

Il doit s'assurer que les réservations pour la mise en place des revêtements définitifs sont conformes aux prescriptions qui lui ont été données par le donneur d'ordre ou à défaut de prescriptions aux revêtements existants.

#### **4. Précaution particulière**

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la nécessité d'assurer la sécurité des piétons pendant la réalisation des travaux (protection des trous, regroupement de produits de démolition, etc...)

## CHAPITRE XI RÉALISATION DE BÉTON D'OUVRAGE

### **Article XI.1 TRAVAUX CONCERNÉS**

Les bétons d'ouvrage visés au présent CCTP concernent de petits ouvrages en béton armé ou non pour emmarchements, petits murs de soutènement etc. ... notamment qui relèvent du fascicule 65 B du CCTG.

### **Article XI.2 COFFRAGES**

Les coffrages sont classés en fonction des aspects à obtenir.

Dans tous les cas, ils doivent être, de rigidité suffisante pour résister aux charges et poussées pendant l'exécution des travaux, étanches et propres.

Les coffrages ordinaires sont utilisés pour les parements non vus. Les parements coffrés ne doivent pas présenter de balèvres et d'affleurements supérieurs à 0,5 cm. Ils peuvent être réalisés en bois brut.

Les coffrages soignés sont utilisés pour les parements vus et destinés à rester bruts de décoffrage. La texture est homogène à l'échelle d'un panneau de coffrage et la distribution des joints régulière.

Les coffrages soignés sont soumis à l'acceptation du donneur d'ordre avant le bétonnage.

Les coffrages sont enduits de produits démoulant ; cependant les coffrages de bois brut sont soit enduit de produits démoulant, soit arrosé largement avant le bétonnage, l'eau en excès étant évacuée.

### **Article XI.3 MISE EN ŒUVRE DES ARMATURES**

Les armatures sont façonnées suivant le croquis de ferrailage remis par le donneur d'ordre.

Elles sont disposées au minimum à 2,5 cm des parements. Elles sont calées dans les coffrages après pulvérisation des produits de démoulage. Le calage doit être suffisant pour que les armatures supportent les manipulations diverses, la circulation du personnel et la mise en place du béton sans déplacement ou déformation au-delà des tolérances.

Au moment de la mise en place du béton les armatures sont propres, sans rouille non adhérente et sans souillure nuisant à l'adhérence du béton.

Les tolérances sont fixées ainsi :

Les tolérances en moins sur l'enrobage minimal sont nulles,

- pour une pièce de hauteur (ou d'épaisseur)  $h$ , dans la direction où l'écart de l'armature diminue la résistance, la tolérance est de cinq millimètres pour  $h < 0,25$  m et de  $h/50$  lorsque  $h$  est compris entre 0,25 m et 1 m ;
- pour les armatures parallèles dont l'espacement est au plus égal à 0,10 m, la tolérance sur cet espacement est fixée à dix millimètres ;

- dans les autres cas, l'écart toléré est de vingt millimètres dans toutes les directions.

Il est rappelé que pour l'application des prix, les recouvrements ne sont pas pris en compte.

## ***Article XI.4***      ***MISE EN ŒUVRE DES BÉTONS***

Le béton est impérativement livré en camion malaxeur automoteur. Il est vibré à l'aiguille vibrante.

Le bétonnage par temps froid ou par temps chaud nécessite des précautions particulières. Celles-ci sont arrêtées par l'entreprise en accord avec le donneur d'ordre. Il convient notamment de protéger le béton contre la dessiccation.

La mise en œuvre sera exécutée suivant les règles de l'art :

- béton mis en œuvre dans des coffrages propres ;
- précaution pour conserver l'homogénéité du béton ;
- position des reprises de bétonnage étudiée ;
- surfaces des reprises de bétonnage nettoyées et humidifiées.

## CHAPITRE XII ASPHALTES

### **Article XII.1 PROVENANCE ET CONSTITUANTS DES MATÉRIAUX**

Tous les matériaux décrits dans le présent CCTP doivent être titulaires du marquage CE et conformes aux normes européennes correspondantes tout en restant conformes aux spécifications techniques du présent marché.

### **Article XII.2 PROVENANCE ET LIEUX DE PRODUCTION**

#### **1. Provenance**

L'entrepreneur doit soumettre à l'agrément du donneur d'ordre les lieux de production des matériaux qu'il compte employer ainsi que les complexes de traitement de matériaux (usine d'asphalte, centre de recyclage) où il se fournit.

L'entrepreneur ne peut se fournir qu'en ces lieux de production de matériaux agréés, il ne peut utiliser que les installations de transformation agréées.

