à 95	90 à 94	88 à 96
Résistance à sec à la compression Duriez à 7 jours en bars avec :				
Bitume 60/70	>60	>60	>60	>50
Bitume 40/50	>70	>70	>70	>60
Rapport immersion / compression	> 0,80	> 0,75	> 0,75	> 0,65
Compacité Marshall maximale	96 %	96 %	95 %	95 %

La composition granulaire, la teneur en fines d'apport et en liant sont celles qui permettent le mieux de satisfaire aux conditions données par le tableau ci-dessus.

#### ***Fabrication des enrobés.***

La fabrication des enrobés est assurée dans une centrale à poste fixe dont le choix est soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

Le Maître d'œuvre assisté du laboratoire de son choix, pourra effectuer des contrôles inopinés à la centrale au moment de la fabrication du produit.

## **2.4 – Bordures, caniveaux, pavage :**

### **2.4.1 SPECIFICATIONS GENERALES POUR PRODUITS EN BETON :**

Les bordures et caniveaux en béton devront satisfaire aux prescriptions du fascicule n°31 du CCTG (notamment à l'additif concernant les essais et les normes françaises P 98-401, P 98-301, P 98-302).

Ils appartiennent à la classe A 100 bars renforcés (U+B).

Les bordures et caniveaux sont mis de niveau et alignés à l'aide d'appareil de visée. Ils sont posés sur une fondation en béton de classe B16 dont les dimensions sont telles qu'elle dépasse d'au moins 10 cm de part et d'autre de l'élément (bordure et / ou caniveau préfabriqué). Elle constitue un épaulement continu de manière à caler la bordure afin d'éviter tout déplacement sous l'action des véhicules.

### **2.4.2 BORDURES ET CANIVEAUX**

#### ***2.4.2.1 Dispositions communes***

La tolérance en hauteur sur le niveau du fond de fouille est de 2 cm par rapport aux côtes du projet. (1)

La tolérance en altitude et en alignement de l'ouvrage achevé est de 2 cm par rapport aux côtes du projet.

Les écarts en tête de bordure, en tête de caniveau et sur le fil d'eau ne doivent pas dépasser 0,5 cm mesurés à la règle de trois mètres.

Le fil d'eau ne doit pas présenter de contre-pentes.

#### ***2.4.2.2 Produits préfabriqués en béton et produits en pierre naturelle***

##### ***Transport et conditionnement***

Les modalités de transport et de déchargement des matériaux sont soumises à l'acceptation du maître d'œuvre.

En aucun cas, le déchargement ne doit être effectué avec des moyens susceptibles d'entraîner une détérioration des produits.

##### ***Fondation et pose***

Le massif de fondation possède les caractéristiques minimales suivantes :

- épaisseur minimale : 0,10 m,

- largeur égale à la largeur de la bordure et, le cas échéant, du caniveau augmentée de 10 cm de part et d'autre.

Les éléments d'ouvrage doivent être utilisés entiers. En cas de nécessité absolue, ils doivent être sciés perpendiculairement aux arêtes longitudinales, sans que la ligne de sciage ne présente d'épaufrure.

Si des éléments courbes doivent être coupés, ils sont sciés suivant un plan radial.

Les bordures et caniveaux sont posés sur du béton frais, après compactage du fond de fouille si nécessaire.

Le calage des bordures est réalisé en face arrière par un solin continu sur les 2/3 verticaux en béton frais.

Le procédé de collage des bordures d'îlots collées est soumis à l'acceptation du maître d'œuvre. Le collage intéresse toute la surface d'assise de la bordure.

Sauf indication contraire du maître d'œuvre au cours des travaux, les bordures sont posées "en bateau" au droit de toute entrée charretière et au droit de toute traversée de chaussée pour piétons. Cette pose "en bateau" s'effectue conformément aux indications du maître d'œuvre.

#### ***2.4.2.3 Produits coulés en place***

##### ***Fondation***

Les ouvrages sont réalisés directement sur les surlargeurs des couches d'assise de la chaussée, sur la semelle de fondation réalisée à cet effet, sur la chaussée existante.

##### ***Fabrication, transport et mise en place***

Le béton est obligatoirement fabriqué par une centrale titulaire du droit d'usage de la marque NF.

Son transport est assuré par bétonnières portées. Le temps de transport est inférieur à une heure, et le temps global de transport et de mise en œuvre est inférieur à deux heures. L'ajout d'eau dans la bétonnière est interdit.

La mise en œuvre est obligatoirement assurée par une machine à coffrage glissant inscrite sur une liste d'aptitude ou titulaire d'une autorisation d'emploi, guidée automatiquement en plan et en nivellement, assurant un coffrage tel qu'aucune retouche de l'ouvrage ne soit nécessaire après passage de la machine, à l'exception au plus d'un talochage léger destiné à apporter une finition de surface. Tout ragréage de béton est interdit.

Si le support est susceptible de provoquer un départ d'eau du béton, il est arrosé immédiatement avant le bétonnage.

Le serrage du béton est réalisé par un nombre suffisant de pervibrateurs.

L'ajout d'eau lors de la mise en œuvre est interdit.



Les surfaces qui risquent d'être altérées par la pluie pendant la prise du béton en sont protégées jusqu'au début de la cure. Toute partie dégradée est immédiatement démolie et reconstruite.

Les conditions d'application du produit de cure à mettre en œuvre, le matériel utilisé et les dispositifs permettant d'assurer le maintien de la cure pendant au moins vingt-quatre heures sont soumis à l'acceptation du maître d'œuvre.

Sauf indication contraire du maître d'œuvre au cours des travaux, les bordures sont réalisées "en bateau" au droit de toute entrée charretière et au droit de toute traversée de chaussée pour piétons. L'entrepreneur soumet à l'acceptation du maître d'œuvre les dispositions à prendre pour cette pose "en bateau".

Le bétonnage est arrêté si la température ambiante est inférieure à + 5°C, ou supérieure à + 30°C, ou en cas de pluie dommageable pour le béton frais.

#### ***Joint et reprise de bétonnage***

Les joints de retrait sont réalisés par sciage dans le béton durci selon une section verticale. L'intervalle entre joints est de dix mètres environ, et leur profondeur d'environ un tiers de l'épaisseur du béton.

