



**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 de la RN 14  
entre les PR 22+1000 et 24+100  
Travaux de reprise de chaussée et de TPC**

**DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES**

**3 – CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES**

**Maîtrise d'Ouvrage**

Direction des Routes d'Île-de-France

Service de la Gestion  
Patrimoniale du Réseau

79 B avenue du Maréchal de  
Lattre de Tassigny  
94 000 CRÉTEIL

**Maîtrise d'Œuvre Générale**

Direction des Routes d'Île-de-France

Service de la Gestion  
Patrimoniale du Réseau

Département des Techniques  
de la Route  
35 rue de Noailles  
Bâtiment B2  
78 000 VERSAILLES

Date :02/2025

Indice : 1

## MARCHE 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 de la RN 14 entre les PR 22+1000 et 24+100  
Travaux de reprise de chaussée et de TPC

## Table des matières

|  |           |
|--|-----------|
| <b>CHAPITRE A - Dispositions générales.....</b>  | <b>5</b>  |
| Article A.1 - Description et consistance des travaux.....                                      | 5         |
| Article A.2 - Mesures de sécurité sur le chantier.....   | 11        |
| Article A.3 - Gestion des déchets.....   | 11        |
| Article A.4 - Programmation d'exécution des travaux.....                                       | 11        |
| Article A.5 - Implantation des ouvrages – Piquetage – Opérations topographiques....            | 11        |
| Article A.6 - Assurance de la qualité – Contrôles.....   | 12        |
| Article A.7 - Établissement des documents d'exécution.....                                     | 16        |
| Article A.8 - Documents conformes à l'exécution et notice d'entretien.....                     | 18        |
| Article A.9 - Réunion de chantier – Journal de chantier.....                                   | 19        |
| Article A.10 - Matériaux et fournitures : origine, approvisionnement et stockage.....          | 21        |
| Article A.11 - Gestion des non-conformités et mise en place des actions correctives            | 22        |
| Article A.12 - Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des déchets (SOSED)<br>..... | 22        |
| <b>CHAPITRE B - Chaussées.....</b>   | <b>23</b> |
| Article B.1 - Description de la chaussée.....  | 23        |
| Article B.2 - Constituants.....  | 25        |
| Article B.3 - Prescriptions de fabrication et de mise en œuvre.....                            | 31        |
| Article B.4 - Assurance de la qualité – Contrôles.....   | 40        |
| <b>CHAPITRE C - Dispositifs de retenue.....</b>  | <b>49</b> |
| Article C.1 - Description et normes.....   | 49        |
| Article C.2 - Généralités.....   | 49        |
| Article C.3 - Dimensions et tolérances.....  | 49        |
| Article C.4 - Matériaux, produits et composants.....   | 50        |
| Article C.5 - Fabrication, transport et mise en œuvre.....                                     | 50        |
| Article C.6 - Passage d'eau.....   | 50        |
| Article C.7 - Traitement des extrémités de file et raccordements.....                          | 51        |
| Article C.8 - Point particulier : .....  | 51        |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>CHAPITRE D - Signalisation horizontale et verticale.....</b> | <b>52</b> |
| Article D.1 - Généralités.....                                  | 52        |
| Article D.2 - Signalisation verticale temporaire.....           | 52        |
| Article D.3 - Points de repère et plaque FLR.....               | 54        |
| Article D.4 - Signalisation horizontale définitive.....         | 55        |
| <b>CHAPITRE E - Équipements.....</b>                            | <b>59</b> |
| Article E.1 - ITPC (interruption de terre plein central.....    | 59        |
| Article E.2 - Station météo.....                                | 59        |
| <b>CHAPITRE F - Exploitation sous chantier.....</b>             | <b>60</b> |
| Article F.1 - Généralités.....                                  | 60        |
| Article F.2 - Contraintes.....                                  | 60        |
| Article F.3 - Impact des mesures d'exploitation.....            | 61        |
| Article F.4 - Campagne de communication.....                    | 61        |
| Article F.5 - Réalisation des travaux.....                      | 61        |
| <b>CHAPITRE G - Dossier d'exploitation sous chantier.....</b>   | <b>62</b> |
| Article G.1 - Généralités.....                                  | 62        |
| Article G.2 - Dossier d'exploitation sous chantier.....         | 63        |
| <b>CHAPITRE H - Astreinte – Maintenance.....</b>                | <b>67</b> |
| Article H.1 - Mise en œuvre, pose, dépose du matériel.....      | 67        |

## CHAPITRE A - Dispositions générales

### Article A.1 - Description et consistance des travaux

La terminologie employée dans ce document est conforme à la norme NF P 98-149.