L'agrément est prononcé suivant les modalités décrites dans le Cahier des Clauses Administratives Particulières du présent marché.

#### **2. Centrales de production**

Les complexes de fabrication de produits asphaltiques doivent permettre la fabrication en pétrin fixe ou en malaxeur rapide. Ils devront répondre aux spécifications suivantes :

- stockage des granulats préchauffés par classe, dosage pondéral des constituants avec enregistrements ;
- stockage et réchauffage du bitume liquide dans des cuves calorifugées ;
- pesage du filler par bascule indépendante ;
- possibilité permanente d'introduction d'agrégats d'asphalte ;
- mesure permanente des températures et asservissement du système de chauffe.

#### **3. Granulats**

Les granulats sont conformes à la norme NF EN 13 043 et à l'article 8 de la norme NFP 18 545.

Les granulats sont de catégorie suivant le tableau ci-dessous :

SPÉCIFICATIONS DES GRANULATS	
Catégorie : B III a	
Catégories selon les normes NF EN 13 043 et NFP 18-545	
Caractéristiques	Catégories
Résistance au polissage	PSV <sub>50</sub>

Résistance à la fragmentation des gravillons	LA <sub>20</sub>
Résistance à l'usure des gravillons	M <sub>DE</sub> 15
Caractéristiques de granularité des gravillons	G <sub>C</sub> 85/20 <sup>3</sup>
Caractéristiques supplémentaires	G <sub>25/15</sub>
Teneur en fines des gravillons	f <sub>2</sub>
Forme des gravillons	FI <sub>25</sub>
Caractéristiques de granularité des sables	G <sub>F</sub> 85
Tolérances autour de la granularité type déclarée par le fournisseur de sable	GT <sub>C</sub> 10
Propreté	MB <sub>2</sub>
Friabilité (si de nature différente de celle des gravillons)	V <sub>SS</sub> 40 si 0/4 V <sub>SS</sub> 45 si 0/2

## **Article XII.3 SPÉCIFICATIONS DES MATÉRIAUX**

### **1. Écran d'indépendance**

Il est fait obligation de prévoir un matériau d'indépendance entre le support et l'asphalte (écran) lors des réfections totales ou de tranchées. Il est recommandé de ne pas balayer à blanc le support recevant l'asphalte, lorsque ce support a été sablé.

#### **a) Pour l'asphalte de trottoir :**

Cet écran est au choix :

- Un papier kraft de 70 g/m<sup>2</sup> minimum, éventuellement crêpé.
- Un papier dit « entre-2-sans-fil », constitué de deux papiers krafts de 60 g/m<sup>2</sup> chacun, contrecollés par 20 g/m<sup>2</sup> de bitume.
- Un écran synthétique, constitué d'un voile de verre obtenu par répartition régulière de fibres de verre, sans direction préférentielle, encollées entre elles pour former une feuille de masse surfacique de 100 g/m<sup>2</sup>.
- Un écran synthétique, constitué d'un film polyester et armé d'une grille de verre de 90 g/m<sup>2</sup>.

#### **b) Pour l'asphalte de chaussée :**

Cet écran est au choix :

- Une résille de verre, non imprégnée, de 70 g/m<sup>2</sup>, maille 7×5 mm
- Une grille de verre imprégnée (à fils encollés), à maille 5×5 mm, d'une résistance minimale, pour une bande de 5 cm de large de 90 daN selon la chaîne et 37 daN selon la trame.

### **2. Asphalte Coule Routier (ACR)**

Les types d'asphalte demandés dans le cadre de ce marché sont : AT, AC1 et AC 2.

<sup>3</sup> G<sub>C</sub> 85/15 si formule discontinue

### **a) Définition**

On appelle Asphalte Coulé Routier un mélange qui contient en proportion fixée en fonction de sa destination :

- du bitume,
- des fines calcaires et éventuellement de la poudre d'asphalte naturel,
- des granulats,
- des agrégats d'asphalte.

### **b) Utilisation d'agrégats d'asphalte / asphalte recyclé :**

Dans le cadre du présent marché, il sera fait obligation à l'entrepreneur d'utiliser, pour la fabrication des asphaltes de trottoir, les produits de démolition de revêtement asphaltique. En conséquence la mise en décharge de ces produits sera interdite et ils devront être recyclés.

À titre indicatif, l'entrepreneur pourra s'inspirer des règles professionnelles établies par l'Office des Asphaltes pour le recyclage de l'asphalte coulé (Fascicule 10 - titre 3 du cahier des charges de l'office des asphaltes).

