



**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
D'ÎLE-DE-FRANCE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Direction Régionale et  
Interdépartementale de  
l'Environnement, de l'Aménagement  
et des Transports d'Île-de-France  
Direction des routes d'Île-de-France  
(DiRIF)**

**Réhabilitation globale de l'autoroute A6a du PR  
2+500 au PR 2+300 dans le sens Province vers Paris  
sur les communes de Cachan et Villejuif dans le Val-  
de-Marne (94)**

**DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES**

**3 – CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES**

<b>Maîtrise d'Ouvrage</b>	<b>Maîtrise d'Œuvre</b>	
Direction des Routes d'Île-de-France	Direction des Routes d'Île-de-France	Date : 12/11/2024
Service de la gestion patrimoniale du réseau	Département des techniques de la route	Indice : 1
79B, avenue de Lattre de Tassigny 94000 CRÉTEIL	35, rue de Noailles Bâtiment B2 78000 VERSAILLES	

*DRIEAT-IF/DiRIF/SGPR/DTR/UCT*  
*CCTP*

*Réhabilitation globale de l'autoroute A6a du*  
*PR 2+500 au PR 2+300 sens W*

## MARCHÉ PUBLIC DE TRAVAUX

# CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

### Acheteur exerçant la maîtrise d'ouvrage

Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement, de l'Aménagement et des Transports d'Île-de-France (DRIEAT IF) – Direction des Routes d'Île-de-France

### Ordonnateur

Monsieur le Préfet de Région Île-de-France  
Ordonnateur délégué : Madame la Directrice Régionale et Interdépartementale de l'Environnement, de l'Aménagement et des Transports d'Île-de-France par délégation du Préfet de la région Île-de-France, Préfet de Paris

### Représentant du Maître d'Ouvrage (RMO)

Madame la Directrice Régionale et Interdépartementale de l'Environnement, de l'Aménagement et des Transports d'Île-de-France par délégation du Préfet de la région Île-de-France, Préfet de Paris

### Objet du marché

Réhabilitation globale de l'autoroute A6a du PR 2+500 au PR 2+300 dans le sens Province vers Paris sur les communes de Cachan et Villejuif dans le Val-de-Marne (94).

## Table des matières

<b>ARTICLE 1 - Dispositions générales.....</b>	<b>7</b>
1.1 - Objet du marché.....	7
1.2 - Contexte et description des travaux à réaliser.....	7
1.3 - Travaux non réalisés par l'entreprise.....	8
1.4 - Période de préparation du chantier.....	8
1.4.1 - Installations de chantier.....	8
1.4.2 - Planning et documents d'exécution.....	8
1.4.3 - Constat d'état des lieux.....	9
1.4.4 - Prise en compte des réseaux.....	10
1.5 - Exploitation sous chantier.....	10
1.5.1 - Signalisation temporaire de chantier.....	10
1.5.2 - Signalisation horizontale temporaire.....	10
1.5.3 - Pose des séparateurs modulaires de voie (SMV) y compris atténuateur de choc (ATC).....	10
1.5.4 - Déplacement des séparateurs modulaires.....	11
1.5.5 - Maintenance des balisages.....	11
1.6 - Laboratoire de chantier.....	11
1.7 - Contrainte particulière imposée au titulaire.....	11
1.8 - Levés topographiques - implantation des ouvrages.....	11
1.9 - Matériaux et fournitures : agrément et stockage.....	12
1.9.1 - Agrément des matériaux et produits.....	12
1.9.2 - Stockage des matériaux et fournitures.....	13
1.10 - Assurance de la qualité – contrôles.....	13
1.10.1 - Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Qualité (SOPAQ).....	13
1.10.2 - Composition générale du plan d'assurance de la qualité (PAQ).....	13
1.10.3 - Les points critiques – Les points d'arrêts.....	14
1.10.4 - Gestion des non-conformités et mise en place des actions correctives.....	15
1.11 - Schéma d'organisation et de suivi de l'élimination des déchets (SOSED).....	15
1.12 - Réunion préparatoire - Réunion de chantier.....	15
1.12.1 - Réunion préparatoire.....	15
1.12.2 - Réunions de chantier.....	15
1.13 - Journal de chantier.....	15
1.14 - Mesures de sécurité sur le chantier.....	16
1.15 - Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE).....	16
<b>ARTICLE 2 - Travaux à réaliser.....</b>	<b>16</b>
2.1 - Propreté du chantier et des voies annexes.....	16
2.2 - Chaussée.....	17
2.2.1 - Chaussée – zone d'affaissement (du PR 2+380 au PR 2+300).....	17

2.2.2 - Chaussée pleine largeur.....	17
2.2.3 - Rabotage.....	18
2.2.4 - Démolition de la couche de forme.....	18
2.2.5 - Création de redans d'ancrage.....	18
2.2.6 - Préparation du support.....	18
2.2.7 - Couche d'imprégnation – couche d'accrochage.....	18
2.2.8 - Lait de chaux.....	19
2.2.9 - Les enrobés.....	19
2.2.10 - Compactage.....	20
2.2.11 - Joints longitudinaux.....	20
2.2.12 - Joints transversaux de reprise.....	20
2.2.13 - Raccordements définitifs à la voirie existante.....	20
2.2.14 - Les granulats pour la fabrication des enrobés.....	20
2.2.15 - Conditions météorologiques.....	21
2.2.16 - Assurance de la qualité – Contrôles.....	22
2.2.17 - Réfactions de prix.....	23
2.2.18 - Géotextile.....	25
2.2.19 - Essais de plaques.....	25
2.2.20 - Autres travaux.....	25
2.3 - Dispositif de retenue béton.....	25
2.3.1 - Généralités.....	25
2.3.2 - Implantation – piquetage.....	25
2.3.3 - Spécifications pour les dispositifs de retenue béton.....	26
2.3.4 - Granulats pour béton.....	26
2.3.5 - Ciment.....	26
2.3.6 - Nature des aciers.....	26
2.3.7 - fabrication du béton.....	26
2.3.8 - caractéristiques.....	26
2.3.9 - Bétonnage sous conditions climatiques extrêmes.....	26
2.3.10 - produits de cure.....	26
2.3.11 - Dimensions et tolérances.....	26
2.3.12 - Fabrication, transport.....	26
2.3.13 - Passage d'eau.....	27
2.3.14 - Caractéristiques d'aspect.....	27
2.3.15 - dégradations causées à la chaussée.....	27
2.4 - Assainissement.....	27
2.4.1 - Généralités.....	27
2.4.2 - Provenance des matériaux.....	27
2.4.3 - Étalement et blindage des fouilles.....	27
2.5 - Reconstitution/talutage du talus.....	28
2.5.1 - modalités de reconstitution/talutage du talus entre le PR 2+430 et le PR 2+300 (70 m).....	28
2.5.2 - Les modalités de gestion des EVEC.....	28
2.6 - Signalisation horizontale (blanc).....	29
2.6.1 - Généralités.....	29
2.6.2 - Produits de marquage employés.....	29
2.6.3 - Niveaux de performances.....	29
2.6.4 - Exécution du pré-marquage.....	29
2.6.5 - Application des produits.....	30

2.6.6 - Contrôles d'exécution.....	30
2.7 - Grave auto-plaçante (0/20).....	31
2.7.1 - Généralité.....	31
2.7.2 - Provenance.....	31
2.8 - Fin de chantier.....	31
<b>ARTICLE 3 - Liste non exhaustive des textes à respecter.....</b>	<b>31</b>

## **ARTICLE 1 - Dispositions générales**

### **1.1 - Objet du marché**

Réhabilitation globale de l'autoroute A6a du PR 2+500 au PR 2+300 dans le sens Province vers Paris sur les communes de Cachan et Villejuif dans le Val-de-Marne (94)

### **1.2 - Contexte et description des travaux à réaliser**

La chaussée de l'autoroute A6a-W présente des désordres entre le PR 2+500 et le PR 2+300 dans le sens Province vers Paris. Un relevé fait état de fissures longitudinales et transversales très marquées. Il est également constaté un affaissement de la voie lente, de la BAU, du dispositif de retenue et du talus entre le PR 2+380 et le PR 2+300. Le talus se situe entre l'A6a et l'A6b. L'inspection télévisuelle fait état du dysfonctionnement de la canalisation d'eaux pluviales (DN 150 mm) transversale entre le terre-plein central (TPC) et la bande d'arrêt d'urgence (BAU) autour du PR 2+340.