Tout arrêt de bétonnage supérieur à 1h30 fait l'objet d'un joint d'arrêt de chantier exécuté dans un plan vertical orthogonal à l'axe de l'ouvrage. La reprise de bétonnage est constituée d'une zone réalisée entre coffrages fixes de catégorie "coffrages soignés" et serrée par aiguilles vibrantes.

#### ***Mise en service***

Le délai de mise en service de l'ouvrage est précisé par l'entrepreneur au maître d'œuvre.

Pendant ce délai, un balisage est mis en place et entretenu par l'entrepreneur et à ses frais, afin de protéger l'ouvrage.

### ***2.4.3 PAVES***

Une réception contradictoire du fond de forme et des installations de drainage éventuelles est réalisée entre le maître d'œuvre et l'entrepreneur avant la mise en œuvre du pavage.

#### ***2.4.3.1 Pavés en béton « rouge Bourgogne »***

Un fond de forme composé d'une couche de 25cm de GNT 0/31,5

Les pavés seront posés sur un lit de sable

Les joints seront réalisés au sable

#### ***2.4.3.2 Pavés en grès d'Inde pour caniveau central***

Un fond de forme composé d'une couche de 25cm de GNT 0/31,5

Les pavés sont mis de niveau et alignés à l'aide d'appareil de visée. Ils sont posés sur une fondation en béton de classe B16 dont les dimensions sont telles qu'elle dépasse d'au moins 10 cm sur l'extérieur de la forme du caniveau. Elle constitue un épaulement continu de manière à caler le rang de pavés extérieur au caniveau, afin d'éviter tout déplacement sous l'action des véhicules.

La tolérance en hauteur sur le niveau du fond de fouille est de 2 cm par rapport aux côtes du projet.

La tolérance en altitude et en alignement de l'ouvrage achevé est de 2 cm par rapport aux côtes du projet.

Le fil d'eau ne doit pas présenter de contre-pentes.

Les joints seront réalisés au coulis de ciment

#### ***2.4.3.3 Pavés en grès d'Inde pour zones pavées***

Un fond de forme composé d'une couche de 25cm de GNT 0/31,5

Les pavés sont mis de niveau et alignés à l'aide d'appareil de visée. Ils sont posés sur une fondation en béton de classe B16 dont les dimensions sont telles qu'elle dépasse d'au moins 10 cm à l'extérieur du rang périphérique de la zone pavée. Elle constitue un épaulement continu de manière à caler le rang de pavés extérieur au caniveau, afin d'éviter tout déplacement sous l'action des véhicules.

La tolérance en hauteur sur le niveau du fond de fouille est de 2 cm par rapport aux côtes du projet.

La tolérance en altitude et en alignement de l'ouvrage achevé est de 2 cm par rapport aux côtes du projet.

Les joints seront réalisés au coulis de ciment

### **3 Fontes de voirie**

Le projet prévoit le remplacement à neuf de l'intégralité des fontes de voiries situées dans l'emprise des travaux.

#### **3.1 TAMPONS DE CHAMBRES TÉLÉPHONIQUES**

Les tampons de chambre devront arborer le logo France Télécom.

Il s'agit ici du vrai logo officiel, et non pas de certaines appellations du type « TELECOM » ou autres.

#### **3.2 TAMPONS D'ASSAINISSEMENT**

Les tampons d'assainissement seront en fonte ductile de classe 125 minimum et 400 KN si exposé à la circulation de véhicules.

#### **3.3 BOUCHES A CLÉ AEP**

Les bouches à clé seront mises à niveau après que les vannes aient été vérifiées par le gestionnaire du réseau. L'entreprise devra veiller à ce que cette opération de vérification ait été réalisée avant de procéder à la mise à niveau. Il fera également contacté par le gestionnaire le bon fonctionnement de chaque vanne après la mise à niveau et avant la réception des travaux.

## 4 Assainissement Pluvial.

### 4.1 Travaux réalisés par ouverture de tranchées

#### 4.1.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX

(Réf : C.C.T.G. Fascicule n° 70 - article 1.3)

Les travaux faisant l'objet de l'entreprise sont ceux compris dans le champ d'application du fascicule n°70 du C.C.T.G. - Ouvrages d'assainissement-, et qui sont mentionnés en son article 1.3.

y compris (suivant prix sur le détail estimatif) :

- La réfection définitive des chaussées, trottoirs et accotements.
- Le raccordement des ouvrages existants.
- Le stockage des terres sur l'emprise du chantier ou leur envoi en décharge.
- La construction d'une canalisation en PVC CR8 de diamètre 300mm sous le caniveau central en pavés grès

*L'entreprise comprendra en outre :*

- La construction et l'équipement des bouches avaloirs et l'abandon du collecteur existant délesté.
- La rédaction du PAQ.

#### 4.1.2 CONDITIONS DE SERVICE

(Réf : C.C.T.G. Fascicule n°70 - article 1.4)

La nature des eaux transportées est conforme à la réglementation en vigueur, notamment au règlement sanitaire départemental.

#### 4.1.3 DESCRIPTION DES OUVRAGES - GENERALITES

(Réf : C.C.T.G. Fascicules n° 70 et 65-A)

Les plans et profils du projet d'exécution des travaux indiquent les prestations à réaliser.

Le détail estimatif décrit tronçon par tronçon (déterminés au plan de détail) la nature et le nombre des travaux à réaliser.

#### ***Ouvrages visitables***

(Réf : C.C.T.G. Fascicule 70)

Les regards de visite sont équipés d'un dispositif de chute accompagnée dès que la hauteur de chute, mesurée par rapport au fil d'eau, atteint 0,70m pour les eaux pluviales.

Tous les ouvrages visitables sont équipés d'échelons de descente disposés de manière telle que la distance entre le niveau supérieur du tampon et la génératrice supérieure de l'échelon le plus haut est inférieure ou égale à 0,30m.