Les asphaltes recyclés doivent recevoir l'agrément du LEMVP de la DVD de la Ville de Paris. Dans le courant du présent marché, l'asphalte recyclé peut être amené à contenir des produits de relevage des chantiers des autres services et concessionnaires. L'asphalte provenant de ce recyclage a les mêmes performances que le matériau décrit ci-dessous.

La proportion de produit de démolition de revêtement asphaltique sera de 20 % et, sur demande du donneur d'ordre, il pourra atteindre 40 %. Ces produits doivent faire l'objet d'un tri en vue d'éliminer tout matériau autre que ceux provenant du revêtement.

### **c) Caractéristiques de l'Asphalte Coulé Routier**

Les asphaltes au sens du présent CCTP sont des asphaltes coulés routiers conformes à la norme NF EN 13108-6.

En plus des caractéristiques prescrites par la norme, il est exigé une indentation comprise entre :

- 2 et 5 mm pour les asphaltes de trottoir
- 1 et 3 mm pour les chaussées courantes
- 0.5 et 1.5 mm pour les chaussées lourdes

Les asphaltes de trottoir sont de granulométrie 0/4. Dans le cas d'une circulation de véhicules, même faible, ils sont de granulométrie 0/6.  
Les asphaltes de chaussées sont de granulométrie 0/6 ou 0/10.

Les bitumes sont de grade 35/50 de type naphténiq ue ou rendu acide par ajout(s) en raffineries.

Dans le respect de la réglementation européenne liée à REACH, la température de l'asphalte (fabrication et application) n'excède pas 180°C.

De manière générale, les caractéristiques des asphaltes sont conformes à celles définies dans le cahier des charges de l'office des asphaltes.

## **Article XII.4    MODES OPÉRATOIRES : DÉCONSTRUCTIONS**

Les travaux préalables comprennent l'enlèvement de la signalisation horizontale, le balayage mécanique et éventuellement le lavage des zones souillées ainsi que le décapage des adhérences résistant au balayage avant mise en œuvre de la couche d'indépendance et de l'asphalte.

### **1.    Fraisage**

Le fraisage est réalisé à froid par action mécanique.

Le fraisage au droit des caniveaux s'effectue en une ou deux passes pour obtenir le modelé prescrit par le donneur d'ordre. Il correspond à l'enlèvement de matériaux sur 1 m de large, d'épaisseur 0.04 m côté bordure et 0.00 m côté chaussée (l'épaisseur moyenne étant donc de 0.02 m)

Le fraisage sur pleine largeur correspond à l'enlèvement de parties dégradées ou au modelage du support, les travaux sont décrits par ordre de service.

Le fraisage est suivi immédiatement du chargement (réalisé par la machine elle-même) et du transport des produits enlevés en unité de récupération.

L'opération comprend également le balayage et l'aspiration des matériaux fraisés restants.

L'administration se réserve le droit de disposer de son fraisât issu du chantier, dans ce cas, elle peut demander à l'entrepreneur de le transporter dans le lieu souhaité.

Pour toute opération de fraisage, l'entrepreneur doit indiquer au donneur d'ordre la destination du fraisât et son utilisation ultérieure pour assurer sa traçabilité.

L'entreprise doit utiliser un matériel comportant un dispositif pour réduire les émissions de poussière au maximum (pulvérisation d'eau obligatoire...).

Le fraisage du présent marché ne comprend pas le fraisage de matériaux comportant des fibres d'amiantes qui sera réalisé dans le cadre d'un autre marché.

### **2.    Déconstruction de l'asphalte**

L'asphalte est déconstruit de manière à permettre son recyclage.

Cette opération comprend le chargement et le transport en unité de recyclage de l'asphalte.

Toute opération de sciage est effectuée en présence d'eau.

## **Article XII.5    MISE EN ŒUVRE**

### **1.    Mise en place du matériau d'indépendance**

Les matériaux d'indépendance sont stockés à l'abri de l'humidité

Ils sont déroulés sur le support sec avec des recouvrements entre lès de 0,10m. Les écrans mouillés ou déchirés sont systématiquement éliminés et remplacés en évitant toute discontinuité de la couche d'indépendance. Dans le cas de réfection de tranchées très étroites ou de forme irrégulière, une couche régulière et continue de sable fin et sec peut être répandue en remplacement du matériau d'indépendance.

## **2. Mise en œuvre de l'asphalte.**

Tous les revêtements asphaltiques sont coulés directement sur le lieu d'utilisation.

La température de mise en œuvre est inférieure à 180°C.