Les travaux incluent :

- le rabotage pleine largeur de la couche de roulement et la mise en œuvre d'une couche de roulement en BBSG entre le PR 2+500 et le PR 2+300 ;
- le rabotage de la voie lente et de la BAU entre le PR 2+380 et le PR 2+300 (couches de liaison et d'assise sur  $\pm 19$  cm) ;
- la démolition de la couche de forme de la voie lente et de la BAU entre le PR 2+380 et le PR 2+300 sur  $\pm 70$  cm ;
- la vérification et la correction de l'altimétrie de la chaussée, notamment entre le PR 2+380 et le PR 2+300 ;
- la reconstitution de la voie lente et de la BAU entre le PR 2+380 et le PR 2+300 (couches de liaison, d'assise et couche de forme – épaisseur  $\pm 70$  cm) ;
- l'amenée de terre végétale pour la reconstitution/talutage du talus entre le PR 2+380 et le PR 2+300, en prenant en compte la présence d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) ;
- la démolition et la reconstruction du dispositif de retenu béton de type GBA (150 mètres) côté BAU, y compris les protections contre les projections lors de la démolition ;
- la dépose et le remplacement de la partie de la canalisation détériorée (environ 10 mètres) sous la BAU, la voie lente et jusqu'à 1 mètre sous la voie médiane (profondeur 1,10 m)  $\pm$  au PR 2+357 ;
- le nettoyage/curage de la partie de la canalisation restant en place (environ 8 mètres) ;
- la mise à nu du réseau d'assainissement en BAU, au droit de sa liaison avec la canalisation à remplacer, et reprise du raccordement avec création d'un regard si nécessaire ;
- la fourniture, la pose et dépose d'un panneau d'information de chantier ;
- la fourniture, la pose, la maintenance et la dépose des balisages de chantier ;
- la mise en œuvre de la signalisation horizontale (SH) définitive (blanc) ;
- l'amené et le repli de SMV (environ 600 mètres) y compris la pose d'un atténuateur de choc en début de file ;

- les levés topographiques en période de préparation si nécessaire, pendant les travaux et pour les plans de récolement.

### **1.3 - Travaux non réalisés par l'entreprise**

Les boucles de comptage de la DiRIF situées entre le PR 2+390 et le PR 2+380 ne seront pas réalisées dans le cadre du présent marché. Le joint transversal qui se situe entre les deux structures de chaussée ne sera pas réalisé dans le cadre du présent marché.

### **1.4 - Période de préparation du chantier**

La durée de la période de préparation du chantier est fixée à l'article 3-1 de l'acte d'engagement.

#### **1.4.1 - Installations de chantier**

Il est prévu, par le gestionnaire DiRIF de l'autoroute A6a, de mettre à disposition du titulaire une zone pour ses installations de chantier.

Les voies permettant d'accéder au site seront définies dans le dossier d'exploitation.

Le projet des installations de chantier (PIC) sera conforme à l'article 3 du présent CCTP. Il sera soumis à l'approbation du CSPS et du maître d'œuvre.

Il devra prendre en compte les travaux à réaliser, les conditions en matière d'hygiène et sécurité des travailleurs ainsi que sur le respect de l'environnement.

L'entreprise aura à sa charge les éventuels frais de montage, démontage et de remise en état de la zone des installations et de maintien de ces installations, pendant la durée des travaux.

Tous les frais liés à d'éventuels stockages et surveillances sont considérés comme intégrés au prix de fourniture et livraison sur site.

Les installations de chantier devront présenter pendant toute la durée des travaux l'aspect d'un chantier bien ordonné. Une attention particulière sera portée par le maître d'œuvre sur cet aspect.

Dès la fin de travaux, la zone ayant servi aux installations de chantier devra être remise en état, conformément aux accords conclus avec le gestionnaire du réseau A6a et le maître d'œuvre. Les déchets seront évacués en dépôt définitif ou vers des centres de recyclage, conformément au SOSED.

#### **1.4.2 - Planning et documents d'exécution**

##### **1.4.2.1 - Planning d'élaboration des documents d'exécution**

Le titulaire établira, au début de la période de préparation, un planning d'élaboration des documents d'exécution, sous forme d'un diagramme de Gantt. Il soumettra ce planning au visa du maître d'œuvre.

##### **1.4.2.2 - Documents fournis par le Titulaire**

Le programme d'exécution des travaux sera conforme à l'article 28.2 du CCAG travaux (2021).

À partir des documents contractuels, des compléments transmis par le maître d'œuvre (article 2 du CCAP) et des normes en vigueur (article 3 du présent CCTP), le titulaire établit les documents d'exécution :

- en réalisant ses propres études d'exécution ;



- en complétant les documents du maître d'œuvre ;
- en établissant les documents complémentaires nécessaires à leur compréhension ainsi que les avant-métrés et les détails estimatifs prévisionnels.

Ces documents seront accompagnés :

- des notes de calcul ;
- des plans d'exécution ;
- des procédures d'exécution ;
- de fiches produit ;
- d'un planning d'exécution comprenant le phasage des travaux.

Un document ne pourra être visé et validé qu'accompagné de tous les documents indispensables à sa compréhension et à sa vérification.

Le maître d'œuvre dispose, d'un délai de 7 jours à compter de la réception des documents pour en vérifier la conformité aux normes en vigueur (article 3 du présent CCTP), et pour adresser ses observations au titulaire. Ce délai sera affiné pour chaque document dans le cadre de la mise au point du programme de remise des documents.

Les plans non munis du visa du maître d'œuvre ne seront pas exécutoires. Les procédures non validées par le maître d'œuvre ne seront pas exécutoires. Les matériaux et produits non validés par le maître d'œuvre ne seront pas mis en œuvre. **Au cas où le titulaire passerait outre ces prescriptions, la réalisation de l'ouvrage correspondant ne saurait donner lieu à rémunération.**

#### **1.4.3 - Constat d'état des lieux**

##### **1.4.3.1 - Constat d'état des lieux initial**

Un constat contradictoire sera rédigé entre le titulaire et le maître d'œuvre préalablement à l'occupation des sites.

Il concerne principalement l'état des voiries, de la zone mise à disposition pour les installations de chantier et les équipements avoisinants les travaux à réaliser.

En l'absence du titulaire dûment convoqué pour ce constat, les sites de travaux et les installations diverses qu'ils peuvent contenir sont réputés étant "en bon état initial".

Dans le cas où, lors de la restitution des sites, il était demandé au titulaire de procéder à des réparations, celui-ci ne pourrait ni contester ni présenter une demande de rémunération ou de prolongation de délai liée à ces remises en état.

##### **1.4.3.2 - Constat d'état des lieux à la fin des travaux**

Les travaux sont programmés du 17/07/2025 (pose du balisage) au 13/08/2025 (remise en circulation totale de l'A6a-W).

Le délai d'exécution des travaux est au maximum de 20 jours ouvrés.

Dans ce délai, le titulaire devra avoir fini de procéder au dégagement, nettoyage et remise en état des emplacements qui auront été occupés par le chantier.

La remise en état des lieux et le nettoyage général sont inclus dans le prix d'installation de chantier.

En cas de défaillance du titulaire pour l'exécution des travaux de remise en état, ceux-ci seront effectués par une entreprise du choix du Maître d'ouvrage et aux frais du défaillant.

#### **1.4.4 - Prise en compte des réseaux**

Le numéro de DT pour l'A6a-W, y compris le talus est 2024101001508TLN.

Le numéro de DT pour l'A6b-W, y compris le talus est 2024111200122T7J.

Le titulaire réalisera les DICT et se conformera aux recommandations des concessionnaires.

Les dispositions générales et réglementaires à l'égard des réseaux sont applicables.

Les dommages et conséquences des dommages aux réseaux du fait des travaux à réaliser au titre du marché seront à la charge du titulaire .

Le titulaire adressera au Maître d'œuvre une copie des DICT, des consignes et des autorisations reçues. Il procédera au piquetage des réseaux et mettra en place les protections de réseaux nécessaires.

### **1.5 - Exploitation sous chantier**

#### **1.5.1 - Signalisation temporaire de chantier**

Le titulaire posera, de nuit, le balisage traditionnel pour la neutralisation des deux voies de droite, selon le manuel du chef de chantier volume 2, édition 2020, schéma F.312a. La vitesse sera abaissée à 50 km/h.

Il posera également le balisage pour la fermeture de la bretelle d'insertion A6b vers A6a de nuit, selon le manuel du chef de chantier volume 2, édition 2020, schéma F.231a. La vitesse sera abaissée à 50 km/h. Il posera également les itinéraires de déviation.

Les plans pour la pose des balisages seront soumis à la validation du maître d'œuvre.

Les panneaux Ak5 seront équipés de triflaches. Les flèches B21 de prise des voies seront équipés de rampes défilantes. Les lampes des panneaux Ak5 et B21 devront fonctionner de nuit pendant toute la durée des travaux.

Le titulaire devra également prendre en compte les recommandations du gestionnaire DiRIF de l'autoroute A6a.

*méthodologie sur la quantité à constater* pour les prix 801 et 803 : la quantité prendre en compte une amenée et un repli est 1.

#### **1.5.2 - Signalisation horizontale temporaire**

Les dispositions de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière (IISR) partie 8 sont applicables.

#### **1.5.3 - Pose des séparateurs modulaires de voie (SMV) y compris atténuateur de choc (ATC)**

Le titulaire sera chargé de la fourniture, du transport, de la pose et du repli de séparateurs modulaires de voie béton (SMV) au droit de la zone de travaux, avec un atténuateur de choc en début de file. Les SMV seront de type BT4.

*méthodologie sur la quantité à constater* pour le prix 805 : la quantité prendre en compte pour une amenée et un repli est 600.

