



# **Communauté d'Agglomération Grand Calais, Terres & Mers**

76 boulevard Gambetta  
62101 CALAIS

## **Pôle des Moyens Opérationnels**

### **Gestion et Maintenance des Espaces Publics et des Réseaux**

## **Travaux d'entretien de voirie, borduration et trottoirs**

## **Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)**

# **CHAPITRE I**

## **DESCRIPTION DES OUVRAGES**

### **ARTICLE I-01 – GÉNÉRALITÉS**

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) définit les spécifications des matériaux et du matériel pour l'exécution du Marché, la fourniture et mise en œuvre d'enrobés et bétons bitumineux et autres matériaux (sans que la liste soit limitative).

### **ARTICLE I-02. – CONSISTANCE DES TRAVAUX**

#### **I.02.1. – Les travaux de l'entreprise comprennent notamment :**

- ▶ La signalisation de déviation du chantier conformément à l'arrêté municipal et à l'instruction interministérielle sur la signalisation routière, livre I, huitième partie « signalisation temporaire ».
- ▶ Le repérage de la signalisation horizontale existante.
- ▶ Le rabotage du revêtement existant aux endroits désignés sur place par l'ingénieur ainsi que les chargements, transport et déchargement de ces produits aux endroits indiqués par l'ingénieur.
- ▶ Les découpes soignées de chaussée et trottoir.
- ▶ L'évacuation des déblais impropres à la décharge.
- ▶ Le balayage des fils d'eau et chaussée.
- ▶ La fourniture et la pose de bordures et caniveaux béton.
- ▶ La fourniture et la pose d'enrochements.
- ▶ La reprise de caniveaux pavés.
- ▶ La mise à niveau des bouches à clé, regards de visite et chambres de tirage.
- ▶ La fourniture des matériaux et leur mise en œuvre pour la réalisation de l'enduit de cure.
- ▶ La fourniture des matériaux bitumineux classiques ou spécifiques, la mise en œuvre pour réalisation de la couche de renforcement, de reprofilage et de roulement.

Tout transport, main d'œuvre et matériaux nécessaires pour la bonne réalisation des travaux.

#### **I.02.2 – Travaux non compris dans l'entreprise**

Sans objet.

#### **I.02.3. – Variantes – Propositions techniques**

Aucune variante, ni proposition technique ne sont autorisées.

#### **I.02.4. – Description des ouvrages**

Les travaux envisagés consistent en :

##### I.02.4.1. – Pavés en caniveau, contre bordures béton :

Les éléments seront posés sur une couche de béton C 250 de 0,10 m d'épaisseur relevée en contrebutée.

##### I.02.4.2. – Renforcements, reprofilages et revêtements des voiries :

Les profils en travers seront conformes au profil en travers du dossier technique.

La chaussée présentera une pente de 2,5 % vers le trottoir.

La composition des différentes couches sera la suivante :

- enduit de cure à l'émulsion de bitume gravillonnée, gravillons 4/6.
- couche de renforcement, à définir selon le site et d'épaisseur variable.
- couche de reprofilage : à définir selon le site et d'épaisseur variable.
- couche de roulement :
  - Enrobés bitumineux denses à chaud 0/10 porphyre ou diorite, épaisseur à définir sur site.
  - Enrobés bitumineux denses à chaud 0/10 calcaire, épaisseur à définir sur site.
  - Enrobés bitumineux ME à chaud 0/10 porphyre ou diorite, épaisseur à définir sur site.

##### I.02.4.3. – Caniveau béton Aéroport de Calais-Marck

Pour effectuer la réalisation des caniveaux béton, le prestataire créera un moule, afin que les dimensions des caniveaux soient de longueur 72cm x largeur 35cm x épaisseur 15cm et se prêtent au remplacement des caniveaux cassés sur le site de l'aéroport. Le prestataire constatera sur le site, les dimensions adéquates des caniveaux avant leur fabrication.



Photo d'un caniveau béton

## **CHAPITRE II.**

### **SPECIFICATION DES MATERIAUX, PRODUITS ET ELEMENTS**

### **PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX**

#### **ARTICLE II.01. – PROVENANCE DES MATÉRIAUX**

Tous les matériaux utilisés proviendront de fournisseurs agréés par le Maître d'œuvre.

L'ensemble des matériaux seront de fabrication française ou à défaut, en provenance des pays de la Communauté Economique européenne.