#### **4.1.4 LONGUEURS ET TYPES DES CANALISATIONS**

Les longueurs approximatives de chaque type de canalisations (regards non déduits) sont les suivantes :

VOIES INTERESSEES	Nature, Type, Longueur, Diamètre ou hauteur nominaux des tuyaux
<b>Rue de Belloy</b>	40 mètres de $\phi 300$ en PVC CR8
<b>Rue des écoles</b>	20 mètres de $\phi 300$ en PVC CR8

#### ***Prescriptions particulières applicables aux canalisations***

(Réf : C.C.T.G. Fascicule n°70 - Article 2.2)

#### ***Prescriptions particulières applicables aux tuyaux circulaires en grès***

Les tuyaux circulaires en PVC et leurs raccords sont des types suivants :

DIAMETRE NOMINAL	CLASSE	CHARGE DE RUPTURE MINIMALE PAR METRE (daN/m)	TYPE DE JOINTS
300mm	160	3000	A emboitement et joint caoutchouc

#### **4.1.5 EQUIPEMENTS DES ELEMENTS DE RESEAU AUTRES QUE LES TUYAUX**

Les grilles et les dispositifs de fermeture des regards de visite et des bouches avaloirs sont en fonte ductile ; les tampons de fermeture sont pleins et reposent sur des cadres de même nature.

Les grilles et avaloirs sont équipés de décantation de 40cm minimum

Les dispositifs de fermeture des évacuations au niveau du caniveau sont en fonte à ductile classe C250. Ils reposent sur un cadre carré et disposent d'une ouverture rectangulaire ; les dimensions du cadre et le diamètre de l'ouverture sont adaptés aux dimensions des regards.

#### **4.1.6 FABRICATION ET MISE EN ŒUVRE DU BETON**

(Réf : C.C.T.G. Fascicule 70 - article 5.5.4)

Pas de prescriptions particulières.

Le P.A.Q. précisera les moyens de secours prévus en cas de défaillance de l'unité de fabrication du béton.

Le P.A.Q. précise :

la formule nominale du béton,

le délai d'emploi du béton et la conduite à tenir en cas de dépassement de ce délai,

les moyens de secours prévus en cas de défaillance des appareils de manutention (pompe à béton etc...).

#### **4.1.7 EXECUTION DES RACCORDEMENTS**

Par dérogation à l'article 5.7 du fascicule 70 du C.C.T.G., les dispositifs de raccordement autorisés sont les suivants :

Les dispositifs de raccordement préfabriqués titulaires du droit d'usage de la norme NF.

##### ***Raccordement par piquage :***

Le diamètre de chaque percement est soigneusement vérifié. Le résultat de la mesure est consigné dans un procès-verbal communiqué au Maître d'Oeuvre. La tolérance sur le diamètre de percement, admissible selon le type de joint utilisé, est indiqué sur ce procès-verbal.

Dans le cas où le percement de la canalisation principale n'est pas réalisable en fond de fouille après pose de cette canalisation, le percement est réalisé, après repérage et traçage, avant la mise en place de la canalisation principale.

## 5 Assainissement Eaux Usées.

### 5.1 Travaux réalisés par ouverture de tranchées

#### 5.1.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX

(Réf : C.C.T.G. Fascicule n° 70 - article 1.3)

Les travaux faisant l'objet de l'entreprise sont ceux compris dans le champ d'application du fascicule n°70 du C.C.T.G. - Ouvrages d'assainissement-, et qui sont mentionnés en son article 1.3.

y compris (suivant prix sur le détail estimatif) :

- La réfection définitive des chaussées, trottoirs et accotements.
- Le raccordement des ouvrages existants.
- Le stockage des terres sur l'emprise du chantier ou leur envoi en décharge.
- La construction d'une canalisation en fonte intégrale de diamètre 150mm

*L'entreprise comprendra en outre :*

- La construction et l'équipement des bouches avaloirs et l'abandon du collecteur existant délesté.
- La rédaction du PAQ.

#### 5.1.2 CONDITIONS DE SERVICE

(Réf : C.C.T.G. Fascicule n°70 - article 1.4)

La nature des eaux transportées est conforme à la réglementation en vigueur, notamment au règlement sanitaire départemental.

#### 5.1.3 DESCRIPTION DES OUVRAGES - GENERALITES

(Réf : C.C.T.G. Fascicules n° 70 et 65-A)

Les plans et profils du projet d'exécution des travaux indiquent les prestations à réaliser.

Le détail estimatif décrit tronçon par tronçon (déterminés au plan de détail) la nature et le nombre des travaux à réaliser.

#### ***Ouvrages visitables***

(Réf : C.C.T.G. Fascicule 70)

Les regards de visite sont équipés d'un dispositif de chute accompagnée dès que la hauteur de chute, mesurée par rapport au fil d'eau, atteint 0,70m pour les eaux pluviales.

Tous les ouvrages visitables sont équipés d'échelons de descente disposés de manière telle que la distance entre le niveau supérieur du tampon et la génératrice supérieure de l'échelon le plus haut est inférieure ou égale à 0,30m.

#### **5.1.4 LONGUEURS ET TYPES DES CANALISATIONS**

Les longueurs approximatives de chaque type de canalisations (regards non déduits) sont les suivantes :

VOIES INTERESSEES	Nature, Type, Longueur, Diamètre ou hauteur nominaux des tuyaux
<b>Rue de Belloy partie haute</b>	68 mètres de $\phi 150$ en fonte
<b>Rue de Belloy partie basse (vers les écoles)</b>	22 mètres de $\phi 150$ en fonte

#### ***Prescriptions particulières applicables aux canalisations***

(Réf : C.C.T.G. Fascicule n°70 - Article 2.2)

#### ***Prescriptions particulières applicables aux tuyaux circulaires en grès***

Les tuyaux circulaires en PVC et leurs raccords sont des types suivants :

DIAMETRE NOMINAL	CLASSE	CHARGE DE RUPTURE MINIMALE PAR METRE (daN/m)	TYPE DE JOINTS
150mm	Fonte intégrale C40	3000	A emboitement et joint caoutchouc

#### **5.1.5 EQUIPEMENTS DES ELEMENTS DE RESEAU AUTRES QUE LES TUYAUX**

Les tampons de fermeture sont pleins et reposent sur des cadres de même nature. Ils sont articulés et de classe 400KN

Les dispositifs de fermeture des regards de visite sont en fonte à ductile classe C250. Ils reposent sur un cadre carré et disposent d'une ouverture rectangulaire ; les dimensions du cadre et le diamètre de l'ouverture sont adaptés aux dimensions des regards.