#### **1.5.4 - Déplacement des séparateurs modulaires**

Le titulaire peut être amené à déplacer des séparateurs modulaires de voies (SMV) pour les besoins des travaux.

*méthodologie sur la quantité à constater* : la quantité prendre en compte pour 100 m de SMV déplacés et remis en place est de 100 m.

#### **1.5.5 - Maintenance des balisages**

Le titulaire assurera la maintenance, la surveillance quotidienne et l'entretien des balisages pendant toute la durée des travaux. Il assurera le remplacement des batteries des Ak5 et des rampes définitives des biseaux (k5c) de début de neutralisation des voies.

A des fins juridiques, Il transmettra quotidiennement une main-courante précisant son heure de passage et les actions éventuellement réalisées.

Le titulaire fournira un numéro de téléphone, joignable 24h/24h, 7j/7j y compris les week-end et jours fériés. Il interviendra sans délai suivant l'appel du maître d'œuvre ou de l'exploitant pour réparer toute dégradation, désordre ou dysfonctionnement constaté.

### **1.6 - Laboratoire de chantier**

Le titulaire est tenu d'être équipé d'un laboratoire qui lui permettra de réaliser tous les essais nécessaires à la bonne exécution des travaux et qui lui sont imposés au présent CCTP.

Le titulaire a aussi la possibilité de faire appel à un laboratoire extérieur pour l'exécution des essais prévus dans le présent CCTP.

Les frais liés aux prestations de contrôle réalisé en laboratoire retenu sont réputés compris dans le prix des installations de chantier.

### **1.7 - Contrainte particulière imposée au titulaire**

Les travaux sont programmés du 17/07/2025 (pose du balisage) au 13/08/2025 (remise en circulation totale de l'A6a-W). Le titulaire dispose de **20 jours** ouvrés pour réaliser les travaux.

### **1.8 - Levés topographiques - implantation des ouvrages**

Les dispositions du CCAG travaux, article 27.2.3 s'appliquent.

- **Période de préparation**

Un levé topographique a été intégré au DCE. Il servira à la mise au point des plans d'exécution, des procédures d'exécution et des documents d'exécution d'un point de vu général. Le titulaire procédera à un levé topographique sur l'ensemble de la section concernée, pour son étude, si nécessaire.

- **Phase travaux**

Le titulaire procédera à un levé topographique sur l'ensemble de la section concernée. Il comprendra, notamment, les points caractéristiques suivants, pour la réalisation des travaux :

- la chaussée (BDG, les trois voies, la BAU) ;
- le talus du PR 2+380 au PR 2+300 ;
- l'assainissement ;

- les dispositifs de retenue, en accotement et TPC ;
- la signalisation, notamment horizontale existante. L'implantation du futur marquage se fera en lieu et place de la signalisation horizontale existante ;
- les épaisseurs de tous les matériaux mis en œuvre (récolement).

Le levé sera soumis au visa du maître d'œuvre.

Le maître d'œuvre se réserve 7 jours calendaires à compter de la remise des documents pour vérifier le levé topographique (qui, dans le cas de la signalisation horizontale servira de base pour l'implantation du futur marquage).

Les levés devront être saisis de manière à pouvoir être transmis sur supports informatiques conformes au standard « Autocad 2014 ».

Il est demandé au titulaire de rester dans un seuil de tolérance d'implantation matérialisé par une circonférence de 2 centimètres de rayon ayant pour centre la position théorique du point.

Afin de faciliter la vérification de l'implantation des ouvrages, le titulaire tiendra à disposition du maître d'œuvre les éléments d'observations et de calculs.

Le contrôle des piquetages sera effectué par le contrôle extérieur du maître d'ouvrage piloté par le maître d'œuvre. Tout écart constaté, supérieur aux tolérances prescrites sera repris par le titulaire, à sa charge.

## **1.9 - Matériaux et fournitures : agrément et stockage**

### **1.9.1 - Agrément des matériaux et produits**

Préalablement à leur emploi, les matériaux et produits seront proposés à l'agrément du maître d'œuvre dans le cadre du PAQ

Les matériaux et produits dont les spécifications sont indiquées au présent CCTP, seront soumis aux épreuves et essais prévus au CCTP. Les essais seront exécutés en deux phases : essais d'agrément et essais de contrôle.

Les matériaux dont les exigences ne sont pas spécifiées dans le présent CCTP :

- seront proposés par le titulaire sur la base des exigences générales normatives, à défaut sur la base des règles de l'art
- seront dans tous les cas de la meilleure qualité, sans aucun défaut pouvant mettre en cause la bonne exécution des ouvrages et leur pérennité.
- seront, dans le cadre du PAQ, d'origine identifiée, (provenance, fournisseur, distributeur) conformément aux directives « produits » européennes et nationales en vigueur. Les modalités de contrôle de conformité à la réception, à la livraison ou avant la mise en œuvre seront explicitées.

Les matériaux proposés qui n'offriraient pas les garanties nécessaires seront refusés par le maître d'œuvre.

Ils seront évacués rapidement par le titulaire dans le délai qui sera fixé lors de la décision de refus. À défaut les dispositions de l'article 37 du CCAG seront applicables sans qu'une mise en demeure préalable soit nécessaire.

#### **1.9.1.1 - Essais d'agrément**

Effectués avant tout approvisionnement, ils ont pour objet de s'assurer que les matériaux et produits proposés par le titulaire satisfont aux conditions du Présent CCTP et des normes en vigueur.

#### **1.9.1.2 - Essais de contrôle**

Effectués en cours d'exécution des travaux, ils ont pour objet de vérifier que les matériaux et produits approvisionnés par le titulaire sont conformes à l'usage prévu et aux conditions de mise en œuvre définies lors de leur agrément.

#### **1.9.2 - Stockage des matériaux et fournitures**

L'occupation des voies publiques pour des dépôts ou le stockage des matériaux est interdite.

Les lieux de stockage et de dépôts devront être compatibles, entre autres, avec les délais et les contraintes environnementales.

### **1.10 - Assurance de la qualité – contrôles**

Les dispositions du CCTG travaux, fascicules 23, 24, 27 s'appliquent

#### **1.10.1 - Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Qualité (SOPAQ)**

Le SOPAQ est établi par le titulaire, sur la base de son système de management de la qualité.

Il est joint à l'offre conformément à l'article 3 du RC et rendu contractuel, il doit servir de cadre à l'établissement du PAQ.

Ce SOPAQ comportera à minima les éléments suivants :

- L'engagement de l'entreprise à établir un plan d'assurance qualité en cohérence avec son système qualité, répondant aux contraintes et prescriptions du marché et à s'assurer de son application ;
- L'organisation générale prévue pour la réalisation du marché : organisation du groupement éventuel, répartition des ouvrages entre les intervenants pressentis, moyens humains et matériels, désignation, référence et missions du correspondant qualité pressentie ;
- La définition des grandes lignes de l'organisation du contrôle intérieur par référence aux prescriptions du CCTG et du présent CCTP incluant l'organisation, les moyens et références des personnes ou organismes devant assurer le contrôle externe.

#### **1.10.2 - Composition générale du plan d'assurance de la qualité (PAQ)**

Le présent article est rédigé en référence à la norme NF EN ISO 9001 relative aux systèmes de management de la qualité.

Le titulaire établira et mettra en œuvre un plan d'assurance qualité (PAQ) pour toutes les prestations à réaliser pour le présent marché et s'assurera en permanence de son application. Il se conformera aux préconisations du CCTP, des fascicules correspondant du CCTG et des normes en vigueur listée à l'article 3 du présent CCTP. Il sera soumis au visa du maître d'œuvre.

Le PAQ demandé doit rester un document pratique et concret à l'usage du titulaire, du maître d'œuvre, des contrôleurs extérieurs missionnés et de leur personnel.

Il sera évolutif au fur et à mesure de l'avancement des études et des travaux. Ainsi des révisions constituées par des compléments, additifs, modificatifs élaborés en cours de chantier devront être

établies préalablement à la réalisation des ouvrages et compatibles en délai pour leur instruction dans le cadre de la procédure du visa.

En fin de travaux, le PAQ final, résultant des diverses révisions, sera remis au maître d'œuvre dans le cadre du dossier des ouvrages exécutés (DOE).

### 1.10.3 - Les points critiques – Les points d'arrêt

Les dispositions du CCAG travaux 2021 – article 28.4.2. sont applicables.

le titulaire devra tenir compte dans l'organisation de son chantier du délai de prévenance pour la levée des « **points d'arrêt** » qui peuvent avoir une incidence sur la durée de certaines tâches, dont la liste, non exhaustive, figure ci-après.