L'entrepreneur peut proposer un abaissement de la température de mise en œuvre. Dans ce cas, il a le droit d'utiliser des adjuvants qui, tout en gardant les qualités de l'asphalte, lui permettront d'abaisser la température.

Suivant les nécessités et les possibilités des chantiers, l'application des produits asphaltiques se fait soit à la main, soit au finisseur. Dans ce cas, l'approvisionnement du finisseur est continu.

Tous les revêtements asphaltiques sur trottoir réalisés au titre du présent marché doivent comporter l'indication de la date d'exécution (mois M/année A) selon le format ' PARIS MM/AA'.

Pour les chaussées il est mis en œuvre deux couches d'AC1 ou d'AC2 au choix du donneur d'ordre. Pour les chaussées courantes, il est mis en œuvre deux couches type AC1 de 2,5 cm d'objectif par couche.

Pour les chaussées lourdes, il est mis en œuvre deux couches type AC2 de 2,5 cm d'objectif par couche.

La couche de surface fait l'objet d'un traitement de surface (exemple cloutage) pour garantir un niveau d'adhérence conforme aux prescriptions du présent CCTP.

## **3. Épaisseurs d'utilisation**

Les épaisseurs d'utilisation par couche sont les suivantes :

<b>Formule</b>	<b>Objectifs Épaisseurs</b>
AT 0/4	1,5 à 2,0 cm
AT 0/6	2,0 à 2,5 cm
AC 1	2,5 à 3,0 cm
AC 2	2,5 à 3,5 cm

## **4. Passage porte cochère**

Les passages de porte-cochère sont traités en asphalte de chaussée type AC1, mis en œuvre en deux couches de 2 cm d'épaisseur dans ce seul cas-là, la couche supérieure étant quadrillée.

## **5. Caniveau**

L'exécution le long des bordures de trottoir d'une bande en asphalte coulé de type AC1 de 40 cm de largeur et d'épaisseur 3 cm pour une chaussée en asphalte et 4 cm pour une chaussée en enrobé hydrocarboné, mesurée le long de la bordure peut être prescrite.

Elle est réalisée soit préalablement à l'exécution du tapis, soit après l'exécution du tapis.

Afin d'assurer un bon écoulement des eaux, le caniveau doit avoir une pente transversale supérieure à celle de la chaussée.

## ***Article XII.6*    **CONTRÔLES ET QUALITÉ DU CHANTIER****

### **1.    Contrôle des Produits**

Des contrôles sur tous les produits listés dans le présent CCTP peuvent être réalisés par le Laboratoire d'Essai des Matériaux de la ville de Paris (LEM.VP) ou un laboratoire désigné par celui-ci pour vérifier la conformité des produits mis en œuvre avec les prescriptions techniques.

En cas de non-conformité, il est appliqué des réfections (voir l'article correspondant dans le CCAP – ~~article 3.3~~) ou demandé une réfection totale des prestations réalisées.

Un contrôle des températures des asphaltes est réalisé pour chaque chantier, tout asphalte présenté sur un chantier à une température de plus de 180 °C est refusé.

Les valeurs d'indentation mesurées doivent être conformes aux valeurs données dans le paragraphe correspondant du présent CCTP.

### **2.    Contrôle des Mises en Œuvre**

Les épaisseurs de mises en œuvre sont vérifiées pour chaque chantier et chaque produit. Elles doivent être conformes aux prescriptions du présent.

La Valeur d'Essai au Pendule (VEP) d'un revêtement de voirie est supérieure à 50, mesurée par la méthode du pendule SRT (norme NF EN 13 036-4 ou autre mode opératoire normalisé dûment validé par le LEM.VP).

Les revêtements de chaussées en asphalte sont exécutés en plusieurs couches, la couche supérieure possédant une rugosité obtenue soit par cloutage, soit par grenailage ou tout autre procédé agréé par le donneur d'ordre.

#### **a) *Couche d'indépendance***

La présence de la couche d'indépendance sur trottoir est vérifiée à chaque chantier et son absence donne lieu à la réfection totale de la zone.

### **b) Macro texture**

La macro rugosité géométrique d'un revêtement fini est mesurée par la méthode de la profondeur de macro texture (PMT NF EN 13036-1).

Elle doit être supérieure, un mois après la mise en service, aux seuils exigés du tableau ci-dessous et ceci pour 95 % des mesures.