Ils devront être conformes aux normes françaises (NF) ou européennes (EN) ou à défaut, à une norme étrangère (DIN, BS, etc.) si aucune correspondance n'existe avec une norme française.

#### **ARTICLE II.02. – LIANTS HYDROCARBONES**

1. Pour l'imprégnation sur assises empierrées :

→Emulsion à 65 % de bitume du type acide.

2. Pour les enrobés :

→bitume pur de pénétration 40/70 pour les graves bitumes 0/20 calcaire.

→bitume pur de pénétration 180/220 ou 80/100 selon les conditions climatiques pour les enrobés de reprofilage 0/10 calcaire.

→bitume pur de pénétration 180/200 ou 80/100 selon les conditions climatiques pour les enrobés classiques 0/6 et 0/10 porphyre ou diorite.

→bitume pur de pénétration 35/50 ou 50/70 selon les conditions climatiques pour les enrobés résistants à l'orniérage.

→bitume pur 60/70 polymère ou élastomère 80/100 pour les enrobés minces de surface.

→bitume de pénétration 70/100 ou modifié pour les enrobés coulés à froid.

#### **ARTICLE II.03. – LIANTS HYDRAULIQUES**

Le ciment à utiliser pour la réalisation des bétons et mortiers sera du ciment CEM I ou CEM II selon le site.

#### **ARTICLE II.04. – MATÉRIAUX POUR ENDUIT DE CURE EN ÉMULSION GRAVILLONNÉE**

Le gravillonnage de l'enduit de cure sera réalisé en grave 4/6, le matériau utilisé sera du Stinkal.

#### **ARTICLE II.05. – ENROBÉS POUR COUCHE DE LIAISON ET ROULEMENT DE CHAUSSÉE, REPROFILAGE DE CARREFOUR**

### II.05.1. – Grave bitume de renforcement

La couche de renforcement en grave bitume sera réalisée en granulats 0/20 calcaire.

Nature des produits	caractéristiques		Classe de trafic		
			≤T3	T2 – T1	≥T0
<b>GB EME</b>	Résistance mécanique des gravillons		<b>D</b>		<b>C</b>
	Caractéristiques de fabrication des gravillons		<b>III</b>		
	Caractéristiques de fabrication des sables		<b>a</b>		
	Angularité des gravillons et des sables	Base	<b>lc ≥ 60</b>		<b>lc = 100</b>
		Fondation	<b>lc ≥ 30</b>		<b>lc ≥ 60</b>

### II.05.2 – Enrobés de reprofilage

La couche de reprofilage en enrobés bitumineux sera réalisée en granulats 0/10 calcaire.

Nature des produits	Caractéristiques	Classe de trafic		
		≤T3	T2 – T1	≥T0
BBSG, BBM, BBME	Résistance mécanique des gravillons	D	C	
	Caractéristiques de fabrication des gravillons	III		
	Caractéristiques de fabrication des sables	a		
	Angularité des gravillons et des sables	lc ≥ 60	lc = 100	Rc ≥ 2

### II.05.3. – Enrobés pour couche de roulement

La couche de roulement en enrobés bitumineux sera réalisée en granulats soit 0/6 porphyre ou diorite, soit 0/8 porphyre ou diorite, soit 0/10 porphyre ou diorite.

Nature des produits	Caractéristiques	Classe de trafic		
		≤T3	T2 – T1	≥T0
BBSG BBM BBME	Résistance mécanique des gravillons	C	B	
	Caractéristiques de fabrication des gravillons	III		
	Caractéristiques de fabrication des sables	a		
	Coefficient polissage accéléré CPA	Application de la règle de compensation entre LA + MDE et 100 CPA selon les dispositions de la norme XPP 18540		
	Angularité des gravillons et des sables	Ic ≥ 60	Ic = 100	Rc ≥ 2
BBTM	Résistance mécanique des gravillons	C	B	
	Caractéristiques de fabrication des gravillons	III		II
	Caractéristiques de fabrication des sables	a		
	Coefficient polissage accéléré CPA	Application de la règle de compensation entre LA + MDE et 100 CPA selon les dispositions de la norme XPP 18540		
	Angularité des gravillons et des sables	Ic = 100		Rc ≥ 2

## II.05.4. – Caractéristiques complémentaires

Des sables d'origines différentes de celles des gravillons peuvent être utilisés en couche de roulement s'ils répondent aux conditions suivantes :

- Caractéristiques de fabrication : Catégorie a
- Friabilité des sables FS (norme P 18576)  
FS < 45 pour les sables 0/2  
FS < 40 pour les sables 0/4.