Ils comprendront à minima ceux indiqués dans le tableau suivant :

Phase travaux	Points d'arrêt
Général	<ul style="list-style-type: none"><li>- plan EXE d'implantation des ouvrages ;</li><li>- fourniture des documents généraux et des documents particuliers du PAQ (chaussée et la correction de son altimétrie, assainissement, dispositif de retenue, reconstitution du talus, SH définitive) ;</li><li>- fourniture des fiches produit ;</li></ul>
Travaux de chaussée	<ul style="list-style-type: none"><li>- acceptation des matériaux, de leurs caractéristiques et des formulations pour la couche de forme et les matériaux bitumineux ;</li><li>- acceptation de la centrale de fabrication des enrobés et des modalités de réglage ;</li><li>- acceptation des modalités de mise en œuvre, méthodologie et phasage envisagées ;</li><li>- acceptation des fiches produits et FTAE de l'ensemble des enrobés mis en œuvre ;</li><li>- réception du support après rabotage et balayage ;</li><li>- acceptation de l'atelier de mise en œuvre d'enrobé ;</li><li>- définition des zones de purges si nécessaire ;</li></ul>
Assainissement	<ul style="list-style-type: none"><li>- méthodologie de remplacement de la canalisation et de connexion au réseau existant ;</li><li>- fourniture des fiches matériels et matériaux ;</li></ul>
Talus	<ul style="list-style-type: none"><li>- plan EXE talutage du talus ;</li><li>- méthodologie envisagée ;</li><li>- fourniture du rapport du laboratoire concernant les terres végétales d'apport ;</li></ul>
Dispositifs de retenue	<ul style="list-style-type: none"><li>- plan EXE d'implantation des ouvrages ;</li><li>- fourniture fiches produit ;</li></ul>
Signalisation horizontale	<ul style="list-style-type: none"><li>- plan EXE d'implantation de la signalisation horizontale définitive ;</li><li>- fourniture fiches produit ;</li></ul>

	- mise en œuvre du pré-marquage ;
--	-----------------------------------

#### **1.10.4 - Gestion des non-conformités et mise en place des actions correctives**

L'entreprise doit exposer ses différentes procédures concernant :

- La détection des non-conformités ;
- Les principes de traitement des non-conformités (ouverture d'une fiche, contenu, définition de la solution corrective, circuit de transmission, validation, classement).

#### **1.11 - Schéma d'organisation et de suivi de l'élimination des déchets (SOSED)**

Le SOSED est soumis au visa du maître d'œuvre pendant la période de préparation.

Le titulaire expose et s'engage sur :

- les méthodes et les moyens utilisés sur le chantier pour trier les différents types de déchets à évacuer et pour ne pas les mélanger ;
- les modalités mises en œuvres pour assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité de l'évacuation des déchets. À ce titre un modèle de bordereau de suivi est établi par le titulaire.

#### **1.12 - Réunion préparatoire - Réunion de chantier**

##### **1.12.1 - Réunion préparatoire**

Une réunion pour le lancement de la période de préparation aura lieu dans les locaux du maître d'œuvre.

##### **1.12.2 - Réunions de chantier**

Les réunions seront organisées par le maître d'œuvre et leur fréquence pourra être ajustée aux besoins du chantier, à l'avancement des travaux ou à leur arrêt.

Toutes les décisions prises au cours de ces réunions font l'objet d'un compte-rendu rédigé par le maître d'œuvre et **contresigné**. Les décisions prises au cours des réunions de chantier doivent être prises en compte immédiatement par le titulaire sans attendre le compte-rendu écrit.

La veille de chaque réunion de chantier, le titulaire remettra un planning à jour, glissant à 1 semaine, faisant apparaître tous les travaux et toutes les levées de Point d'arrêt.

Le planning glissant devra mentionner l'état d'avancement des documents et procédures d'exécution nécessaires au démarrage de chaque tâche.

#### **1.13 - Journal de chantier**

Le journal de chantier sera tenu par le titulaire, sur le chantier. Il sera constitué de fiches journalières.

Ces fiches doivent consigner notamment :

- les conditions atmosphériques constatées ;
- les travaux exécutés, leur nature, leur localisation ;
- l'effectif et la qualification du personnel ;
- le matériel sur le chantier (type exact) et son temps de marche ;
- les cadences, rendements, quantités effectuées ;

- les incidents, les arrêts de chantier avec leurs durées et leurs causes, les défauts d'approvisionnement ;
- les contrôles effectués et leurs résultats ;
- les observations concernant la sécurité des personnels et des tiers ;
- les heures de passage pour la maintenance du balisage en place, et le type de maintenance effectué, avec photos transmises au maître d'œuvre quotidiennement.

Le journal de chantier sera à la disposition permanente du maître d'œuvre qui pourra l'annoter et le compléter. Chaque page devra être signée par le titulaire et le maître d'œuvre.

À ce journal pourront être annexés dès leur parution, les documents venant en complément des informations consignées « hebdomadaires », donnant l'état d'avancement du chantier comparé à l'état prévisionnel du programme.

L'importance du journal de chantier est capitale. Il sert de base à toute expertise éventuelle. Il ne se substitue toutefois pas aux constats d'événement dont la valeur juridique est reconnue.

#### **1.14 - Mesures de sécurité sur le chantier**

Les chantiers sont soumis, en matière de sécurité et de protection de la santé, aux dispositions législatives en vigueur.

Le titulaire est contractuellement tenu de prendre toutes les dispositions qui s'imposent concernant l'intégration de la sécurité et l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé sur le chantier.

Tous les frais en découlant pour le titulaire sont contractuellement réputés compris dans le montant du marché.

#### **1.15 - Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)**

Les dispositions du CCAP article 9.5 s'appliquent.

### **ARTICLE 2 - Travaux à réaliser**

#### **2.1 - Propreté du chantier et des voies annexes**

Le titulaire disposera en permanence d'un atelier de nettoyage efficace sur le chantier. Il sera continuellement utilisé afin d'assurer une parfaite propreté des voies.

Le titulaire devra veiller en permanence à la propreté du chantier et procéder aux nettoyages prescrits par le maître d'œuvre. Si les matériaux (remblais, terre végétale, etc.) sont répandus accidentellement sur les voies routières et sur accotements, le titulaire sera tenu de procéder immédiatement au balayage et nettoyage des lieux, avec arrosage sous pression si besoin.

Dans le cas d'épandage accidentel de produits pouvant affecter l'adhérence de la chaussée (carburant, huile, etc), le titulaire sera tenu de nettoyer dans les plus brefs délais avec utilisation de produits absorbants.



Le titulaire sera tenu de procéder à sa charge et à ses frais, à la remise en état des chaussées, de leurs abords et des ouvrages divers les traversant, en accord avec les recommandations des services gestionnaires.

Le nettoyage des camions de livraison des matériaux bitumineux, des finisseurs, de la machine à cofrage glissant et tout autre engin, est interdit sur les voies de circulation. Le titulaire aménagera une zone dédiée au nettoyage des engins. Cette zone sera identifiée dans le plan des installations de chantier. Les déchets issus du nettoyage des camions et engins seront récupérés et évacués comme indiqué au SOSED. Les eaux ne devront en aucun cas être rejetées dans le réseau d'assainissement urbain ou autoroutier. Le titulaire présentera les méthodes retenues, pour validation du maître d'œuvre.

Les emprises du chantier et les espaces utilisés par l'entreprise seront rendus dans l'état dans lequel ils étaient lorsque l'entreprise en a pris possession. Le maître d'œuvre sera particulièrement vigilant sur ce point.

Des pénalités seront appliquées si ces dispositions ne sont pas respectées.

## 2.2 - Chaussée

- Les dispositions des normes listées à l'article 3 du présent CCTP sont applicables.

### 2.2.1 - Chaussée – zone d'affaissement (du PR 2+380 au PR 2+300)

**La structure existante à démolir est en moyenne de 78 cm :**

- BBSG + GB : épaisseur cumulée moyenne est de 26 cm ;
- Grave délitée – ép 28 cm
- Sable traité – ép 24 cm

**La structure de chaussée à réaliser est d'environ 112 cm :**

- Couche de liaison : EB14 – GB 0/14 classe 4 avec **40 % d'agrégats** – ép 8 cm ;
- Couches d'assise :
  - 1 couche de EB14 – GB 0/14 classe 4 avec **40 % d'agrégats** – ép 9 cm ;
  - 1 couche de EB14 – GB 0/14 classe 4 avec **40 % d'agrégats** – ép 9 cm ;
- Couche de réglage : GNT 0/31,5 – ép 10 cm ;
- Couche de forme : GNT 0/80 – ép 70 cm. Performance attendue : PF2+.

### 2.2.2 - Chaussée pleine largeur

La couche de roulement sera constituée :

- du PR 2+500 au PR 2+415 : EB10 - BBSG 0/10 classe 3 avec **20 % d'agrégats** – ép ± 6 cm (voir le rapport carottage de structure de la chaussée)
- du PR 2+415 au PR 2+300 : EB10 - BBSG 0/10 classe 3 avec **20 % d'agrégats** – ép 8 cm

### **2.2.3 - Rabotage**

La chaussée sera rabotée selon les épaisseurs des matériaux à renouveler. Les matériels d'exécutions devront permettre d'obtenir les spécifications d'UNI définies dans les normes (article 3 du CCTP).

Le rabotage en pleine largeur sera réalisé de nuit. Le titulaire explicitera, dans le PAQ, la méthodologie qu'il mettra en œuvre, s'il souhaite débiter le rabotage de jour sous neutralisation des deux voies de droites.