	ASPHALTE DE CHAUSSEE
Seuil limite haut	1,60 <sup>4</sup>
<b>Seuil exigé</b>	<b>0,50</b>
Seuil limite bas	0,40

Lorsque moins de 95 % des mesures sont supérieures aux seuils exigés mais que plus de 95 % des mesures sont supérieures aux seuils limites haut et bas le produit peut être accepté.

Dans le cas où moins de 95 % des mesures satisfont aux seuils limites, l'entreprise remédie à ses frais aux imperfections, objet de réserves, formulées lors de la réception de la voie traitée conformément au C.C.A.G. :

- Soit Il peut être prescrit un grenailage ;
- Soit la réfection totale du revêtement

En plus l'étendue des mesures ne doit pas dépasser 10% des mesures.

Si plus de 5 % des mesures dépassent 1,6 l'entreprise doit apporter la preuve que le produit appliqué peut être nettoyé avec les engins dont disposent les services du nettoyage du maître d'ouvrage ou modifier à ces frais le revêtement.

---

<sup>4</sup> dans le cas des asphaltes grenillés

## CHAPITRE XIII **CONTRÔLES ET QUALITÉ DU CHANTIER**

### ***Article XIII.1*** **CONTRÔLE DES PRODUITS**

Des contrôles sur tous les produits listés dans le présent CCTP peuvent être réalisés par le LEM.VP ou un laboratoire désigné par celui-ci pour vérifier la conformité des produits mis en œuvre avec les prescriptions techniques.

En cas de non-conformité, il peut être appliqué des réfections (article 3.4 du CCAP) ou demandé une réfection totale des prestations réalisées.

#### **1. Graves traitées**

Par rapport à la fiche technique agréée, la teneur en eau du produit mis en place ne peut pas varier au-delà de plus ou moins 2% de la teneur en eau de l'OPM.

#### **2. Bétons**

Le contrôle de la qualité du béton est effectué au moment de la mise en œuvre par le LEM.VP conformément aux normes NF EN 12 350 et NF EN 12 390. Le contrôle peut également être effectué par carottage par le même laboratoire suivant la norme NF EN 12 504-1. La densité apparente doit être supérieure à 2,20 et la résistance à la compression supérieure ou égale aux classes de résistance définies dans les paragraphes correspondants du présent CCTP. La conformité est établie prélèvement par prélèvement (sur la base de la moyenne de trois éprouvettes à l'échéance à 28 jours).

Le donneur d'ordre réserve le droit de refuser une toupie dès lors que la classe de consistance du béton n'est pas celle demandée.

#### **3. Enrobés hydrocarbonés**

##### **a) Etudes de formulation**

Pour les produits proposés, l'étude de laboratoire fait apparaître suivant les formules d'enrobés les résultats de :

- La tenue à l'eau selon la norme NF EN 12 697-12 (méthode B en compression) ;
- Le pourcentage de vides selon la norme NF EN 12 697-31 ;
- La profondeur d'orniérage selon la norme NF EN 12 697-22 (grand modèle dans l'air à 60°C) ;
- La détermination du module selon la norme NF EN 12 697-26 (annexes A et E 15 °C et 0.02 s).

•

L'ensemble de toutes les études de formulation date de moins de 5 ans.

Les études sont de niveau 2 pour les BBM, de niveau 3 pour les BBME et BBSG et niveau 4 pour l'EME et les GB.

En cas de non-conformité, le donneur d'ordre peut demander des essais complémentaires.

En cas d'incorporation d'agrégats d'enrobés, les études de formulation font apparaître le numéro de lot utilisé ainsi que la FTAE associée.

### **b) Couches de surface en enrobés hydrocarbonés**

Les tolérances sont les suivantes pour les enrobés de granulométrie 0/6 :

<b>Caractéristiques contrôlées</b>	<b>Tolérances d'étendue</b>	<b>Tolérances sur la moyenne visée</b>
Tamis 6.3 mm	7	± 3
Tamis 4 mm	7	± 3
Tamis 2 mm	5	± 2
Tamis 0,063 mm	2	± 0,8
Teneur en liant	0,5	±0,25

Les tolérances sont les suivantes pour les enrobés de granulométrie 0/10 :

<b>Caractéristiques contrôlées</b>	<b>Tolérances d'étendue</b>	<b>Tolérances sur la moyenne visée</b>
Tamis 10 mm	7	± 5
Tamis 6,3 mm	7	± 3
Tamis 2 mm	5	± 2
Tamis 0,063 mm	2	± 0,8
Teneur en liant	0,5	±0,25

Le résultat du calcul du module de richesse sur les prélèvements réalisés doit être supérieur ou égal à celui indiqué dans les articles correspondants du CCTP.