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, en complément du Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG), définit les spécifications des constituants, les conditions de fabrication, de transport et de mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés à chaud destinés à la réalisation des ouvrages, ainsi que des dispositifs de retenue, des équipements, de la signalisation verticale et horizontales précisés ci-après et à l'article 1.1 du CCAP.

#### A.1.1 - Objet du marché

Travaux de réhabilitation de chaussée et de terre plein central de la RN 14 entre les PR 22+1000 et PR 24+100, dans les deux sens de circulation, soit une longueur par sens de circulation de 1500 mètres aux environs de la commune de Cergy (95).

Les travaux comprennent essentiellement :

- la réalisation du rabotage, y compris rabotage profond ;
- la réalisation d'une couche roulement, y compris sous la GBA, avec la fourniture, le transport et la mise en œuvre d'un BBSG 0/10 de classe 3 au bitume modifié sur 6 cm avec un minimum de 25 % d'agréats d'enrobés ;
- en voie lente, la reprise des couches de liaison et d'assise, avec la fourniture, le transport et la mise en œuvre de grave bitume 0/14 de classe 4 sur 23 cm d'épaisseur avec un minimum de 40 % d'agréats d'enrobés ;
- en voie rapide et sous la DBA, la reprise des couches de liaison et d'assise, avec la fourniture, le transport et la mise en œuvre de grave bitume 0/14 de classe 4 sur 11 cm d'épaisseur avec un minimum de 40 % d'agréats d'enrobés ;
- les purges nécessaires sur 40 cm et la substitution par 30 cm de grave 0/31,5 et par 10 cm de grave bitume 0/14 de classe 4 ;
- l'exécution de couches d'accrochage ;
- la reprise du marquage après la réalisation de la couche de roulement, en peinture rétro-réfléchissante, antiglis, de type VNTP, avec une visibilité minimum de jour Q2, une visibilité de nuit minimum de R3, une adhérence minimum S3 et une durée de vie P5 (de nuit) ;
- la démolition et la réalisation de dispositifs de sécurité (GBA/DBA) ;
- la dépose de l'ITPC existant (interruption de terre plein central)
- la reprise du capteur météo de chaussée radio sans fil,
- la fourniture et pose de panneaux de signalisation nécessaires à l'exploitation sous chantier.
- La reprise localisée de la couche de roulement de la voie lente et voie rapide entre les PR 24+100 et 24+250 ( joint d'AO rue des Poiriers) dans le sens Y.

À noter que les travaux de la section courante de la RN 14 dans les 2 sens seront réalisés sous fermeture 24h/24.

Les balisages nécessaires temporaires de protection pour la réalisation des fermetures sur la RN 14 seront réalisés par la DiRIF/UER d'Éragny et ne sont donc pas compris dans le marché.

Cependant des éléments de signalisation verticale et équipements sont demandés au marché pour la fermeture 24h/24, les déviations et les itinéraires conseillés.

### A.1.2 - Produits utilisés

Les produits hydrocarbonés utilisés sont les suivants :

| Couche            | Nom                           | Désignation                        | Épaisseur                  | Taux AE     |
|-------------------|-------------------------------|------------------------------------|----------------------------|-------------|
| Roulement         | Bétons bitumineux semi-grenus | EB10-BBSG classe 3 – liant modifié | 6 cm                       | 25,00 % min |
| Liaison et Assise | Grave bitume                  | EB14-GB classe 4                   | 11 cm en VR<br>23 cm en VL | 40,00 % min |
| Purge             | Grave bitume<br>Grave         | EB14-GB classe 4<br>0/31,5         | 10 cm<br>30 cm             | -           |
| -                 | Émulsion de bitume            | ECR65 ou ECR 69                    | -                          | -           |

Le produit utilisé pour les dispositifs de retenue est le suivant :

| Utilisation | Nom                            | Désignation    |
|-------------|--------------------------------|----------------|
| GBA / DBA   | Béton de ciment coulé en place | Béton adhérent |

### A.1.3 - Normes et documents de référence

Les travaux seront réalisés conformément aux normes et réglementations en vigueur à la date de signature du marché, et en suivant les règles de l'art définies dans les divers guides, dossiers pilotes et recommandations techniques relatifs au sujet. En cas de contradiction entre les différents textes réglementaires, le texte le plus contraignant est à considérer. Les différents textes réglementaires cités dans les chapitres qui suivent ne constituent en aucun cas une liste exhaustive et limitative mais juste un rappel des principales références réglementaires générales.

L'entrepreneur ne peut se prévaloir de la non connaissance de toutes les réglementations en vigueur à la date de signature du marché. Il ne peut de ce fait prétendre à aucune indemnisation ni augmentation de délai contractuel quelles que soient les incidences de tous compléments qui à ce titre peuvent être imposés.