Les fraisats seront immédiatement évacués par le titulaire hors des emprises du chantier.

### **2.2.4 - Démolition de la couche de forme**

La couche de forme sera démolie par des moyens mécaniques.

Les matériaux seront immédiatement évacués par le titulaire hors des emprises du chantier.

### **2.2.5 - Création de redans d'ancrage**

Le titulaire procédera au tranchage mécanique des bords de chaussées existants, longitudinaux, pour la création de redans d'ancrage.

Les redans seront d'une largeur minimale de 20 cm par couche d'enrobé à appliquer.

Le titulaire explicitera la méthodologie de création des redans dans son PAQ.

### **2.2.6 - Préparation du support**

Préalablement à la mise en œuvre des couches d'accrochage et des matériaux bitumineux, le balayage du fond de fraisage sera exécuté à minima par une balayeuse aspiratrice, équipée de balais dur et de rampes haute pression de 100 bars minimum.

Le maître d'œuvre peut arrêter le chantier si le nettoyage s'avère insuffisant et imposer au titulaire le remplacement ou le renforcement de son matériel de nettoyage. En outre, cet arrêt ne donne pas lieu à une prolongation du délai.

### **2.2.7 - Couche d'imprégnation – couche d'accrochage**

#### **2.2.7.1 - Couche d'imprégnation**

Le titulaire réalisera une couche d'imprégnation à l'émulsion de bitume, à l'interface entre la GNT et les matériaux bitumineux, dosée à 800 g/m<sup>2</sup> de bitume résiduel.

#### **2.2.7.2 - Couche d'accrochage**

La couche d'accrochage sera constituée d'une couche d'émulsion dosée au minimum à 300 grammes par m<sup>2</sup> de bitume résiduel sans gravillonnage et au minimum 350 grammes par m<sup>2</sup> de bitume résiduel si gravillonnage.

En fonction de l'état réel du support ou du type d'enrobé, le maître d'œuvre peut, après concertation avec l'entreprise, imposer un dosage supplémentaire par tranche de 100 g/m<sup>2</sup> de bitume résiduel.

L'émulsion pourra être répandue sur surface légèrement humide mais ne comportant aucune flaque d'eau.

Le matériel de répandage de liant est maintenu en permanence sur le chantier. La mise en circulation sur une couche d'accrochage non recouverte est interdite.

L'entreprise doit indiquer, dans son PAQ, les dispositions prises pour éviter les entraînements du bitume hors du périmètre du chantier.

### **2.2.8 - Lait de chaux**

Les travaux sont prévus en juillet/août 2025. Le titulaire devra procéder au répandage de lait de chaux sur la couche d'accrochage pour éviter le collage du bitume sur les roues des camions. Le lait de chaux sera alors appliqué sur la couche d'accrochage rompue, dilué à 60 g de matière sèche de chaux hydratée par litre, à raison de 250 g/m<sup>2</sup> de lait de chaux.

### **2.2.9 - Les enrobés**

Les normes indiquées à l'article 3 du présent CCTP sont applicables.

#### **2.2.9.1 - Caractéristiques des enrobés**

le titulaire définit la composition et les caractéristiques des enrobés dont il fournit les granulats. Il donne ces éléments à l'appui de son offre et annexés au SOPAQ .

Les enrobés font obligatoirement l'objet d'une épreuve de formulation au niveau spécifié ci-après, conforme à la norme produit. L'épreuve complète avec les granulats prévus pour le chantier doit dater de moins de cinq ans.

Les niveaux d'épreuve minimum requis sont les suivants :

- EB – niveau 2
- GB – niveau 2

#### **2.2.9.2 - Agrégats pour enrobés recyclés**

L'agrégat doit être conforme à NF EN 13108-8. La dimension D des granulats de l'agrégat doit être compatible avec la dimension D de l'enrobé recyclé.

Le titulaire s'assurera de l'absence d'amiante, y-compris amiante naturelle et de HAP dans les agrégats d'enrobés recyclés pour les enrobés du présent marché. Il sera réalisé un essai réalisé par un organisme certifié COFRAC.

L'utilisation d'agrégats d'enrobés nécessite systématiquement et quel que soit le taux de réutilisation, la réalisation d'études préalables pour l'identification des agrégats.

Les enrobés recyclés doivent faire l'objet d'une épreuve de formulation de niveau 2.

#### **2.2.9.3 - Transport des enrobés**

Le temps de transport est limité à 2 heures sauf si le camion est à benne calorifugée. Le maître d'œuvre se réserve le droit de refuser les matériaux transportés dans un camion non bâché, et dont la température de mise en œuvre est inférieure à celle figurant dans la fiche produit validée.

Le titulaire est responsable des dégradations qui pourraient être provoquées aux voiries publiques, immeubles et aux tiers du fait de ces transports. Il a à sa charge le nettoyage des dégâts qu'il aura provoqués sur les voies publiques.

#### **2.2.9.4 - Mise en œuvre des enrobés**

Les dispositions de la norme NF P 98-150-1 s'appliquent.

Les matériaux sont, à l'exception des zones de très faible largeur, mis en œuvre à l'aide de finisseurs capables de les répartir sans produire de ségrégation, en respectant l'alignement, les profils et les épaisseurs fixées et validés dans les documents d'exécution.

Pour l'application de la couche de roulement, il est demandé de ne pas avoir d'arrêt de table.

Un atelier de répandage (finisseur + compacteur) de secours est obligatoire.

L'acceptation de l'atelier de mise en œuvre proposé par le titulaire constitue un point d'arrêt. Les remarques prononcées par le maître d'œuvre ne se substituent pas aux dispositions du CCAP et du présent CCTP.

#### **2.2.10 - Compactage**

Les dispositions de la norme NF P 98-150-1, article 9.4 s'appliquent.

L'atelier de compactage, dont la composition est proposée par le titulaire dans son plan qualité, doit faire l'objet de références antérieures pour les formulations d'enrobés utilisées.

le titulaire fournit la composition de l'atelier de compactage, l'ordre de passage et le nombre de passes de chaque engin, de manière à obtenir une compacité compatible avec les objectifs à atteindre au titre de la garantie de résultats.

Le fin réglage après achèvement du compactage est interdit .

#### **2.2.11 - Joints longitudinaux**

Le PAQ décrit la réalisation des joints longitudinaux en conformité avec la norme NF P 98-150-1.

Les joints longitudinaux **devront impérativement être** réalisés à chaud.

En cas de conditions météorologiques défavorables, et après notification du maître d'œuvre, le bord d'une bande froide pourra être découpé par fraisage avant exécution d'une nouvelle bande contiguë.

#### **2.2.12 - Joints transversaux de reprise**

Le PAQ décrit la réalisation des joints transversaux de reprise conformément à l'article 9.3.2.4 de la norme NF P 98-150-1.

Lors de chaque reprise, la découpe du biseau doit être réalisée **par fraisage**.

#### **2.2.13 - Raccordements définitifs à la voirie existante**

Les raccordements définitifs à la voirie existante seront réalisés par engravures biaises par rapport à l'axe longitudinal de la chaussée. Ces dernières sont dimensionnées de manière à ce qu'il n'y ait pas de changement brusque et de discontinuité dans le profil en long de la chaussée.

Si le joint n'est pas satisfaisant, le maître d'œuvre pourra demander au titulaire une reprise à la raboteuse. Aucune indemnité ne sera accordée.

#### **2.2.14 - Les granulats pour la fabrication des enrobés**

##### **2.2.14.1 - Caractéristiques de base des granulats**

Les caractéristiques minimales des granulats doivent être conformes à la norme NF EN 13043 et à l'article 3 du présent CCTP. Le titulaire fournira au Maître d'œuvre toutes les justifications permettant d'en vérifier la conformité.

#### **2.2.14.2 - Provenance**

le titulaire indique dans son PAQ la ou les provenances des granulats qu'il fournit.

Pour chaque classe granulaire, la même et unique provenance doit être conservée pour l'exécution de la totalité d'un même produit.

Toutefois, des granulats de plusieurs provenances peuvent être acceptés par le maître d'œuvre si une épreuve de formulation réalisée aux frais de l'entreprise a été effectuée avec les granulats de chaque provenance et si le titulaire les a soumis à l'accord préalable du maître d'œuvre dans les conditions indiquées à l'article 30 du CCAG-Travaux. Les granulats d'une même classe granulaire, mais de provenances différentes sont alors stockés séparément.

Pour chaque catégorie de granulat, le titulaire doit fournir une fiche technique produit (FTP). Cette fiche sera jointe en annexe du marché et pourra être rendue contractuelle.

#### **2.2.14.3 - stockage des granulats**

Le stockage des granulats sera conforme à la norme NF P 98-150-1 et sera indiqué dans le PAQ.

#### **2.2.14.4 - L'agrégat pour les enrobés recyclés**

Les agrégats pour enrobés recyclés seront conformes à la norme NF EN 13108-8

Le titulaire s'assurera de l'absence d'amiante, y compris amiante naturelle, et de HAP dans les agrégats. Il sera réalisé au minimum un essai par un organisme certifié COFRAC. Les résultats seront transmis au maître d'œuvre.