### **c) Couches d'assise en enrobés hydrocarbonés**

Les tolérances sont les suivantes pour les enrobés de granulométrie 0/14 :

<b>Caractéristiques contrôlées</b>	<b>Tolérances d'étendue</b>	<b>Tolérances sur la moyenne visée</b>
Tamis de 14 mm	7	± 5
Tamis 10 mm	7	± 5
Tamis 6,3 mm	7	± 3
Tamis 2 mm	5	± 2
Tamis 0,063 mm	2	± 0,8
Teneur en liant	0,5	±0,25

Le résultat du calcul du module de richesse sur les prélèvements réalisés doit être supérieur ou égal à celui indiqué dans les articles correspondants du CCTP.

#### **d) Essais de convenance**

Le titulaire effectue, à ses frais, dans un laboratoire routier, des contrôles sur les liants (pénétrabilité, bille anneau) ainsi que des essais de résistances mécaniques (Duriez, PCG, orniérage) sur un chantier choisi par le SPV.

Ce chantier permet également d'effectuer le contrôle des caractéristiques de surface (adhérence, rugosité, uni, mesures de bruit).

### **Article XIII.2 CONTRÔLE DES MISES EN ŒUVRE**

Les épaisseurs de mise en œuvre sont vérifiées pour chaque chantier et chaque produit. Elles doivent être conformes aux prescriptions du présent CCTP.

La Valeur d'Essai au Pendule (VEP) d'un revêtement de voirie doit être supérieure à 50, mesurée par la méthode du pendule SRT (norme NF EN 13 036-4 ou autre mode opératoire normalisé dûment validé par le LEM.VP).

#### **1. Remblais**

Le niveau de qualité de compactage doit être conforme à l'objectif de densification défini dans le paragraphe correspondant du présent CCTP. Le contrôle est effectué par pénétromètre dynamique (Panda ou PDG 1000).

La conformité est établie à partir de 3 mesures réalisées par phase de chantier.

L'évaluation de la conformité se fait sur la base du chapitre « assurance qualité » du guide technique remblayage des tranchées du SETRA.

#### **2. Graves traitées**

Le niveau de qualité de compactage doit être conforme à l'objectif de densification défini dans le paragraphe correspondant du présent CCTP. Le contrôle sera effectué par mesure de densité in-situ.

50 % des valeurs de densité moyenne doivent être supérieures ou égales à 97 % de la densité O.P.M. (NF EN 13 286-2), et au moins 95 % des mesures supérieures à 95 % de cette densité optimale.

La conformité est établie à partir de 10 mesures réalisées par phase de chantier.

#### **3. Couche d'accrochage**

Des mesures de dosage en liant répandu sont effectuées selon la norme NF P 98 275-1.

La valeur moyenne de bitume résiduel doit être supérieure ou égale aux seuils définis au paragraphe correspondant du CCTP.

La couche de roulement ne peut pas être appliquée sur une couche d'accrochage non conforme.

#### **4. Bétons**

Le béton mis en œuvre est conforme aux prescriptions du présent CCTP.

Pour les bétons utilisés en couche de roulement pour lesquels il faut assurer une macro et une microrugosité satisfaisante, un traitement (balayage, brossage, ponçage-bouchardage..) est effectué à la surface du béton frais. Il doit permettre de mesurer une

« hauteur au sable » vraie supérieure à 0,50 mm. La hauteur au sable vraie est évaluée par rapport à la mesure de la profondeur de macro texture (PMT) conformément à la norme NF EN 13036-1. Le mode opératoire de cette évaluation doit être validé par le Laboratoire d'Essais des Matériaux de la Ville de Paris.

## 5. **Enrobés hydrocarbonés**

Les contrôles des enrobés sont effectués conformément à la norme NF P 98 150-1.

## 6. **Macro texture**

La macro-rugosité géométrique d'un revêtement fini est mesurée par la méthode de la profondeur de macro texture (PMT NF EN 13036-1).

Elle doit être supérieure un mois après la mise en service aux seuils exigés du tableau ci-dessous et ceci pour 95 % des mesures.

	BBSG 0/10 BBM 0/10 BBME 0/10	BBM 0/6	ENROBE COULÉ A FROID	ENDUIT SUPERFICIEL D'USURE	ASPHALTE DE CHAUSSEE
Seuil limite haut	1,60	1,60	1,60		1,60*
<b>Seuil exigé</b>	<b>0,70</b>	<b>0,60</b>	<b>0,80</b>	<b>0,60</b>	<b>0,50</b>
Seuil limite bas	0,60	0,50	0,60	0,50	0,40

\* dans le cas des asphaltes grenailés

Lorsque moins de 95 % des mesures sont supérieures aux seuils exigés mais que plus de 95 % des mesures sont supérieures aux seuils limites haut et bas, le produit peut être accepté.