Par ailleurs, toute technique particulière, non envisagée lors de la rédaction des pièces d'appel d'offre ou de marché, comme toute modification qui reçoit l'agrément du maître d'œuvre entraîne pour son initiateur l'application de tous textes pouvant concerner les nouvelles dispositions, avec de plus, à sa charge, les incidences de toute nature sur d'autres corps d'état.

### A.1.4 - Travaux compris dans la prestation de l'entreprise

D'une manière générale, ils comprennent toutes les fournitures et mises en œuvre nécessaires à la complète réalisation des travaux objets du présent marché, ainsi que la remise en état des lieux mis à la disposition du titulaire ou modifiés par le déroulement des travaux, à l'exclusion de celles mentionnées au sous-article suivant.

Ces travaux définis au présent CCTP sont explicités par des plans joints au présent CCTP ; ils comprennent en particulier :

#### A.1.4.1 - Préparation du chantier et installations de chantier

- Préparation de l'intervention, comprenant notamment l'établissement des DICT ;
- Élaboration des plans d'exploitation sous chantier, des détails d'exploitation et des détails des plans de déviation.

- Réalisation des documents nécessaires à l'exécution des travaux et à l'obtention des autorisations d'intervention ;
- Élaboration du Plan d'Assurance Qualité ;
- Élaboration du Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé ;
- Prestations liées à la propreté du chantier :
  - la remise en état des voiries utilisées dans le cadre des transports liés au marché, et remise au maître d'œuvre des quitus délivrés par les services gestionnaires des voiries ;
  - le nettoyage complet du chantier et de ses abords, de la voirie d'accès, en cours et en fin de chantier et ce notamment avec une balayeuse et ou tout moyen adapté.
  - **La mise à disposition d'une balayeuse pour toute la durée du chantier**

#### A.1.4.2 - Travaux préparatoires

##### A.1.4.2.1 - Opérations topographiques et de piquetage

- Réalisation et l'implantation d'une polygonale secondaire couvrant l'ensemble du chantier ;
- Repérage général, repérage spécial, repérage des emprises et repérage complémentaire.
- Repérage et implantation de tous les PR en fonction des coordonnées fournis par le maître d'œuvre. **Ces PR seront déportés sur les bas-côtés du chantier .**
- Repérage et implantation des plaquettes « FLR »

**À noter que pour des questions d'écoulement des eaux problématiques sur l'existant, un regard particulier sera porté par le MOE sur le respect des pentes et leur continuité, tel que prévu au CCTP.**

##### A.1.4.2.2 - Épreuves et contrôles

- Toutes les opérations de contrôles et réception (laboratoire, topographie) prévues au CCTP dans le cadre de l'acceptation par le maître d'œuvre des matériaux mis en œuvre.

##### A.1.4.2.3 - Communication

- Fourniture et la mise en place de panneaux de communication locale du chantier 1500 x 3 000 mm dont le plan décor sera fourni à la notification du marché( sur RN14 et réseau secondaire aux abords des déviations) ;
- Fourniture de certains éléments de signalisation verticale provisoire mise à disposition de l'exploitant pendant la durée du chantier (cf liste article D-2, Homme trafic)

##### A.1.4.2.4 - Exploitation sous chantier

Pour la bonne exécution des travaux en phase préparatoire l'entreprise devra :

- Mettre à jour les plans d'exploitations joints au marché
- Élaborer le plan de détail des dispositifs d'accès du chantier ,avec implantation détaillée des séparateurs modulaires de voies lourds et légers.
- Élaborer un plan de détail de l'implantation des déviations et de l'itinéraire conseillé
- Élaborer, compléter le tableau d'implantation et de suivi d'implantation des panneaux (modèle ci dessous)
- Compte tenu de l'absence de PR fiable sur le terrain ,l'entreprise se référera en permanence au PR implanté par son géomètre dans le cadre des opérations de piquetage du présent marché .Article A5.



- Planter un marquage au sol (numéro) pour chaque panneau
- Poser chaque panneau ou ensemble de panneau
- Poser les panneaux de déviation et itinéraires conseillé
- Tout déposer à l'issue du chantier