L'utilisation d'agrégats d'enrobés nécessite systématiquement et quel que soit le taux de réutilisation, la réalisation d'études préalables pour leurs identifications.

Les enrobés recyclés doivent faire l'objet d'une épreuve de formulation du niveau 2.

#### **2.2.15 - Conditions météorologiques**

La mise en œuvre des enrobés est arrêté :

- en cas d'orages ;
- en cas de pluies violentes, mais de courte durée (arrêt momentané) ;
- en cas de pluie continue (arrêt total) et de support mouillé ne permettant pas la bonne mise en œuvre de la couche d'accrochage ;

La mise en œuvre peut être autorisée par le maître d'œuvre en cas de pluies fines.

Les conditions météorologiques (T°C, niveau des pluies) de mise en œuvre seront décrites et précisées dans les procédures d'exécution. Aucune indemnité ne pourra être demandée.

En cas de mise en œuvre sous la pluie fine, les précautions suivantes doivent être prises :

- évacuation complète de l'eau sur la chaussée,
- compactage plus rapide des enrobés.

le titulaire indique dans son PAQ les dispositions complémentaires qu'il compte mettre en œuvre.

Le maître d'œuvre se réserve le droit d'arrêter le chantier pour toutes conditions qu'il considérera comme exceptionnelles. Aucune indemnité ne pourra être demandée.

Pour les travaux à proximité de voies circulées, le titulaire devra arrêter immédiatement les travaux d'enrobés lorsque la sécurité des usagers est compromise (exemple : production de vapeur d'eau). Aucune indemnité ne pourra être demandée.

## **2.2.16 - Assurance de la qualité – Contrôles**

### **2.2.16.1 - Contrôle des bons d'identification**

Les enrobés sont livrés avec un bon d'identification conforme aux normes produits. Le bon d'identification doit faire mention, en plus de la désignation du matériau :

- nom ou raison sociale du producteur ;
- nom du chantier, du client et de l'adresse de livraison ;
- nom du transporteur et numéro du véhicule (tracteur) ;
- date de livraison et heure de départ de la centrale ;
- heure de chargement du camion ;
- nom de la centrale ;
- masse totale du camion en charge ;
- masse du camion à vide ;
- heure de livraison sur chantier.

La conformité du matériau indiqué sur le bon d'identification sera vérifiée contradictoirement par le maître d'œuvre et le titulaire avant la mise en œuvre. Un exemplaire sera remis au maître d'œuvre pour chaque camion dès la fin de la mise en œuvre.

### **2.2.16.2 - Contrôle intérieur**

- Contrôle des constituants

Le contrôle des constituants sera conduit conformément aux dispositions des fascicules 23, 24 et 27 du CCTG.

- Contrôle de fabrication

Le contrôle de fabrication sera conforme à la norme NF P 98-150-1 article 11.

Le titulaire remettra quotidiennement et sur simple demande du maître d'œuvre le résultat de ses contrôles interne de fabrication.

- Contrôle de mise en œuvre

Le contrôle de mise en œuvre sera conforme à la norme NF P 98-150-1 article 12 complété par les préconisations du présent CCTP.

Le titulaire remettra quotidiennement et sur simple demande du maître d'œuvre le résultat de ses contrôles de mise en œuvre.

### **2.2.16.3 - Contrôle extérieur**

Le maître d'œuvre effectuera un contrôle extérieur adapté au PAQ de l'entreprise .

### **2.2.16.4 - Contrôle de conformité**

- Liant

le titulaire est responsable de la qualité de l'émulsion utilisée, et fournira au maître d'œuvre, avant travaux, toutes les justifications permettant d'en vérifier la conformité.

Le titulaire assure le contrôle de la fourniture de l'émulsion dans les conditions fixées à l'article 5 du fascicule 24 du CCTG.

Le maître d'œuvre fera réaliser des essais de contrôles occasionnels sur des prélèvements qu'il aura désignés.

En cas de stockage prolongé (supérieur à la semaine), le titulaire est tenu de refaire les essais mentionnés et fournir au maître d'œuvre les justificatifs des résultats.

- Répandage

le titulaire est tenu de procéder à des vérifications de régularité du répandage. Les tolérances par rapport aux valeurs théoriques sont les suivantes :

Émulsion :

- tolérance sur le dosage :  $\pm 50 \text{ g/m}^2$ ,
- régularité transversale :  $\leq 10 \%$

le titulaire est tenu de fournir au Maître d'œuvre les justificatifs des résultats.

## **2.2.17 - Réfactions de prix**

Les réfactions de prix qui sont appliquées, par le maître d'ouvrage, sur proposition du maître d'œuvre, dans le cadre de l'article 41.7 du CCAG Travaux sont les suivantes :

### **2.2.17.1 - Réfactions pour imperfections de fabrication**

#### **A) Teneur en bitume**

Lorsque les tolérances fixées dans les normes en vigueur ne sont pas respectées (article 3 du présent CCTP), et constaté par le contrôle extérieur du maître d'ouvrage, il est appliqué une réfaction de 6 % du prix de fourniture et mise en œuvre de l'enrobé (prix 213, 214 et 305). Cette réfaction de prix s'applique par dixième de pour cent de la valeur absolue de la différence entre la valeur moyenne des mesures et de la valeur prescrite corrigée de la tolérance ( $\pm 0,25 \%$ ).

Cette réfaction s'applique à la totalité du lot objet de la vérification.

Au-delà de 0,50 % en plus ou en moins de la teneur en liant prescrite, les enrobés sont refusés.

Un lot est, pour l'application de cette clause, constitué par la fourniture d'une journée. La moyenne doit être faite sur 4 valeurs au moins.

#### **B) Teneur en fines**

Lorsque les tolérances fixées dans les normes en vigueur ne sont pas respectées (article 3 du présent CCTP), et constaté par le contrôle extérieur du maître d'ouvrage, il est appliqué une réfaction de 2 % du prix de fourniture et mise en œuvre de l'enrobé (prix 213, 214 et 305). Cette réfaction de prix s'applique par dixième de pour cent de la valeur absolue de la différence entre la valeur moyenne des mesures et de la valeur prescrite corrigée de la tolérance ( $\pm 0,8 \%$ ).

Cette réfaction s'applique à la totalité du lot objet de la vérification.

Au-delà de 1,2 % en plus ou en moins de la teneur en liant prescrite, les enrobés sont refusés.

Un lot est, pour l'application de cette clause, constitué par la fourniture d'une journée. La moyenne doit être faite sur 4 valeurs au moins.

#### **2.2.17.2 - Réfections pour défaut de mise en œuvre**

##### **A) Insuffisance de compactage**

Si à l'issue des contrôles effectués après compactage prévu au CCTP, il apparaît que les valeurs de compactage prescrites dans les normes en vigueur (article 3 du présent CCTP) ne sont pas atteintes, il est appliqué la réfaction suivante, **p** étant le pourcentage de défectueux :

**$(p - 10) * (\text{prix de fourniture et mise en œuvre de l'enrobé})$**  si **p** est compris entre 10 et 15 %.

Cette réfaction est appliquée à l'ensemble des enrobés mis en œuvre sur le chantier.

Si **p** est supérieur à 15 %, les matériaux sont évacués et remplacés aux frais de le titulaire.

##### **B) Insuffisance de profondeur moyenne de texture (PMT)**

Si à l'issue des contrôles de PMT prévus au CCTP, il apparaît que la valeur limite définit dans les normes en vigueur (article 3 du présent CCTP) n'est pas respectée, il est appliqué la réfaction suivante, **p** étant le pourcentage de défectueux :

**$(p - 10) * (\text{prix de fourniture et mise en œuvre de l'enrobé})$**  si **p** est compris entre 10 et 15 %.

Cette réfaction est appliquée à l'ensemble des enrobés mis en œuvre sur le chantier.

Si **p** est supérieur à 15 %, le titulaire fera des propositions au maître d'œuvre visant à remédier aux imperfections.

##### **C) Défaut d'uni**

Si à l'issue des contrôles d'uni, les valeurs prévues dans les normes en vigueur ne sont pas obtenues, les pénalités suivantes seront appliquées :

- en PO, le montant des pénalités s'élève à 10 % des prix liés à la construction de la couche de roulement ;
- en MO, le montant des pénalités s'élève à 5 % des prix liés à la construction de la couche de roulement et de la couche sous-jacente si l'épaisseur de la couche de roulement est inférieure ou égale à 3 cm, et uniquement à la couche de roulement ;
- en GO, le montant des pénalités s'élève à 5 % des prix liés à la construction de l'intégralité des couches mises en œuvre.

Les pénalités sont cumulables par bandes d'onde et s'appliquent sur l'intégralité du chantier.

Pour le calcul des pénalités, les prix liés à la construction des couches mises en œuvre sont les prix du BPUF.

##### **D) Insuffisance d'épaisseur**

Si à l'issue des analyses des levés topographiques, il apparaît que les épaisseurs de mise en œuvre ne sont pas respectées, une réfaction sur la mise en œuvre des enrobés sera appliquée.