Dans le cas où moins de 95 % des mesures satisfont aux seuils limites, l'entreprise remédie à ses frais aux imperfections, objet de réserves formulées lors de la réception de la voie traitée conformément au C.C.A.G. :

- Pour les bétons bitumineux à chaud : il peut être prescrit un grenailage ou la réfection complète du revêtement ;
- Pour les enrobés coulés à froid la réfection totale du revêtement est exigée ;
- Pour les enduits la réfection totale du revêtement est exigée.

En plus l'étendue des mesures ne doit pas dépasser 10% des mesures.

Si plus de 5 % des mesures dépassent 1,6 l'entreprise doit apporter la preuve que le produit appliqué peut être nettoyé avec les engins dont disposent les services du nettoyage du maître d'ouvrage ou modifier à ces frais le revêtement.

## 7. **Pavage**

### **a) Contrôle du nivellement**

Les tolérances par rapport aux cotes prescrites dans chacun des profils en travers et des profils en long du projet sont de  $\pm 10$  mm.

Les mesures sont réalisées à l'aide d'une règle de 3 mètres appliquée selon le profil.

Le nivellement est réputé convenir, lorsque cette tolérance est respectée pour 95 % des points contrôlés, tout écart n'étant jamais supérieur à 20 mm.

Le désaffleurement entre deux éléments contigus, mesuré à l'aide de deux réglettes identiques adaptées à la longueur des éléments de part et d'autre du joint, n'est pas supérieur à 3 mm s'il y a présence d'un chanfrein et supérieur à 2 mm dans les autres cas.

#### ***b) Contrôle de planimétrie***

Dans le cas de surfaces planes, les contrôles de planimétrie sont effectués, à la règle fixe ou roulante de 3 m selon les normes NF P 98-218-1 et NF P 98-218-2 dans deux directions perpendiculaires.

La hauteur maximale de défaut d'uni doit être inférieure ou égale à 10 mm.

#### ***c) Contrôle visuel***

Les contrôles visuels concernent :

- La propreté du revêtement ;
- L'intégrité des produits ;
- Le respect des textures et teintes prescrites ;
- Le respect du calepinage et de l'appareillage ;
- La qualité de remplissage des joints ;
- La régularité de la largeur des joints et de leur désaxement.

Dans le cas où l'appareillage et la nature des matériaux prévoient la réalisation de lignes de joints rectilignes de largeur constante, l'écart maximal de désaxement, à la règle de 3 m ou au cordeau, est défini en fonction de la taille et de la tolérance des produits ainsi que de la largeur de joint.

#### ***d) Contrôle de l'écoulement d'eau***

On vérifie que l'eau à la surface du revêtement s'écoule ou s'infiltré et qu'il n'y a pas de stagnation.

#### ***e) Contrôle de l'émulsion pour pavage***

La date de fabrication doit être communiquée lors de la livraison et inscrite sur les fûts. Cette dernière doit intervenir dans la semaine de fabrication ou de mise en fût.

# CHAPITRE XIV **ASTREINTE DE VOIRIE ET GESTION DE CRISE**

## **(CRUES, NEIGE, GLACE, ORDURES MÉNAGÈRES, BARRICADES, INCENDIES ET AUTRES SINISTRES)**

### ***Article XIV.1* ASTREINTE DE VOIRIE**

#### **1. Généralités**

Les dispositions de cet article ne sont applicables que si le donneur d'ordre en fait expressément la demande aux titulaires des lots 1 et 6.

Les entrepreneurs titulaires des lots 1 et 6 sont tenus de constituer à tour de rôle le vendredi de 16 heures 30 à 8 heures le lundi suivant et de 8 heures les jours chômés à 8 heures le lendemain et les autres jours ouvrables de 16 heures 30 à 8 heures le lendemain, une astreinte de voirie permettant dans un délais maximum de deux heures à compter de la réception de l'appel de l'ingénieur de permanence ou d'un chef de subdivision de section territoriale, la composition à pieds d'œuvre d'une équipe constituée d'un chef d'équipe et de quatre ouvriers, d'un camion muni d'un bras élévateur (4T à 2m) avec chauffeur disposant au minimum :

- Du matériel de signalisation réglementaire ;
- Du matériel destiné à établir un barrage sur la voie publique (barrière d'un modèle agréée par la Ville de Paris, séparateurs modulaires de voies lestables, etc...) ;
- De sacs ou pots d'enrobés à froid ;
- D'une bétonnière de 200 litres et des matériaux nécessaires à la confection de béton ;
- D'un marteau-piqueur et de son compresseur et tous outils manuels ou électriques nécessaires (perceuses, disquieuses, etc...).