Modèle de tableau d'implantation

| RN 184 ext      |                          |                                |                    |            |
|-----------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------|------------|
| marquage au sol | appellation des panneaux | type de panneaux               | PR                 | Voie       |
| 1               | N° 1 et N°1.1            | AK5                            | 15+800             | BAU et TPC |
| 2               | Ens. 1 et Ens. 1.1       | KD10 + KM1 "600m"              | 15+600             | BAU et TPC |
| 3               | N° 2 et N° 3             | B3 + B14 "90"                  | 15+400             | BAU        |
| 4               | Ens. 3 et Ens. 3.1       | KD10 + KM1 "200m"              | 15+200             | BAU et TPC |
| 5               | début de biseau          |                                | 15+000             | V1         |
| 6               | fin de biseau            |                                | 14+850             | V1         |
| 7               | N° 4                     | (Kd10 + mk1 "200m") + B14 "70" | 14+350             | BAU        |
| 8               | début de biseau          |                                | 14+100             | V2         |
| 9               | N° 5                     | B21                            |                    | V2         |
| 10              | N° 6                     | B21                            |                    | V2         |
| 11              | N° 7                     | B21                            |                    | V2         |
| 12              | fin de biseau            |                                | 13+950             | V2         |
| 13              | N° 8                     | KC1 "accès chantier à 200m"    | 13+950             | V1         |
| 14              | Ens.12 + N° 14           | (KD8b + M1 "200m") + B14 "50"  | 13+750             | V1         |
| 15              | Ens.13                   | B2b + KC1 "sauf chantier"      | 13+700 800         | V1         |
| 16              | début accès chantier     |                                | 13+650 750         | V1         |
| 17              | fin accès chantier       |                                | 13+611 711         | V1         |
| 18              | Ens.15                   | B1 + KC1 "sauf chantier"       | 13+550             | V1         |
| 19              | début de basculement     |                                | 13+550             | V2 et V3   |
| 20              | ITPC                     |                                | 13+500             |            |
| 21              |                          | B31                            | musoir sortie Méry | BAU        |
|                 |                          |                                |                    |            |
|                 |                          |                                |                    |            |

#### A.1.4.3 - Travaux de reprise de chaussée (Chapitre B)

**Les travaux de chaussée concernent les deux sens de circulation, ainsi que le TPC et consistent en :**

- la réalisation des études d'exécution, documents conformes à l'exécution (levés topographiques nécessaires pour l'établissement des plans d'exécution avec épaisseur des matériaux mis en œuvre, études et plans d'exécution nécessaires aux travaux, établissement des documents relatifs aux ouvrages exécutés et à leur entretien ultérieur) ;
- Du fait que la N14 soit mono-penté, des dévers importants peuvent être rencontrés, pouvant impacter la mise en œuvre, et/ou le type d'engins de chantier utilisable ;
- Une différence d'altimétrie des enrobées sous GBA/DBA est possible. L'entreprise devra assurer une pente constante sur toute la largeur de la N14, quels que soient les moyens supplémentaires nécessaires pour garantir cette pente d'écoulement des eaux ;
- L'entreprise devra s'assurer des points ci-dessus en période de préparation avec les plans topographiques joints au présent marché.
- la réalisation des études de formulation des couches de surface et d'assise, avec fiches techniques de taux d'agréats d'enrobés ;



- la réalisation des procès-verbaux amiante justifiant l'absence d'amiante ajoutée ou naturellement présente dans les granulats des enrobés mis en œuvre ;
- la réhabilitation des chaussées de jour, sous fermeture :
  - rabotage de l'ancienne structure de chaussée sur 6 cm en BAU, 17 cm en voie rapide et sous la DBA et 29 cm en voie lente ;
  - mise en œuvre de BBSG de classe 3 en couche de roulement pleine largeur ;
  - mise en œuvre de GB de classe 4 en section courante ;
  - réalisation de purges localisées de la couche de forme, si nécessaires après concertation avec le contrôle extérieur du maître d'ouvrage, par rabotage et substitution des matériaux extraits par de la grave ciment à prise rapide et de la GB de classe 4 ;
  - réalisation de couches d'accrochage et pulvérisation de lait de chaux.
- la propreté du chantier (nettoyage courant du chantier et le nettoyage final des ouvrages pour la visite de sécurité et la mise en service) ;
- les épreuves et contrôles de conformité (relevé des ouvrages après nettoyage) ;
- le dossier de récolement ;
- toutes les opérations de contrôles et réception prévues au présent CCTP, chapitre B.

#### A.1.4.4 - Travaux de dispositifs de retenue (chapitre C)

Les prestations des dispositifs de retenue comprennent :

- La démolition des dispositifs de sécurité (GBA/DBA) existants sous fermeture ;
- le démontage et l'évacuation de l'ITPC en place avec la démolition des fourreaux en pied de glissière ;
- La mise en œuvre de dispositifs de retenue simple type béton adhérent H2 W1, avec passages d'eau ;
- La mise aux normes NF P 98-426 des dispositifs de retenue double au droit d'un passage,
- Les dispositifs nécessaires au maintien d'un chantier propre, le nettoyage des surfaces après réfection et des surfaces affectées au chantier (balayeuse) ;
- Le dossier de récolement ;
- Toutes les opérations de contrôles et réception prévues au présent CCTP, chapitre C.