#### **5.1.6 FABRICATION ET MISE EN ŒUVRE DU BETON**

(Réf : C.C.T.G. Fascicule 70 - article 5.5.4)

Pas de prescriptions particulières.

Le P.A.Q. précisera les moyens de secours prévus en cas de défaillance de l'unité de fabrication du béton.

Le P.A.Q. précise :

la formule nominale du béton,

le délai d'emploi du béton et la conduite à tenir en cas de dépassement de ce délai,

les moyens de secours prévus en cas de défaillance des appareils de manutention (pompe à béton etc...).

#### **5.1.7 EXECUTION DES RACCORDEMENTS**

Par dérogation à l'article 5.7 du fascicule 70 du C.C.T.G., les dispositifs de raccordement autorisés sont les suivants :

Les dispositifs de raccordement préfabriqués titulaires du droit d'usage de la norme NF.

##### ***Raccordement par piquage sur regards exclusivement :***

Le diamètre de chaque percement est soigneusement vérifié. Le résultat de la mesure est consigné dans un procès-verbal communiqué au Maître d'Oeuvre. La tolérance sur le diamètre de percement, admissible selon le type de joint utilisé, est indiqué sur ce procès-verbal.

Le raccordement par percement de la canalisation principale est interdit.

##### ***Raccordement par culotte :***

Le raccordement sur la canalisation principale se fera exclusivement par mise en place d'une culotte de raccordement en fonte.



## **6 Adduction d'Eau Potable.**

### **6.1 Description des travaux.**

L'entreprise aura à charge de renforcer le réseau sur 36ml rue de Belloy en partie basse de la rue (avant l'école), y compris la reprise de 5 branchements de riverains.

### **6.2 Etat prévisionnel des travaux.**

Les destinations, types et références des différents matériaux et produits à mettre en oeuvre sont les suivants :

#### **6.2.1 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES APPLICABLES AUX CANALISATIONS.**

(Réf : C.C.T.G. Fascicule n°71)

#### **6.2.2 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES APPLICABLES AUX TUYAUX CIRCULAIRES EN FONTE :**

DIAMETRE NOMINAL	MATERIAUX	SERIE – TYPE DE JOINT- NORMES
100mm	Fonte ductile C40 minimum	Emboîtement à joint automatique verrouillé – NF EN 545 2002  Emboîtement à joint démontable à contrebrides boulonnées pour les pièces de raccords – NF EN 29 324 / EN 1074 / ISO 7259-1988

Le revêtement zinc sera en épaisseur conforme à la norme NFEN 545.

#### **6.2.3 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES APPLICABLES AUX TUYAUX CIRCULAIRES EN PEHD :**

DIAMETRE NOMINAL	MATERIAUX	SERIE – TYPE DE JOINT- NORMES
25 mm	PEHD	NF T 54-063, NF T 54-071, NFT 54-046

### **6.3 Conduite principale.**

#### **6.3.1 GENERALITES**

Sauf indication contraire du présent CCTP, les matériaux, fournitures et l'exécution des travaux sont conformes au fascicule 71 du CCTG.

#### **6.3.2 TUYAUX EN FONTE DUCTILE :**

NF EN 545 2002: pour tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile

NF EN 29 324 / EN 1074 / ISO 7254 - 1988: pour éléments de canalisation en fonte ductile - Série à emboîtement.

### 6.3.3 TUYAUX EN POLYETHYLENE :

NF T54-063 : pour tuyau en Polyéthylène à Haute Densité (PEHD)  
T 54-071 : pour tuyau en Polyéthylène à Basse Densité (PE32)  
NF T54-085 : pour tuyau en Polyéthylène Réticulé

#### 6.3.3.1 *Classe de pression*

L'ensemble des équipements est prévu pour une pression maximale de service de 16 bars.

### 6.3.4 CANALISATIONS ET ACCESSOIRES

#### 6.3.4.1 *Equivalences métriques pour raccords en fonte*

Les différentes pièces spéciales de raccord, coudes, bouts d'extrémité à brides, cônes, pièces à tubulures, et autres pour canalisations en fonte acier ou matière plastique sont comptées à partir du tableau ci-après en équivalence métrique de canalisation de fonte express de même diamètre.

Les pièces coniques et pièces à plusieurs diamètre sont comptées sur la base du plus grand diamètre de la pièce.

NATURE DE LA PIECE	METRES
~ Bout d'extrémité :    Bride Uni Bride Emboîtement	1,00
	2,30
~ Manchon droit	3,20
~ Cône à deux brides	3,40
~ Cône à deux emboîtements	3,40
~ Coude à brides	3,50
~ Coude à un emboîtement	3,50
~ Coude à deux emboîtements	3,50
~ Té à trois brides	3,50
~ Té à deux emboîtements et tubulures à brides	3,70
~ Té à trois emboîtements	5,50
~ Plaque de réduction	3,00
~ Plaque pleine	1,00

#### 6.3.4.2 *Canalisations fonte :*

DN 100mm pour raccordement de bouche ou poteau	ml	36
--	----	----

incendie		
----------	--	--

#### **6.3.4.3 Canalisations PEHD :**

DN25 mm pour branchements

#### **6.3.5 COMPOSITION DES BRANCHEMENTS**

Le branchement type aura la composition suivante :

Collier de prise en charge en petit bossage DN 20

Robinet de prise en charge DN 20

Tabernacle en fonte

Tube allonge en PVC assainissement DN 90 de longueur 1,20 m

Bouche à clé

Daliette de béton 0,40 \* 0,40 \* 0,10 dosage 250Kg/m<sup>3</sup>

Tuyau PEHD PN 10 DN 25 de 7 m de longueur

Raccords de compression

Robinet avant compteur type inviolable DN 19 / 25

Pose du compteur fourni par l'exploitant

Robinet après compteur DN 20

Tuyau PEHD PN 10 DN 25

Raccord PEHD / cuivre ou PEHD/galva suivant installation existante à raccorder

Vanne d'arrêt avec purge aval à la place de l'ancien compteur

Pièces de raccordement pour adaptation à l'installation existante

#### **6.3.6 DEFINITION DES PIECES COMPOSANTS LE BRANCHEMENT.**

##### **6.3.6.1 Colliers de prise en charge**

En fonte ou acier forgé goudronné à chaud anticorrosion, les colliers de prise en charge sont livrés avec joints et boulons en acier forgé protégé.