Les tolérances seront conformes aux normes NF P 98-150-1 et NF P 98-150-2.

En cas de non-respect des tolérances, la réfaction suivante sera appliquée, **p** étant le pourcentage de défectueux :

**$(p - 10) * (\text{prix de mise en œuvre de l'enrobé})$**  si **p** est compris entre 10 et 15 %.



Cette réfaction est appliquée à l'ensemble des enrobés mis en œuvre sur le chantier.

Si  $p$  est supérieur à 15 %, le titulaire fera des propositions au maître d'œuvre visant à remédier aux imperfections.

#### **2.2.18 - Géotextile**

Les normes NF EN 15381 et NF EN ISO 10319 sont applicables.

Un géotextile sera posé avant la mise en œuvre de la GNT 0/80.

#### **2.2.19 - Essais de plaques**

La portance de la couche de forme sera mesurée après compactage. L'objectif à atteindre par le titulaire est une plateforme de type PF2+ et présenter les caractéristiques suivantes :

- $80 \text{ MPa} \leq EV2 < 120 \text{ MPa}$

Les 6 points d'essais seront implantés avec le maître d'œuvre.

#### **2.2.20 - Autres travaux**

- mise à la cote d'un regard (60x60) en BAU au PR 2+485 ;

### **2.3 - Dispositif de retenue béton**

- Les dispositions des normes listées à l'article 3 du présent CCTP sont applicables.

#### **2.3.1 - Généralités**

Les travaux comprennent les prestations suivantes :

- la démolition de la GBA existante ;
- la mise en œuvre, lors de la démolition de la GBA, de protections contre les projections sur les véhicules circulant sur l'A6b et l'A6a ;
- la protection de l'enrobé neuf, avant, pendant et à la fin du coulage, pour éviter toutes salissure (béton, ciment, laitance) ;
- l'implantation du dispositif à reconstruire selon les plans validés ;
- le coulage du dispositif de retenue de type béton adhérent GBA, après la réalisation de la couche de roulement ;
- la création des passages d'eau ;
- les raccordements au dispositif de retenue existant.

Les études de formulation sont à la charge du titulaire et soumises à l'acceptation du maître d'œuvre.

#### **2.3.2 - Implantation – piquetage**

les opérations de piquetage seront effectuées par le titulaire, contrairement avec le maître d'œuvre. Cette opération constitue un point d'arrêt.

### **2.3.3 - Spécifications pour les dispositifs de retenue béton**

Les séparateurs en béton adhérent ne sont pas soumis au marquage CE, il n'en demeure pas moins que leurs composants doivent être soumis à ce marquage.

### **2.3.4 - Granulats pour béton**

la provenance des granulats est soumise à l'acceptation du maître d'œuvre.

### **2.3.5 - Ciment**

Les ciments doivent être titulaires de la marque NF. Le ciment utilisé sera de classe 42.5 – CEM III/A.

Le temps de prise du ciment utilisé devra être supérieur à :

- 3 heures à 20° C ;
- 2 heures à 30° C.

### **2.3.6 - Nature des aciers**

les aciers utilisés seront de haute adhérence HA 12.

### **2.3.7 - fabrication du béton**

la fabrication du béton sera conforme au CCTG, fascicule 31 article 12.

### **2.3.8 - caractéristiques**

la résistance mécanique du béton doit satisfaire aux conditions prescrites par la norme NF EN 206 pour la classe de résistance C30/37, consistance S1, classe d'exposition XF2.

### **2.3.9 - Bétonnage sous conditions climatiques extrêmes**

Le PAQ précise les dispositions prises par le titulaire lorsque la température ambiante est durablement supérieure à +35° C et lorsque la température du béton est supérieure à +32° C pendant la mise en œuvre. En cas de délai important entre la fabrication du béton et la fin de sa mise en œuvre, le PAQ précise les dispositions à appliquer ainsi que les modalités d'utilisation d'un retardateur de prise.

### **2.3.10 - produits de cure**

les produits de cure sont soumis à l'acceptation du maître d'œuvre.

### **2.3.11 - Dimensions et tolérances**

Les dispositions des normes NF P 98-426, NF P 98-430 et NF P 98-432 sont applicables.

### **2.3.12 - Fabrication, transport**

Le béton doit être conforme à la norme NF EN 206+A2/CN.

La classe d'exposition doit être conforme à la norme NF EN 206+A2/CN.

La fabrication du béton, le transport du béton et la mise en œuvre doivent être conformes aux articles 6.2 et 6.3 de la norme NF P 98-426.

### **2.3.13 - Passage d'eau**

L'ensemble des dispositions de l'article 4.3 de la norme NF P 98-426 sont applicables.

Les passages d'eau dans la GBA seront réalisés à l'aide d'un cadre en tôle. Tout passage d'eau réalisé par un autre dispositif est proscrit.

### **2.3.14 - Caractéristiques d'aspect**

l'aspect général de l'ouvrage doit être soigné et continu, et les arêtes sans arrachement ni bavures. Les bosses et flaches doivent avoir une amplitude inférieure à 0,5 cm mesurée à la règle de 3 m.

### **2.3.15 - dégradations causées à la chaussée**

Le titulaire devra prendre toutes les dispositions pour éviter de causer des dégradations à la chaussée neuve au cours de l'exécution des travaux. Dans le cas de salissures de type béton, laitance, détérioration de l'enrobé par la machine à coffrage glissant, elles devront être réparées ou nettoyées par les soins et au frais du titulaire dans le délai fixé par le maître d'œuvre. Un constat contradictoire sera rédigé par le maître d'œuvre

## **2.4 - Assainissement**

- Les dispositions des normes listées à l'article 3 du présent CCTP sont applicables.

### **2.4.1 - Généralités**

Les travaux incluent :

- La dépose de la partie de la canalisation détériorée ( $\pm 10$  mètres) sous la BAU, la voie lente et jusqu'à 1 mètre sous la voie médiane ;
- Le remplacement de la canalisation déposée et son raccordement sur la canalisation existante. Une attention sera portée à :
  - la zone de remblai ;
  - la zone d'enrobage ;
  - le sol en place.
- le nettoyage/curage de la partie de la canalisation restant en place ( $\pm 8$  mètres) ;
- la mise à nu du réseau d'assainissement existant en BAU au droit de sa liaison avec la canalisation remplacée, et reprise du raccordement avec création d'un regard si nécessaire ;
- la fourniture et la pose d'un regard si nécessaire ;
- la protection périphérique des fouilles pour signaler et prévenir tout risque de chute depuis la chaussée.

### **2.4.2 - Provenance des matériaux**

Le titulaire transmet les fiches produit des matériaux pour validation par le maître d'œuvre.

### **2.4.3 - Étalement et blindage des fouilles**

les recommandations de la norme NF P 98-331 s'appliquent

## 2.5 - Reconstitution/talutage du talus

- Les dispositions des normes listées à l'article 3 du présent CCTP sont applicables.

### 2.5.1 - modalités de reconstitution/talutage du talus entre le PR 2+430 et le PR 2+300 (70 m).

Pour la reconstitution du talus dans la zone d'affaissement, le titulaire prendra en compte la présence d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) ;

Les travaux incluent :

- Le débroussaillage du talus en prenant en compte la présence d'espèces végétales exotiques et envahissantes ;
- évacuation des déchets verts en décharge agréée ;
- L'amenée de terre végétale et le talutage. La mise à la cote du bord de chaussée ;
- l'enherbement hydraulique du talus.

### 2.5.2 - Les modalités de gestion des EVEE

#### 2.5.2.1 - Avant le début des travaux

- Sensibilisation des personnes amenées à travailler sur le chantier

Toute personne intervenant sur le chantier aura obligatoirement été sensibilisé en interne à la thématique des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) pour le nettoyage des engins, outils et EPI, notamment, après le débroussaillage.

- Qualité et suivi des matériaux importés

L'origine des terres végétales sera contrôlée par le titulaire et sous validation du maître d'œuvre, afin de garantir leur non-contamination. L'analyse des terres est à la charge du titulaire. Il pourra apporter toute autre preuve de non-contamination. Le titulaire transmettra le rapport du laboratoire au maître d'œuvre.

- Choix des espèces à planter

Le talus ne devra pas être laissé nu après reconstitution/retalutage, car ce serait propice à l'installation et au développement d'EVEE. La végétalisation est préconisée. Le titulaire proposera, pour validation du maître d'œuvre, des espèces végétales locales issues du bassin parisien et favorable aux pollinisateurs.

#### 2.5.2.2 - Débroussaillage avant le début des travaux

Pour la préparation du talus, le titulaire est chargé de débroussailler le talus sur l'ensemble de la zone définie par le Maître d'œuvre.

Il devra procéder au nettoyage des outils, des engins à chaque entrée et sortie du chantier afin d'éviter leur dissémination pendant et après le chantier.

Le chargement et l'évacuation des déchets verts seront formalisés dans le SOSED et seront exécutés par le titulaire du marché.