#### A.1.4.5 - Signalisation horizontale et verticale (chapitre D)

Les prestations couvrent l'ensemble des travaux cité au A.1.3.3.

Les prestations de signalisation horizontale et verticale comprennent :

- La fourniture et pose ,dépose du matériel de signalisation provisoire verticale (fermeture, déviations, itinéraires conseillés, ...)
- Les projets d'exécution de signalisation horizontale définitives ;
- La fourniture et la mise en œuvre de la signalisation horizontale définitive ;
- La propreté du chantier : la remise en état des voiries utilisées dans le cadre des transports liés au marché, et remise au maître d'œuvre des quitus délivrés par les services gestionnaires des voiries ;

- Toutes les opérations de contrôles et réception prévues au présent CCTP, chapitre D.

#### A.1.4.6 - Astreinte

Les emprises de travaux sur voirie publique devront respecter en permanence les dispositions prévues dans les autorisations d'occupation provisoire de voirie.

Tous aléas du chantier ayant pour conséquence de modifier les conditions d'exploitation de voirie ou de ne plus pouvoir assurer l'isolement du chantier par rapport au public (chute de clôture, dégradation des emprises, maintenance de l'exploitation sous chantier...) devra pouvoir faire l'objet d'une réponse rapide et efficace.

**L'entreprise assurera une astreinte pour le maintien de l'exploitation sous chantier de jour comme de nuit. Pour cela un numéro de portable devra être communiqué**

#### A.1.4.7 - Achèvement des ouvrages

L'achèvement des ouvrages comprend les prestations suivantes :

- Fourniture du dossier de récolement des ouvrages exécutés ;
- Avant remise en circulation :
  - Démolition éventuelle des pistes, plates-formes et ouvrages provisoires réalisés par l'entrepreneur, avec remise en état des lieux ;
  - Évacuation des produits de démolition et mise en décharge extérieure au chantier ;
  - Remise en état des voiries utilisées dans le cadre des transports liés au marché, et remise au maître d'œuvre des quitus délivrés par les services gestionnaires des voiries ;
  - Nettoyage complet du chantier et de ses abords en cours et en fin de chantier.

#### A.1.5 - Travaux non compris dans l'entreprise

Les balisages nécessaires temporaires pour la réalisation des fermetures sur la RN 14 seront réalisés par la DiRIF/UER d'Éragny et ne sont donc pas compris dans le marché.

#### A.1.6 - Prescriptions générales relatives aux travaux

Le présent article complète l'article A.1.1 sous la forme de prescriptions générales relatives à tous types de travaux ou de prescriptions particulières non traitées dans les autres chapitres du CCTP.

##### A.1.6.1 - Référentiel des coordonnées topographiques

Les coordonnées X et Y des points des ouvrages à exécuter seront exprimées en système *LAMBERT 93*.

Les cotes de nivellement des points des ouvrages à exécuter seront exprimées dans le système de Nivellement Général de France NGF (orthométriques).

##### A.1.6.2 - Définitions géométriques des ouvrages à réaliser

Les ouvrages à réaliser sont définis par leur tracé en plan, leur profil en long et leur profil en travers.

##### A.1.6.3 - Exploitation sous chantier, signalisations temporaire et définitive

La fourniture de signalisation temporaire nécessaire à la réalisation de la fermeture de la zone de travaux, ainsi que la fourniture et la pose de dispositifs de protection du chantier (BT4) entre dans le cadre du présent marché. Les BT4 seront disposés par le titulaire en quinconce aux accès et extrémités de chantier, ainsi que les moyens de fermetures complémentaires (plastoblocs lestés, barriérage, ...) visant à lutter contre l'intrusion de nuit dans l'espace chantier.

La pose de l'ensemble de la signalisation temporaire sera réalisée par l'entreprise, elle entre donc pas dans le cadre de ce marché.

La fourniture et pose de dispositifs lumineux type flashes en renfort de la signalisation verticale et de signalisation d'accès (barriérage)

Le marquage définitif entre dans le cadre de ce marché, il n'y a pas de marquage provisoire.

## **Article A.2 - 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.

Les entrepreneurs sont contractuellement tenus 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 les chantiers.

Tous les frais en découlant pour les entrepreneurs sont contractuellement réputés compris dans le montant de leur marché.

Il est demandé un homme trafic et une signalisation « homme trafic » pour la sécurité et le bon déroulement du chantier, notamment au droit de l'accès chantier.

## **Article A.3 - Gestion des déchets**

La gestion des déchets est de la responsabilité du maître d'ouvrage en tant que « producteur de déchets » et de la responsabilité du titulaire du marché en tant que « détenteur de déchets ».