L'étanchéité devra être indépendante du serrage des brides. Elle devra être assurée par des bagues de joints élastomères ou par un joint intégré au collier de fabrication.

Le collier comporte un bossage taraudé (filetage métrique ISO).

Le petit bossage pour robinets de prise, diamètre 20 (M.40 X3) : Il devra permettre une mise en place rapide et aisée du robinet de prise.

La prise en charge sera réalisée par le dessus de la canalisation principale.

##### **6.3.6.2 Robinet de prise en charge**

Les robinets de prise en charge seront des robinets "à nez fileté" du type HUOT ou équivalent, fermeture au quart de tour.

Le robinet de prise est fourni avec les accessoires de raccordement pour tuyaux en PEHD (raccordement femelle avec écrou de serrage extérieur et bague d'étanchéité).

#### **6.3.6.3 Bouche à clé, Tube allonge et Dallette de béton**

Ensemble tête de bouche à clé en fonte ductile, réglable  
Tube allonge en PVC lisse, Diamètre 90 mm (longueur 1,2 m)  
Tabernacle en fonte ductile

Compte tenu des charges à supporter, la tête sera de série lourde.

#### **6.3.6.4 Tuyaux en PEHD**

Les canalisations seront en PEHD PN 10 de diamètre extérieur 25 mm.

Les tuyaux seront de type adduction - pression. Ils devront être de qualité alimentaire garantie. Ils doivent avoir des surfaces intérieures et extérieures propres et lisses exempt de défauts d'importance ou de fréquence tels qu'ils soient susceptibles d'être nuisibles à leur qualité. Les filets de repérage bleus sont au moins au nombre de trois, répartis également sur la circonférence du tube.

Ils doivent être conformes aux prescriptions des Normes Françaises Générales NFT 54-072, NFT 54-063 et NFT 54-002.

Les tuyaux seront livrés en couronnes. Un emballage des couronnes peut protéger le tube durant la manutention et le transport. Cet emballage est laissé à l'initiative du fabricant. Le diamètre des couronnes doit être égal ou supérieur à 20 fois le diamètre extérieur du tube.

#### **6.3.6.5 Raccords à compression**

Ils doivent être conformes aux prescriptions des Normes ISO DIS 3607. Il fera fonction de coude d'adaptation femelle à serrage rapide pour PEHD DN 25 mm d'un côté, et femelle taraudée pour tube galvanisé 20/27 de l'autre côté.

#### **6.3.6.6 Robinets à cache entrée 20/15.**

Les robinets d'arrêt avant compteur seront nécessairement du type « inviolable » avec à cache entrée solidaire du corps du robinet et ouverture – fermeture par clé spéciale. Ils devront être de très haute qualité compte tenu de leur destination. Ils devront correspondre à la haute gamme type HUOT ou similaires.

Pièce en laiton comprenant le robinet avec mécanisme de fermeture inviolable, avec serrage à écrou compteur ; côté branchement serrage extérieur + bague et joint d'étanchéité pour raccordement sur coude en acier galvanisé série femelle taraudée.

Entrée fileté mâle 20/27 pour coude galva femelle

Sortie avec écrou prisonnier de 20/27.

#### **6.3.6.7 Robinets après compteur diamètre 15**

Entrée avec écrou prisonnier de 20/27

Sortie fileté mâle 20/27 pour coude galva femelle

Ce robinet sera muni d'une potence.

#### ***6.3.6.8 Vanne d'arrêt remplaçant l'ancien compteur***

Ils seront de série forte, filetés et manchonnés  
Ils devront être conformes à la norme NF A 49-145

#### ***6.3.6.9 Té galva 20/27 FF***

Ils seront de série forte  
Ils devront être conformes à la norme NF A 49-145

#### ***6.3.6.10 Réduction galva 20/27 – 15/21 FF***

Ils seront de série forte  
Ils devront être conformes à la norme NF A 49-145

#### ***6.3.6.11 Bouchon galva Mâle 20/27***

Ils seront de série forte- Ils devront être conformes à la norme NF A 49-145

#### ***6.3.6.12 Regards Incongelables***

Ils seront de type compact, antigel, pour compteur en ligne de diamètre nominal 20 mm  
Ils auront une hauteur réglable de 100 cm minimum à 120 cm minimum avec isolation renforcée correspondant à l'indice de gel de la région soit

la < 350° cx J

Ils seront équipés :

d'un robinet avant compteur,

d'un clapet anti-pollution aval

d'un tampon type trottoir détectable

d'une purge aval du compteur

cannes en PEHD de 20 cm de longueur minimum

### **6.4 Essai général du réseau.**

L'Entrepreneur procède à un essai de mise en pression générale du réseau égale à 1,5 fois la pression de service. Aucune baisse de pression ne devra être constatée pendant une durée minimale de 2 heures.

Désinfection et rinçage des canalisations

L'Entrepreneur assure la désinfection et le rinçage des canalisations conformément aux dispositions de fascicule 71 du CCTG.

### **6.5 Réception**

Les essais définis dans le présent CCTP sont réalisés en présence du propriétaire ou du concessionnaire des ouvrages.

A l'issue de ces essais, un procès verbal est établi par le concessionnaire et transmis au

## **7 RESEAUX SECS**

### **7.1 - EXECUTION DES TRANCHEES**

#### **7.1.1 LES TRAVAUX COMPRENDRONT :**

- fouilles en tranchée en terrain de toute nature,
- les réseaux seront mis en place dans une tranchée commune à chaque fois que le tracé le permettra,
- blindage et pompage si nécessaire,
- dressement du fond de fouille,
- fourniture de sable pour enrobage des canalisations,
- remblaiement des tranchées, en fonction de la nature du terrain (espace vert, voirie, trottoir, ...).
- la compacité des remblais terminés sera de 90% de la compacité optimum obtenue à l'essai Proctor modifié pour les couches situées au dessous de 1m du niveau du sol fini et 95% de cette capacité pour les couches supérieures,
- évacuation à la décharge des terres excédentaires ou impropres compris frais et droits de décharges.