L'entreprise observera les consignes réglementaires d'hygiène et de sécurité nécessaires pour ces types de travaux.

Des pénalités sont prévues en cas de non gestion des EVEE, conformément à l'article 4.4 du CCAP.

## 2.6 - Signalisation horizontale (blanc)

- Les dispositions des normes listées à l'article 3 du présent CCTP sont applicables.

### 2.6.1 - Généralités

Les travaux à réaliser sont les suivants :

- L'implantation ;
- Le pré-marquage ;
- La fourniture et la mise en œuvre des produits de marquage homologué ;
- la fourniture et la mise en œuvre de microbilles pour la rétro-réflexion ;
- Le nettoyage du chantier.

### 2.6.2 - Produits de marquage employés

Les produits utilisés sont du type résine thermoplastique blanche VNTP homologuée selon les normes en vigueur.

Les certificats correspondants sont joints à l'offre.

Les récipients contenant les produits en stock ou prêts à l'emploi doivent obligatoirement porter, en plus de leur dénomination, le numéro de droit d'usage, la date de fabrication ainsi que le temps limite de conservation après brassage.

Les récipients ou emballages, contenant les microbilles utilisées en saupoudrage pour la rétro-réflexion, doivent obligatoirement porter de façon apparente et lisible la dénomination du produit et la référence de certification CE ou équivalent.

### 2.6.3 - Niveaux de performances

Les produits utilisés doivent être certifiés NF2 pour une durée de vie P5 équivalente à 1 000 000 de passages de roues.

Avant le début des travaux, l'entreprise précise la technologie qu'elle met en œuvre pour atteindre le niveau de service demandé.

Niveaux de performance :

- **Visibilité de jour** : coefficient minimal de luminance en éclairage diffus **Q2** ( $Q_d \geq 100 \text{ mcd/Lux/m}^2$ ).
- **Visibilité de nuit** :
  - rétro-réflexion de nuit par temps sec **R3** ( $R_l \geq 150 \text{ mcd/Lux/m}^2$ )
  - rétro-réflexion de nuit par temps humique **RW2** ( $R_w \geq 35 \text{ mcd/Lux/m}^2$ )
  - rétro-réflexion de nuit sous la pluie **RR2** ( $R_r \geq 35 \text{ mcd/Lux/m}^2$ )
- **Adhérence** : coefficient d'antiglissance **S3** ( $SRT \geq 0,55$ )

### 2.6.4 - Exécution du pré-marquage

Le pré-marquage des lignes est à effectuer par filet continu. Il représente, selon le type de ligne et la technique retenue, soit l'axe de la ligne, soit l'un des bords. Le titulaire ne devra en aucun cas changer la ligne de référence au cours des travaux.

#### Contrôle du pré-marquage :

Le maître d'œuvre vérifie les largeurs des voies, selon le plan d'exécution validé, dès la fin de la mise en œuvre du pré-marquage. L'application des produits ne peut intervenir qu'après cette vérification qui constitue un point d'arrêt.

#### **2.6.5 - Application des produits**

Aucune application de produit n'est tolérée en dehors des conditions limites d'hygrométrie et de température indiquées dans les fiches techniques des produits certifiés utilisés, sauf sur demande du maître d'œuvre.

#### **2.6.6 - Contrôles d'exécution**

Les constatations sont consignées par le titulaire sur son journal de chantier qui est tenu à la disposition du maître d'œuvre pendant toute la durée des travaux.

le titulaire doit faire figurer sur ce journal :

- Les conditions climatiques pendant les travaux (températures et précipitations, hygrométrie, vent et ciel) ;
- Les quantités utilisées des différents produits y compris les microbilles ;
- Les surfaces marquées avec les différents produits ;
- Les autres réglages de la machine.

Le maître d'œuvre contrôlera, en cours d'application, les quantités (dosages) de produits appliqués.

#### Contrôle des largeurs de lignes

le titulaire devra assurer un autocontrôle des largeurs des lignes mises en œuvre, conformément à son PAQ.

En cas de défaut, le titulaire devra effectuer une reprise du marquage.

#### Contrôle des modules des lignes discontinues

le titulaire devra assurer un autocontrôle des modules des lignes discontinues mises en place, conformément à son PAQ.

Le maître d'œuvre effectuera un contrôle des largeurs des lignes.

Le maître d'œuvre effectuera un contrôle des modules des lignes discontinues.

- Si la moyenne arithmétique des valeurs absolues des écarts de longueur de « pleins » par rapport à la longueur théorique est supérieure à cinq pour cent (5 %), le titulaire procède, à ses frais, à une nouvelle application de produit dans un délai ne dépassant pas une demi-journée après notification des résultats de contrôle et des reprises à effectuer.
- Si la moyenne arithmétique des valeurs absolues des écarts de longueur de module « plein + vide » par rapport à la longueur théorique est supérieure à cinq pour cent (5 %), le titulaire procède, à ses frais, à une nouvelle application de produit dans un délai ne dépassant pas une demi-journée après notification des résultats de contrôle et des reprises à effectuer.

## 2.7 - Grave auto-plaçante (0/20)

### 2.7.1 - Généralité

La grave auto-plaçante aura les caractéristiques suivantes :

- performance mécanique assimilable à une grave hydraulique de type S2 ou S3 ;
- teneur en eau ajustée afin d'obtenir une consistance plastique permettant une bonne mise en place sans vibration tout en conservant les résistances mécaniques recherchées ;
- utilisable, entre autres, pour l'enrobage des canalisations d'eaux pluviales.

### 2.7.2 - Provenance

Le titulaire indique dans son PAQ, les caractéristiques de la grave auto-plaçante.

## 2.8 - Fin de chantier

Les emprises du chantier et les espaces utilisés par l'entreprise seront rendus dans l'état dans lequel ils étaient lorsque l'entreprise en a pris possession.

## ARTICLE 3 - Liste non exhaustive des textes à respecter

Les livrables techniques fournis par le titulaire du présent marché, **devront tenir compte a minima des recommandations présentées dans les référentiels techniques et normatifs ci-après (la validation des études d'exécution se basera sur les normes en vigueur).**

Les frais inhérents à l'application de ces textes réglementaires sont inclus dans la proposition de prix du titulaire.

La liste des documents rappelée ci-dessous n'est pas limitative. **Tous les documents en vigueur à la date de remise de l'offre sont réputés connus du titulaire.**

En cas de discordance entre ces différents documents, celui de la date la plus récente fait foi.

Catégorie	Désignation	Norme
Installations de chantier	Les travaux compris dans l'installation de chantier.	article D 1.1 de l'annexe D du fascicule 65 du CCTG, ainsi qu'à l'article 1.71. du fascicule 68 du CCTG,
Chaussée et terrassement	Enrobés hydrocarbonés	NF P 98-150-1
	Mélanges bitumineux – spécification des matériaux – partie 1	NF EN 13108-1 CCTG fascicule 27
	Caractéristiques des granulats pour enrobés bitumineux – caractéristiques des fillers d'apport – fourniture des granulats	NF EN 13043 CCTG fascicule 23
	Caractéristiques des granulats pour GTLH et GNT	NF EN 13242 – NF EN 16907-1 NF P 11-300
	Stockage des granulats et fillers	NF P 98-150-1 CCTG fascicule 23

	Liant – bitumes routiers	NF EN 12591 CCTG fascicule 24
	Couches d'accrochage – émulsion cationique de bitume pur	NF EN 98-150-1
	Lait de chaux	NF EN 459-1
	Diagnostic et conception des renforcements de chaussée	Guide du Cerema de 2016
	Réalisation des remblais et des couches de forme	GTR, Cerema-IDDRIM 2023 CCTG Fascicule 2
	Recyclage des agrégats d'enrobés dans les mélanges bitumineux à chaud – État de l'art et recommandations	Guide du Cerema de juillet 2021.
	Capacité nominale de la centrale	NF P 98-701
	Le stockage et le chargement des enrobés	NF P 98-150-1
	Traitement des sols à la chaux et/ou aux liants hydrauliques – Application à la réalisation des remblais et des couches de forme	GTS, Sétra, 2000
	L'adhérence des chaussées	Guide du Cerema d'octobre 2025
	Le Plan Qualité pour la fabrication et la mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés.	Article 4.2 du fascicule 27 du CCTG travaux 2021
Talus	Modalités de reconstitution du talus	Fascicule 2 CCTG travaux 2021
Assainissement	Tranchées : ouverture, remblayage, réfection	NF P 98-331 CCTG fascicule 70 titre 1 et 2
Dispositif de retenue	Barrières de sécurité routières - Séparateurs et murs, béton coulé en place, modèles DBA, GBA et MVL	NF P 98-426 NF P 98-430
	Ciments, granulats, adjuvants, fabrication du béton	CCTG fascicule 65 article 82.1 NF EN 12620+A1 CCTG fascicule 31
Signalisation horizontale	Produits et travaux de marquage routier (blanc)	NF P 98-609 – NF P98-691 IISR 7 <sup>e</sup> partie
Signalisation temporaire	Produits et travaux de marquage routier (jaune)	IISR 8 <sup>e</sup> partie