## **Article A.4 - Programmation d'exécution des travaux**

(art 28.2 du CCAG Travaux)

Le programme d'exécution des travaux est conforme à la partie 9 du fascicule 27 du CCTG.

## **Article A.5 - Implantation des ouvrages – Piquetage – Opérations topographiques**

### **A.5.1 - Levés topographiques**

Préalablement à la mise au point des plans d'exécution, l'entrepreneur procédera, avant travaux, à un levé topographique complémentaire, sur l'ensemble de la section concernée par le présent marché, comprenant notamment les points caractéristiques suivants, si nécessaire au vu des plans fournis :

- l'assainissement,
- les dispositifs de retenue, en accotement et TPC,
- la signalisation, notamment horizontale existante : points constituant l'origine et la fin des éléments géométriques (courbe, alignement droit...),
- la chaussée (TPC, bandes dérasées, voies, BAU, accotements, divergents, convergents...)
- **les PR hectométriques et kilométriques pour lesquels une implantation déportée par piquet sera réalisée en accotement dans les 2 sens de circulation .**

Ce levé fera l'objet d'un contrôle externe et sera soumis au visa du maître d'œuvre.

Le maître d'œuvre se réserve 8 jours calendaires à compter de la remise des documents pour vérifier ce 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 ».

La réalisation des levés est à la charge de l'entrepreneur et rémunéré par le prix des installations de chantier.

#### **A.5.2 - Prescriptions et contraintes**

L'implantation du futur marquage se fera en lieu et place de la signalisation horizontale existante (aucune polygonale ne sera fourni par le maître d'œuvre). Néanmoins des adaptations pourront être demandées, dans le cas de l'uniformisation de l'itinéraire (BAU, BDG, ...).

Il est demandé à l'entrepreneur 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.

#### **A.5.3 - Contrôle des piquetages principaux et complémentaires**

Afin de faciliter la vérification de l'implantation des ouvrages, l'entrepreneur tiendra à disposition du maître d'œuvre les éléments d'observations et de calculs, et prendra toutes dispositions pour dégager le champ de travail des instruments de mesure, et fournir les moyens d'accès éventuels aux ouvrages.

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 l'entrepreneur, à sa charge.

### **Article A.6 - Assurance de la qualité – Contrôles**

(art. 4.2 du fascicule 27 du CCTG, art 4.2 du fascicule 24 du CCTG et chapitre III du fascicule 23 du CCTG)

#### **A.6.1 - Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Qualité**

Le SOPAQ (Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Qualité) est établi par l'entrepreneur, sur la base de son système de management de la qualité.

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

Ce SOPAQ comportera au moins 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.

Les SOPAQ des entreprises sous-traitantes sont joints en annexe au SOPAQ de l'entreprise et sur le même modèle. Si l'entreprise sous-traitante est dessinée après la passation du marché , elle devra fournir un PAQ.

### A.6.2 - Composition générale du Plan d'Assurance Qualité

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

Au titre de l'exécution du présent marché, l'entrepreneur établira et mettra en œuvre un plan d'assurance qualité (PAQ) et s'assurera en permanence de son application.

Le Plan Qualité est constitué :

- De la note d'organisation générale du chantier (NOG), et le cas échéant, des procédures de maîtrise de la qualité la complétant ;
- Des Plans Qualité des co-traitants et des sous-traitants ;
- Des procédures d'exécution ;
- Des cadres des documents de suivi d'exécution.

Il est conforme à l'article 4.2 du fascicule 27 du CCTP pour la fabrication et la mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés.

Seul le cadre de ces documents faisant partie du Plan Qualité est soumis au visa du maître d'œuvre.

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

Dans le cadre du marché, le PAQ sera évolutif au fur et à mesure de l'avancement des études et 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.

### A.6.3 - Cadre du SOPAQ

Le titulaire produira un PAQ qu'il fournira pendant la période de préparation contenant les éléments suivants :

#### 1. Note d'organisation des chantiers :

L'entreprise procure une note succincte indiquant les changements ou en réactualisant l'organisation décrite dans le SOPAQ.