## **ARTICLE II.06. – SABLE ET GRANULAT POUR MORTIER ET BÉTON**

L'article 5 du Fascicule 65 du C.P.C. est applicable à tous les mortiers et bétons.

### **1 – Sable**

- Le sable devra avoir un équivalent de sable humide visuel supérieur à 75.
- Sa courbe granulométrique devra être contenue dans le fuseau défini ci-après

Tamis en mm	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,16
Tamisât (% du poids total)	95 à 100 %	70 à 90 %	45 à 80 %	28 à 55 %	10 à 30 %	2 à 10 %

- Le sable pour enduits ne devra pas renfermer de grains dont la plus grande dimension dépasserait 2,5 mm.

### **2 – Granulats**

- Les seuils supérieurs de granularité des granulats destinés à la confection des bétons seront les suivants

Type de béton	Maille tamis en mm
Béton ordinaire et béton armé	20

- Le poids des éléments passant au tamis de 2 mm ne devra pas excéder 2 % du poids de l'échantillon.
- Le coefficient Los Angeles ne devra pas être supérieur à 25.
- Le coefficient d'aplatissement ne devra pas être supérieur à 15.

### **3 – Essais**

- ***Des essais pourront être faits à la demande de l'Ingénieur.***

## **ARTICLE II.07. – EAU DE GACHAGE**

Elle ne devra pas contenir plus de 0,20% de matières organiques.

Le C.C.T.P. indiquera si nécessaire :

- La température maximale de l'eau de gâchage
- L'interdiction d'utilisation de certaines eaux locales.

## **ARTICLE II.08. – CANIVEAUX**

Les contre-bordures seront réalisées en mono béton et seront conformes à la norme NFP 98.302 classe A + R.

# ***CHAPITRE III.*** ***MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX***

## **ARTICLE III.01. – ÉTAPES DANS L'EXÉCUTION DES TRAVAUX**

Le programme d'exécution des travaux devra définir l'échelonnement des travaux et approvisionnements dans le temps et dans l'espace.

Il devra respecter les conditions suivantes :

- Assurer la sécurité de son personnel et des usagers au droit des travaux.
- Délai d'exécution quel que soit le délai de livraison des fournitures.
- Assurer la desserte en eau, électricité, téléphone des différents bâtiments avec possibilités de manœuvre facile de tous les robinets, bouches d'incendie, etc ....
- Assurer en accord avec le Service de la Protection Civile, la permanence de la défense contre l'incendie de tous les immeubles riverains.
- Défense contre l'incendie de tous les immeubles riverains.
- Permettre la circulation locale ainsi que l'accès aux bâtiments dans les conditions définies à l'article suivant.
- Exécuter les remblaiements et la réfection des chaussées au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

L'entrepreneur gardera la responsabilité de l'ordre qu'il aura défini avec obligation d'en respecter les sujétions sans qu'il puisse se retourner contre la Ville en cas d'incident de marche dans la réalisation des travaux qu'il devra poursuivre sous son entière responsabilité.

Selon les chantiers, un état des lieux sera réalisé contradictoirement en présence d'un représentant du Maître d'Ouvrage, de l'Entrepreneur et du Gestionnaire du site en limite de domanialité (DIR, Conseil Général, Communes, Port, etc...).

## **ARTICLE III.02. – CIRCULATION**

La Commune sur laquelle va être réalisés les travaux devra être prévenue VINGT ET UN (21) JOURS à l'avance de l'intention de l'entrepreneur d'interrompre la circulation. L'entrepreneur devra huit jours avant le début des travaux, à ses frais, poser toute la signalisation de détournement, tous les écriteaux et prendre les mesures nécessaires pour prévenir les usagers et assurer la signalisation réglementaire diurne et nocturne.

## **ARTICLE III.03. – PIQUETAGE**

Sans objet.

## **ARTICLE III.04. – DÉCHARGE – DÉPOT (Art. 8.4.4. du C.C.A.P)**

▪ Décharge pour produits non réutilisables :

Les produits de démolition de maçonneries et les produits de terrassement impropres au réemploi seront évacués à la décharge de l'entrepreneur.