#### **7.1.2 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

Les fonds de fouilles seront soigneusement dressées suivant les pentes à donner aux canalisations et purgés des cailloux de façon à offrir une surface sans points saillants. Ils seront ensuite sablés sur une épaisseur de dix centimètres (10 CM).

##### ***Blindage des fouilles :***

Les fouilles ne pouvant être talutées seront obligatoirement blindées à partir d'une profondeur supérieure à 1,30 m (décret N° 65.48 du 8 janvier 1965).

##### ***Remblaiement des tranchées :***

En règle générale, les canalisations ou réseaux seront enrobés de sable jusqu'à vingt centimètres sur la génératrice supérieure.

Au dessus du sable, le remblaiement des tranchées s'effectuera :

- sous accotement : avec les meilleures terres extraites des fouilles,
- sous voirie : avec du matériau graveleux 0/31,5, jusqu'au niveau de fond de forme.

Ce remblai sera compacté mécaniquement et/ou hydrauliquement par couche de 20 cm, de manière à assurer pour chaque couche une performance de compactage au moins égale à celle prévue pour le fond de forme.

##### ***Tranchées et fouilles***

L'ouverture, le remblayage des tranchées, la réfection des chaussées, trottoirs et dépendances ainsi que les exigences de densification des différentes couches sont conformes aux dispositions de la norme NF P98-331

L'Entrepreneur organise le chantier de manière à le débarrasser des eaux de toutes natures et prend les mesures utiles pour que celles-ci ne soient pas préjudiciables aux ouvrages et aux riverains éventuels.

L'Entrepreneur est responsable de tous les éboulements qui pourraient survenir du fait de l'ouverture des tranchées ainsi que de tous les dommages causés aux immeubles riverains, ouvrages souterrains publics ou privés et aux canalisations de toutes sortes.

Les matériaux de déblai réutilisables pour le remblayage des tranchées sont mis en cordon le long des tranchées.

Les matériaux excédentaires et éventuellement non réutilisables sont évacués vers un centre de recyclage de déchets conformément au SOSED établi et accepté par le Maître d'œuvre.

### ***Matériaux de remblai***

Les matériaux extraits des fouilles pourront servir aux remblais sous terre végétale des espaces verts, après évacuation des blocs de diamètre supérieur à 100 mm.

Apport de GNT A 0/31,5 pour le remblaiement sous voirie ou trottoir

Le sable utilisé pour le lit de pose d'enrobage des canalisations sera de granulométrie 0/2 et aura un équivalent de sable ES > 30.

### ***Dispositif avertisseur***

Il est mis en place dans les tranchées en cours de remblayage un dispositif avertisseur, adapté au type de réseau, conforme à la norme NF T54-080.

### ***Compactage***

Selon l'emplacement du réseau, l'objectif de compactage, est conforme à la norme NF P98-331.

L'entreprise présente dans son mémoire technique, le mode opératoire de son contrôle interne en se référant au guide de remblayage des tranchées du SETRA . elle précise les modalités de compactage (épaisseur des couches et nombre de passes d'engins de compactage) dans les conditions initiales du chantier.

L'entrepreneur s'assure en permanence du bon fonctionnement des engins de compactage.

### ***Essais de compactage***

Le contrôle interne est fait couche par couche. Le contrôle extérieur est réalisé lorsque la tranchée est entièrement remblayée et, si possible, avant la réfection de chaussée. Il porte sur les objectifs de densification suivants : q3

En cas d'insuffisance de compactage, l'entrepreneur réalise, à ses frais, soit la reprise de compactage soit la réouverture de la tranchée conformément à la demande du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Oeuvre.

**L'entrepreneur fourni au maître d'ouvrage dans le cadre de son DOE les rapports d'essais de compactage qu'il aura fait réaliser pour valider les différents remblais de tranchées. Le dossier sera composé d'un plan permettant de localiser les différents points de contrôle et les rapports d'essais. Un minimum de 1 point tous les 50mètres et un point par traversée de voirie devra être réalisé.**

### ***Reconstitution de la structure de chaussée.***

Les chaussées sont reconstituées définitivement dans les conditions ci-dessus sur une largeur au moins égale à la largeur de la tranchée augmentée de 0,15 m de part et d'autre de ses bords ; les tranchées préalablement remblayées jusqu'au niveau de fondation sont alors élargies de part et d'autre de 0,15 m et les matériaux qui constituent le revêtement et la fondation des routes, trottoirs ou chemins, découpés avec soin avant la mise en place des couches de fondation, de base et de roulement. En outre, et sans que cela puisse donner lieu à rémunération supplémentaire, les parties de chaussées surplombant les vides laissés par d'éventuels éboulements des parois des tranchées sont démolies suivant des contours rectilignes, elles sont ensuite reconstruites dans les mêmes conditions que ci-dessus, couche de fondation, couche de base et couche de roulement comprise.

### ***Drainage en fond de fouille..***

Lorsqu'il y aura lieu d'assainir le fond de fouille en raison de l'instabilité des sols aquifères et des risques d'affouillement par des eaux incluses, un drainage sera mis en place sous le lit de pose.

Il sera conforme à la norme NFP 16-351.

Le drain PVC devra être de type routier avec des stries longitudinales ayant la résistance requise par des conditions d'emploi ainsi que :

Des fentes de 1 mm de largeur ;

Une cunette à 120° ;

Une surface captante de 50cm<sup>2</sup>/m minimum ;

Le géotextile devra avoir une masse surfacique d'au moins 200g/m<sup>2</sup> et une porosité sous 2 bars de 80% minimum.

Le matériau filtrant sera du caillou drainant 20/40.