#### 2. Les procédures spécifiques au chantier :

- procédures pour la mise en sécurité sur le chantier (fermeture de nuit du chantier, homme trafic, ...)
- procédure de gestion des non-conformités, y compris fiche de suivi
- procédure de fabrication des enrobés bitumineux (EB) :
  - fourniture des derniers contrôles et réglages datant de moins d'un an conformément aux dispositions du système de maîtrise de la production (NF EN 13 108-21)
  - dispositions pour l'organisation des transports
  - dispositions pour l'organisation de la mise en œuvre et plan de répandage des divers ateliers (rabotage, balayage, couche d'accrochage, mise en œuvre,...)
  - composition des différents ateliers (rabotage, répandage, compactage)
  - description de la réalisation des joints longitudinaux
  - description de la réalisation des joints transversaux de reprise

- description de la réalisation des dispositifs de retenue.
- procédures spécifiques au chantier

### 3. le planning d'exécution.

### 4. Les demandes d'agrément :

L'entreprise doit être en mesure pour chaque chantier de fournir :

- les fiches techniques des produits :
  - des formulations d'enrobés
  - des constituants (granulats, liants,...)
  - des couches d'accrochages
  - des divers matériaux mis sur chantier (graves, etc.)
- a la demande spécifique du maître d'œuvre, les procès verbaux d'études des formulations d'enrobés utilisées
- les éléments permettant de justifier les derniers contrôles périodiques et réglages des centrales d'enrobés qui approvisionneront le chantier.

### 5. le plan de contrôle mis en œuvre par l'entreprise :

Le PAQ de l'entreprise détaillera son organisation pour mettre en place un contrôle interne a l'entreprise et un contrôle externe a la chaîne de production.

Le PAQ précise, pour chaque phase d'élaboration du produit et à partir des modes opératoires, le type (interne externe), la nature (visuel, base sur des mesures et essais...) et la fréquence des contrôles ainsi que la détermination des points sensibles (points clefs ou points d'arrêt).

Le présent chapitre détaille l'ensemble des points de contrôle à réaliser par l'entreprise pour la fabrication et mise en œuvre des enrobés.

Les contrôles des autres matériaux (boucles SIRIUS, pontage, Grave ciment, etc.) à réaliser sont décrits dans les paragraphes concernant ces matériaux.

Le tableau ci-dessous détaille, par type de contrôle à réaliser par l'entreprise, s'il doit être fait par le contrôle interne ou externe. Le contrôle interne peut être réalisé par un contrôle externe, mais pas l'inverse.

| Type de contrôle  | contrôle interne de l'entreprise | contrôle externe de l'entreprise |
|---|----------------------------------|----------------------------------|
| contrôle des constituants <ul style="list-style-type: none"> <li>• granulats et éléments fins</li> <li>• agrégats d'enrobé</li> <li>• liant hydrocarboné</li> </ul> | x                                |                                  |
| contrôle du support fraise et du fond de forme  | x                                |                                  |
| contrôle des couches d'accrochage   | x                                |                                  |
| contrôle de conformité de la recomposition des enrobés  |                                  | x                                |
| contrôle de la mise en œuvre des enrobés  |                                  |                                  |
| contrôle des épaisseurs   | x                                |                                  |
| contrôle du pourcentage de vides  |                                  | x                                |

|  |   |   |
|--|---|---|
| contrôle de la macrotexture              |   | x |
| contrôle de l'uni longitudinale          |   | x |
| contrôle des flaches                     | x |   |
| contrôle des pentes du profil en travers | x |   |
| contrôle des conditions d'application    | x |   |

## 7. Les documents de suivi

Seront annexes au PAQ les modèles de fiches mentionnées ci-après :

- fiches journalières de fabrication (établies par le contrôle interne et validées par le contrôle externe),
- fiches journalières de mise en œuvre,
- fiches des contrôles de fabrication,
- fiches des contrôles de mise en œuvre,
- fiches de non-conformité et de mesure corrective,
- fiches des procédures « incident » et les dispositions à prendre.

## 8. Les documents remis dans le cadre du dossier des ouvrages exécutés (DOE)

Avant la réception des travaux, l'entreprise devra fournir au maître d'œuvre, en fin de chantier, le dossier des ouvrages exécutés comprenant a minima :

- Les plans de récolement de chaque zone travaux ;
- Les fiches techniques des matériaux et produits utilisés ;
- L'attestation d'application des nouveaux enrobés non amiantes et non contaminés HAP ;
- Les résultats du contrôle externe (avec l'ensemble des compte-rendus du laboratoire sur la mise en œuvre) ;
- Le récapitulatif des non-conformités et de leur traitement.

En particulier, il sera mis en place un archivage informatisé des résultats de contrôle qui permettra d'éditer rapidement et de manière fiable les contrôles définis par un ou plusieurs critères de recherche (ouvrage élémentaire, journée d'application, couche élémentaire...).

### A.6.4 - Points d'arrêt et points critiques

Parmi les points de l'exécution, deux situations peuvent entraîner une action de contrôle particulière :

- **Point de contrôle** : point de l'exécution qui nécessite une matérialisation du contrôle interne sur un document de suivi d'exécution ainsi qu'une information préalable du contrôle extérieur, dans un délai de préavis déterminé ci-dessous, pour qu'il puisse, s'il le juge utile, effectuer un contrôle. L'intervention du contrôle extérieur n'est pas nécessaire à la poursuite de l'exécution.
- **Point d'arrêt** : point critique pour lequel, un accord formel du maître d'œuvre ou d'un organisme mandaté par lui est nécessaire à la poursuite de l'exécution. Au-delà de ce délai, l'entrepreneur peut poursuivre l'exécution des travaux en l'absence de manifestation du maître d'œuvre.