## **ARTICLE III.05. – TERRASSEMENT ET RÉGLAGE DU FOND DE FORME**

Conformément au Fascicule n° 2 du C.C.T.G.

Circulaire n° 79.24 du 14 Mars 1979.

Les fouilles seront réalisées avec une tolérance de profondeur de + ou – 3 cm.

Les parois latérales seront aussi verticales que possible.

La tolérance de réglage du fond de forme sera de + ou – 3 cm.

## **ARTICLE III.06. – RABOTAGE**

Le rabotage sera défini sur place par l'ingénieur ou son représentant. Les produits de rabotage seront balayés et évacués aux endroits indiqués par l'ingénieur.

Le choix de largeur de la raboteuse sera pris en commun entre l'Entreprise et le Maître d'Oeuvre.

### **III.06.1. – Fraisage ponctuel**

Le fraisage ponctuel concerne, sur la couche de roulement en place, le fraisage des parties saillantes ou fortement faïencées, les engravures de rives et les engravures pour raccordement aux voiries existantes.

Les zones à fraiser seront délimitées sur le site par le Maître d'Oeuvre en présence de l'entrepreneur. La largeur et la profondeur de fraisage seront adaptées pour que le revêtement à appliquer soit uniforme.

Les stipulations particulières imposées par le Maître d'Oeuvre peuvent porter sur :

- une évacuation vers un lieu de réutilisation,
- une évacuation vers un dépôt de l'Entreprise.

### **III.06.2. – Fraisage en pleine largeur**

Les sections à fraiser et la profondeur de fraisage seront notifiées à l'entrepreneur par le Maître d'Oeuvre.

Sauf stipulations particulières imposées par le Maître d'Oeuvre et notifiées à l'entrepreneur, les matériaux provenant du fraisage sont évacués vers les ateliers municipaux, rue de Toul. A ce titre, l'entrepreneur est tenu de fournir au Maître d'Oeuvre les justificatifs de dépôt des matériaux.

Les stipulations particulières imposées par le Maître d'œuvre peuvent porter sur :

- une évacuation vers un lieu de réutilisation,
- une évacuation vers un dépôt de l'Entreprise.

### **ARTICLE III.07. – COUCHE D'ACCROCHAGE**

Une couche d'accrochage à l'émission de bitume pur ou modifié, répandue mécaniquement à la rampe, est appliquée sur le support à revêtir conformément aux prescriptions définies aux articles 4.11. et 6.11. de la norme NFP 98150.

Selon la nature du support, les dosages à appliquer sont les suivants :

- sur chaussée ancienne non fraisée ou sur enrobé neuf : 500 g d'émulsion / m<sup>2</sup>,
- sur support fraisé ou en matériau traité au liant hydraulique : 800 g d'émulsion / m<sup>2</sup>.

Toutes dispositions doivent être prises par l'entrepreneur pour préserver l'intégralité de la qualité de la couche d'accrochage pendant la phase d'application des enrobés.

### **ARTICLE III.08. – FABRICATION ET MISE EN ŒUVRE DES ENROBÉS**

Ils seront mis en œuvre conformément au C.C.C. sur les épaisseurs indiquées au **Chapitre I.02.4** après cylindrage ou selon les demandes du Maître d'Ouvrage.

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du maître d'œuvre l'atelier de compactage, le surplus de gravillons devra être balayé et évacué avant l'exécution des enrobés.

#### **III.08.1. – Types, niveaux et capacité des centrales**

La centrale doit être de niveau 2, tel que défini à l'annexe A de la norme NFP 98150.

La capacité nominale de la centrale, telle que définie par la norme NFP 98701 doit être compatible avec les débits et cadences de mise en œuvre.

#### **III.08.2. – Dosage des granulats**

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

#### **III.08.3. – Chauffage et déshydratation des granulats**

Les modalités de chauffage et de déshydratation des granulats sont définies à l'article 4.8.2.4 de la norme NFP 98150.

### **III.08.4. – Stockage et chargement des enrobés**

Les modalités de stockage et de chargement des enrobés sont définies à l'article 4.8.2.10 de la norme NFP 98150.

### **III.08.5. – Dispositions générales**

Les travaux sont réalisés sous circulation. Ils sont soumis aux prescriptions suivantes :  
en aucun cas, la longueur d'un alternat ne doit excéder 500 mètres.