Par ailleurs, ils disposent pour pouvoir intervenir dans les mêmes délais, de deux pompes immergées d'au moins 3 CV avec les canalisations correspondantes pour 150 mètres minimum de tuyau par pompe et d'un groupe électrogène mobile susceptible d'alimenter ces pompes.

Cette astreinte est établie par roulement entre les entreprises des lots intéressés, les semaines impaires par le lot 1 et les semaines paires par le lot 6.

#### **2. Rémunérations**

Cette astreinte à domicile, donne lieu à rémunération spéciale d'astreinte prévue dans le bordereau des prix unitaires.

Les prestations réalisées par l'entreprise pendant les interventions d'astreinte sont rémunérées par l'application du bordereau des prix unitaires du lot et majorés du coefficient de majoration d'astreinte renseigné par l'entreprise dans le bordereau des prix que les prestations aient lieu de jour, de nuit, de jour ouvré, chômé ou férié.

En cas de prise en régie de l'entreprise, le début du décompte n'intervient qu'à compter de l'arrivée sur site de l'entreprise, le trajet entre le dépôt et le site est comptabilisé dans la rémunération spéciale d'astreinte.

## **Article XIV.2 GESTION DE CRISE (CRUE, NEIGE, GLACE, ORDURES MÉNAGÈRES, BARRICADES, INCENDIES ET AUTRES SINISTRES)**

### **1. Généralités**

L'entrepreneur participe à la gestion de crise comme la mission de protection contre les crues ou le dégagement de la voie publique de neige, glace, ordures ménagères, barricades, incendies et autres sinistres.

Pour la préservation du domaine public viaire parisien, en fonction des risques et en application du cahier de consignes de crues, 24/24 h et 7/7 j si nécessaire pendant toute la période où le risque de crue est connu (du mois de novembre au mois de mai).

### **2. Mise en place des Protections**

La Ville dispose de matériels mobiles destinés à fermer les brèches situées dans les parapets, à rehausser les parapets, à édifier des barrages anti-crues. Ces matériels sont stockés dans différents dépôts du maître d'ouvrage sous diverses formes dans la liste ci-dessous :

#### **LOCALISATION DES PROTECTIONS ANTI CRUE**

Dépôt Pégoux	Dépôt saint Ouen	Dépôt Saint Michel	Dépôt des Voûtes	Dépôt Gl de Langle de Cary
Arrondissement	Arrondissement	Arrondissement	Arrondissement	Arrondissement
15	1	5	13	12
16	4	6		
7	8			

L'entrepreneur assure le chargement soigné, le transport et le déchargement soigné des matériels pour chaque site répertorié. Il convient en effet, de manipuler le matériel avec soin pour préserver la qualité d'étanchéité des joints.

La pose des matériels nécessite, pour certains, la pose de glissières, les fixations étant en attente dans les maçonneries, la démolition de trottoirs ou chaussées pour accéder aux ancrages des protections et sa réfection à l'identique après retrait du matériel de protection. Les plans et les notices de montage sont joints en annexe du présent CCTP.

L'entrepreneur pose et entretient les barrières de chantier nécessaires à la protection des ouvrages réalisés, à la matérialisation des cheminements piétons.

Le chargement soigné, le transport, le déchargement soigné, la préparation du support, le montage soigné des protections, le démontage soigné sur rack, le retour au dépôt et la remise à l'identique de la voirie est rémunéré par application du bordereau des prix propres à chaque protection.

### **3. Fourniture de Matériaux**

La protection de certains ouvrages (bouches d'égout, tampons de regard...) nécessite l'édification de cheminée ou autre système préconisé par le donneur d'ordre.

L'entrepreneur doit détenir, pendant la période du risque de crues, les quantités nécessaires de parpaings conformément aux consignes de crues.

### **4. Moyens Généraux**

Sur ordre de service, l'entrepreneur met à disposition des camions chargés des remblais afin de lester les ouvrages qui risqueraient d'être endommagés par les sous-pressions.

L'entrepreneur peut avoir à fournir des sacs à terre, en assure le remplissage et la pose afin de contrôler les débordements éventuels de la Seine.



---

Compléter sur papier libre si nécessaire  
Merci de nous avoir fait part de votre retour