## **7.2 – Eclairage public**

### **7.2.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX ET DESCRIPTION DES OUVRAGES.**

#### **Généralités**

Les travaux à exécuter décrits dans le présent chapitre se rapportent aux travaux d'éclairage public.

La désignation et la nature des travaux consistent en général à la mise en oeuvre des travaux suivants :

l'ouverture de tranchées sous chaussée y compris remblais, grillage avertisseur et réfection à l'identique,  
la fourniture et la pose de câbles de section : 4 x 16<sup>2</sup> cu,  
la fourniture et la pose d'un câble de terre 25<sup>2</sup> cu,  
la dépose des lanternes vétustes,  
la pose des luminaires (candélabres, consoles éventuelles et lanternes), de type **Avenue2F avec optique routier à LED**  
la dépose de support EP (candélabres, poteaux bois, poteaux béton) consoles diverses

#### **Prescriptions générales**

Ces travaux et fournitures seront conformes au projet et aux dispositions techniques en vigueur (règle U.T.E., norme N.F.C. 17.200) de Mai 1997



### ***Agrément des fournitures et matériaux***

Les fournitures, matériels et matériaux devront recevoir l'agrément du Maître de l'Ouvrage et des services techniques de la Ville avant toute commande avec présentation d'échantillons.

## ***7.2.2 QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES***

### ***Spécification des conducteurs***

Les câbles seront de type R 2V ou RVFV pour le souterrain et cela même sous fourreau et C 32209 pour l'aérien.

### ***Spécification des luminaires***

Les candélabres seront similaires au matériel en place sur la commune et ,nottament devant l'entrée de la mairie.

Ils seront conformes au descriptif du bordereau des prix unitaires (voir également sur pièce graphique, descriptif et photo). Ils devront recevoir l'agrément du Maître d'Ouvrage après présentation du produit.

**L'actuel projecteur est doté d'ampoule SHP, dans le cadre de l'offre l'éclairage sera à LED. Les candélabres seront identiques à ceux installés dernièrement rue du Moulin et de l'Amiral**

## ***7.2.3 EXECUTION DES TRAVAUX***

### ***Tranchées (pour éclairage public seul)***

Les tranchées sont ouvertes ou sous chaussée ou sous trottoir ou sous accotement et auront une profondeur minimum de 0,80 m par rapport au sol fini, sauf en cas d'impossibilité et après autorisation du Maître d'Ouvre. La largeur des tranchées dépendra du nombre de câble à mettre en place en sachant que l'espacement minimum entre câble devra être de 15 cm, sauf cas d'impossibilité.

### ***Fond de fouille***

Le fond de fouille sera dressé et exempt de toute aspérité. Une couche de sablon de 10 cm sera répandue à la main sur toute la largeur de la tranchée avant le tirage des câbles.

### ***Pose de fourreaux***

Les fourreaux seront de préférence en matière synthétique (type TPC 10 - norme UTE C 68.171).

Diamètre extérieur des fourreaux :

75 mm minimum pour les traversées de chaussées

60 ou 75 mm pour les croisements d'ouvrages ou conduites ou entre chaque points lumineux

Après déroulage du câble, les orifices seront obturés au plâtre. Les fourreaux éventuellement posés en attente seront soigneusement obturés au plâtre et aiguillés.

### ***Déroulage***

Toutes précautions doivent être prises pour éviter de blesser l'enveloppe extérieure.

Lorsque le déroulage se fait à une température inférieure à 0°, le câble devra être chauffé pendant un temps suffisamment long, afin de rendre à l'isolant toute sa souplesse. En cas d'impossibilité, le tirage sera différé.

#### ***Remblaiement des tranchées***

Après déroulage, une couche de sablon de 20 cm d'épaisseur sera répandue à la main sur toute la longueur de la tranchée. Le remblai sera poursuivi en GNT 0/31,5 jusqu'au niveau de constitution de la chaussée par couche de 20cm soigneusement compactées.

Le grillage avertisseur sera déroulé à 20 cm au-dessus des câbles.

#### ***Tranchée peu profonde et passage d'obstacles délicats***

Dans le cas où le ou les câbles ne pourraient être posés qu'à une profondeur inférieure à 50 cm du sol fini, ils seront placés sous fourreaux enrobés de béton. Dans le cas d'un passage délicat, où la couverture de sol est inférieure à 30 cm, les câbles devront être protégés par deux fourreaux : un fourreau acier et un fourreau TPC à l'intérieur de celui-ci.

#### ***Intervention sur le réseau E.D.F.***

Toute intervention sur le réseau de distribution nécessitant ou non une coupure de courant, ne pourra avoir lieu qu'après autorisation d'E.D.F.

### **7.3 Réseaux Téléphonique et réseaux câbles**

#### **7.3.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX ET DESCRIPTIONS DES OUVRAGES**

Les travaux à exécuter décrits dans le présent chapitre se rapportent aux travaux de mise en souterrain du réseau téléphonique.

Ces travaux comprennent :

- l'ouverture de tranchée sous, chaussée y compris remblais, grillage avertisseur et réfection à l'identique,
- l'ouverture de tranchée en propriété privée y compris remblais, grillage avertisseur et réfection à l'identique,
- la pose de conduites allégées de 2  $\varnothing$  45 à 3  $\varnothing$  45 et de 1  $\varnothing$  28 à 3  $\varnothing$  28
- la pose de conduites enrobées béton de 1  $\varnothing$  45 et  $\varnothing$  28
- le percement de chambres de tirage existantes
- la démolition de chambre
- la confection de regards 30 x 30,
- la reconstruction de chambres
- le tirage des câbles,
- le passage en façade de câble,
- les raccordements aux bornes pavillonnaires, au réseau, ou aux boîtiers de raccordement en chambre,
- les raccordements des abonnés (mutation),
- la dépose du réseau aérien (câbles, potelets, poteaux bois)

#### **7.3.2 QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES**

Se conformer au Cahier des Charges France Télécom applicables aux travaux de Génie Civil pour l'établissement de lignes souterraines de télécommunications (document n° 1593 édition 1991) ou aux documents joints relatifs aux réseaux câblés.

Se référer également aux termes de la convention, chapitre « Obligations du Maître d’Ouvrage », en ce qui concerne l’engagement à appliquer les normes techniques de qualité et de sécurité.