A la fin de chaque journée de travail, aucune dénivellation entre bandes de ré pandage n'est admise. Les bandes de ré pandage doivent être arrêtées sur un même profil en travers, en évitant l'arrêt dans les zones critiques vis à vis de la sécurité des usagers ( courbes de faible rayon, dos d'âne, ..... ).

Les sifflets provisoires de raccordement à la couche inférieure ou à la chaussée existante auront une longueur au moins égale à 20 à 30 fois l'épaisseur de la couche.

### **III.08.6. – Ré pandage**

Le ré pandage des enrobés doit être exécuté conformément à l'article 4.14.3 de la norme NFP 98150.

Le plan de ré pandage et les réglages des engins de ré pandage sont laissés à l'initiative de l'entrepreneur.

Pour les enrobés au bitume pur, les températures de ré pandage sont indiquées dans les normes produits.

Pour les autres types de liants, les températures sont indiquées par le fournisseur.

### **III.08.7. – Guidage du finisseur**

Les méthodes de guidage, en conformité avec l'article 4.18.3.8.5 de la norme NFP 98150, sont laissées à l'initiative de l'entrepreneur.

Le mode de guidage choisi doit permettre d'obtenir les spécifications d'uni, d'épaisseur et de nivellement demandés.

### **III.08.8. – Conditions météorologiques**

Sur chaussée humide sans rétention d'eau, l'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour que les exigences demandées soient respectées en particulier : compacité, rugosité superficielle, collage au support.

Sur chaussée humide avec rétention d'eau, la mise en oeuvre est interdite.

Pour les couches d'enrobés d'épaisseur inférieure ou égale à 4 cm, le répannage est arrêté dès lors que la température extérieure est inférieure à + 5° C et la vitesse du vent supérieure à 30 Km/h.

En cas de conditions météorologiques défavorables, la décision d'application doit avoir été acceptée par le Maître d'Oeuvre.

### **III.08.9. – Joints longitudinaux**

La réalisation des joints longitudinaux doit être conforme aux prescriptions définies à l'article 4.14.3.3 de la norme NFP 98150.

En complément des prescriptions de la norme et dans le cas de répannage avec joint froid, l'entrepreneur est tenu, avant la mise en oeuvre de la seconde bande :

- d'éliminer par fraisage ou par sciage l'enrobé sur le bord de la première bande. A titre indicatif, la largeur concernée est de l'ordre de 0,10 à 0,15 m.

Cette disposition est soumise à l'approbation de Maître d'Oeuvre.

d'émulsionner les surfaces horizontales et verticales fraisées ou éliminées après sciage.

### **III.08.10. – Joints transversaux de reprise**

La réalisation des joints transversaux de reprise doit être conforme aux prescriptions définies à l'article 4.14.3.5 de la norme NFP 98150.

## **ARTICLE III.09. – BON D'IDENTIFICATION**

Les enrobés sont livrés avec un bon d'identification conforme à celui défini dans les normes produits correspondants. Pour les enrobés non normalisés, le bon d'identification doit comporter les mêmes informations.

Le bon d'identification doit être édité par le système AQP.

L'original du bon d'identification doit être remis au représentant du Maître d'oeuvre sur le chantier au moment du déchargement des produits.

### **ARTICLE III.10. – TRANSPORT DES ENROBÉS**

Les modalités du transport des enrobés sont définies à l'article 4-9 de la norme NFP 98150.

Le bâchage des camions est obligatoire et effectué au moyen de bâches imperméables couvrant la totalité du chargement.

### **ARTICLE III.11. – PONTAGE DE FISSURES**

Sur les zones notifiées à l'entrepreneur et délimitées sur le chantier par le Maître d'œuvre, le pontage des fissures doit être effectué par la mise en œuvre, en deux fois, après préparation du support à la lance thermo pneumatique, d'un bitume agréé par le Maître d'œuvre, suivi d'un micro gravillonnage 0/2 porphyre ou diorite.

### **ARTICLE III.12. – MORTIER ET BÉTON:**

Les formulations des bétons et mortiers devront respecter les normes en vigueur et seront soumises à l'accord du Maître d'Ouvrage selon les destinations voulues.

### **ARTICLE III.13. – MISE A NIVEAU**

Les accessoires de voirie situés en chaussée seront mis à niveau **avant l'exécution de la couche de roulement**. Le matériau utilisé sera du type DURCEL ou équivalent.