### 7.3.3 *MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX*

Se conformer au Cahier des Charges France Télécom applicable aux travaux de pose, de tirage et de raccordements de câbles, de lignes aériennes et de construction de lignes de branchement dans les réseaux locaux (document n° 1596 édition 1979 + additifs n° 2 de 1986, n° 3 de 1988, n° 4 de 1989 et n° 5 de 1990).

### 7.3.4 *TAMPONS DE CHAMBRES*

Les tampons de chambre devront arborer le logo France Télécom.

Il s’agit ici du vrai logo officiel, et non pas de certaines appellations du type « TELECOM » ou autres.

## 8 Signalisation

### 8.1 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

#### 8.1.1 IMPLANTATION DES BANDES

Le piquetage des bandes sera effectué par l'entrepreneur. Le piquetage comporte la matérialisation des débuts et fins de bandes et le positionnement des points singuliers. Les emplacements des marquages spéciaux seront schématisés sur les chaussées par l'entrepreneur.

#### 8.1.2 TRAVAUX DE NETTOYAGE

Le nettoyage initial de la chaussée par balayage sera exécuté par l'entrepreneur.

#### 8.1.3 EFFACEMENT DES BANDES

L'effacement des bandes se fera par l'un des procédés suivants soumis à l'agrément du Maître d'œuvre :

- Ponçage de la chaussée effectué à l'aide d'un engin rotatif (rabotage)
- Brûlage (lance thermique)

Le procédé adopté par l'entreprise devra recevoir l'approbation du Maître d'œuvre et pourra être interrompu après tout mauvais effacement.

L'effacement des bandes axiales ou de délimitation des voies par recouvrement est interdit.

#### 8.1.4 PRE-MARQUAGE DES BANDES

Le pré-marquage des bandes sera effectué par filet continu ou par pointillé. Il représentera soit l'axe de la bande, soit l'un des bords. L'entrepreneur ne devant en aucun cas changer d'axe de référence au cours des travaux.

Les différents procédés énumérés ci-dessus seront proposés par l'entrepreneur et soumis au visa du Maître d'œuvre.

Le pré-marquage des marquages spéciaux sera effectué par un filet continu en matérialisant le contour.

Les flèches de direction ou de rabattement et les inscriptions éventuelles seront positionnées lors du pré-marquage par un filet figurant la base de ces éléments.

La vérification de pré-marquage sera effectuée par le Maître d'œuvre et les éventuelles modifications qui seront demandées à l'entrepreneur devront être effectuées dans un délai de 48 (quarante huit) heures.

L'application des produits ne pourra intervenir qu'après vérification.

#### 8.1.1 BANDES D'EVEIL A LA VIGILANCE (BEV)

Conformément à la réglementation en vigueur relative à l'accessibilité de la voirie aux personnes handicapées et particulièrement aux personnes déficientes visuelles, et conformément à la norme NFP 98-351, un dispositif d'éveil de vigilance pour signaler la partie abaissée des bordures de trottoir au droit des traversées de chaussée, devra être matérialisé à 0,50m du bord du trottoir et sur toute la largeur de l'abaissement de la bordure du trottoir, rampants compris.

Les BEV (Bandes d'Eveil à la Vigilance) minérales de type PASSAGE-SECURITE sont conformes à la norme NFP98-351 en forme et dimensions. Insensibles aux UV et intempéries, ces BEV sont aussi anti gélives.

Fabriquées de façon industrielle et française, ces BEV minérales sont constituées de résine méthacrylate et de granulat minéral. Ces granulats, donnant un aspect naturel au produit,

sont présents sur toute l'épaisseur de la BEV afin d'obtenir une meilleure tenue à l'abrasion, dans le temps.

Le coefficient de glissance mesuré au pendule SRT est de 0.94 en mesure à sec et de 0.75 sous eau.

Conditions d'application : Le support de collage doit être propre, sec, dégraissé et décapé. La colle employée doit être de type bicomposant et méthacrylate.

Ce produit est conforme à la réglementation REACH.

Elles seront de couleur blanche.

### 8.1.2 APPLICATION DES PRODUITS

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

- Application de la peinture routière
- Etre conforme à la norme CE
- Etre muni d'un système de malaxage de bandes longitudinales en une seule passe.
- Comporter un indicateur précis de vitesse d'avancement pour la gamme de vitesse usuelle de travail des engins automoteurs, ainsi que le débit mètre pour les peintures.

L'entrepreneur procédera immédiatement, avant l'application du produit, au nettoyage des courtes parties de chaussées à nouveau salies, (il est formellement interdit d'appliquer sur chaussées sales ou non dépoussiérées).

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

L'application sur chaussée humide est interdite.

Sur le marquage existant à repasser, s'il le juge utile, l'entrepreneur appliquera un vernis d'accrochage, au dosage nécessaire à la bonne tenue du marquage.

### 8.1.3 CONTROLE D'EXECUTION

Au démarrage effectif du chantier, il pourra être demandé l'exécution d'une planche d'essai, au cours de laquelle le Maître d'œuvre s'assurera :

- De la qualité de l'état du matériel qui lui est soumis.
- De la conformité des produits utilisés.
- Des dosages des différents produits qui devront rester dans les tolérances fixées par le fabricant.
- Des caractéristiques géométriques des bandes qui devront respecter la réglementation de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière.

Si les conditions de conformité des produits d'application, de dosage, de respect de la géométrie des bandes ne sont pas respectées, l'entrepreneur devra procéder, à ses frais, à l'application d'une couche supplémentaire de produit. Cette prestation ne donnera pas lieu à rémunération.

### 8.1.4 MODE D'EVALUATION DES TRAVAUX

Les travaux sont décomptés par application des prix figurant au bordereau, aux quantités de travaux réellement exécutées.

Les prix comprennent toutes les dépenses nécessaires à l'exécution des travaux. Ils tiennent compte également de toutes les difficultés que l'entrepreneur pourrait rencontrer pendant leur exécution sur des voiries en circulation.

Lu et accepté par l'Entrepreneur

Le Maître d'Ouvrage

A ,                      Le

A ,                      Le