L'entrepreneur devra tenir compte dans l'organisation de son chantier des « points d'arrêt obligatoire » qui peuvent avoir une incidence sur la durée de certaines tâches, dont la liste figure ci-après.



Les points d'arrêt auront un délai de prévenance de 7 jours francs et le délai d'attente sera de 48 h. Les points d'arrêts comprendront à minima ceux indiqués dans le tableau suivant :

| Phase des travaux                      | Points d'arrêt  |
|--|---|
| Général                                | — Plan EXE d'implantation des ouvrages<br>— Fourniture des documents généraux et des documents particuliers du PAQ  |
| Travaux de reprise de chaussée         | — Acceptation des matériaux et des formulations<br>— Acceptation de la centrale de fabrication et des modalités de réglage<br>— Acceptation des modalités de mise en œuvre, et méthodologie envisagée<br>— Fourniture des fiches produits et FTAE de l'ensemble des enrobés mis en œuvre<br>— Reconnaissance du support avant et après rabotage, ainsi que définition des zones de purges |
| Dispositifs de retenue                 | — Plan EXE d'implantation des ouvrages  |
| Signalisation horizontale et verticale | — Plan EXE d'implantation de la signalisation horizontale provisoire et définitive  |

La liste des points critiques, assortie des délais de préavis du maître d'œuvre, est présentée par le titulaire dans le document d'organisation générale du Plan Qualité (résultats journaliers du contrôle intérieur, bordereau de suivi des déchets, bon de livraison des fournitures,...).

#### A.6.5 - Note d'organisation générale du chantier

(art. 4.2.2 du fascicule 27 du CCTG)

La liste et l'organigramme des responsables sur le chantier concernent l'ensemble des entreprises, sous-traitants inclus.

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

- Nombre de documents adressés au maître d'œuvre, aux bureaux de contrôle et autres intervenants ;
- Principes et délais pour les vérifications et modifications.

#### A.6.6 - Procédures d'exécution

Les procédures d'exécution peuvent être établies par nature de travaux ou par parties d'ouvrage.

### Article A.7 - Établissement des documents d'exécution

#### A.7.1 - Documents d'exécution et planning

##### A.7.1.1 - Documents fournis par le maître d'œuvre

Plans intégrés au marché.

##### A.7.1.2 - Documents d'exécution établis par l'entrepreneur

À partir des documents contractuels et des compléments apportés par le maître d'œuvre l'entrepreneur établit, conformément au CCAG, les documents d'exécution :

- soit en complétant ces documents du maître d'œuvre ;
- soit par réalisation de ses propres études d'exécution à partir des documents du maître d'œuvre ;
- en établissant les documents complémentaires nécessaires à leur compréhension ainsi que les avant-métrés et les détails estimatifs prévisionnels des ouvrages.

Sur la forme les documents d'exécution devront répondre aux exigences suivantes :

- sur chaque planche devra apparaître le métré correspondant, établi suivant le cadre des prix du Détail Estimatif, et le découpage en ouvrages élémentaires définis par le maître d'œuvre,
- dès qu'une modification a une incidence sur les quantités (par rapport à celles figurant sur le plan visé par le maître d'œuvre), l'entrepreneur devra alerter celui-ci pour accord préalable. À défaut, seules les quantités du métré initial seront prises en compte,

Les documents d'exécution seront fournis selon le planning prévisionnel par ouvrage et par nature de travaux.

Un document ne pourra être visé qu'accompagné :

- des documents complémentaires indispensables à sa compréhension et à sa vérification,
- des avant-métrés, dont le découpage sera établi et valorisé par ouvrages de gestion et par prix suivant le cadre des prix du Détail Estimatif,
- des détails estimatifs prévisionnels.

Le maître d'œuvre dispose, d'un délai de 15 jours à dater de la réception des documents pour les viser ou pour adresser ses observations à l'entrepreneur. Ce délai pourra être affiné pour chaque document dans le cadre de la mise au point du programme de remise des documents cités à l'article A.2 du présent CCTP.

**Les plans non munis du visa du maître d'œuvre ne seront pas exécutoires.** Au cas où l'entrepreneur passerait outre cette prescription, la réalisation de l'ouvrage correspondant ne saurait donner lieu à rémunération.

#### A.7.1.3 - Planning d'élaboration des documents d'exécution

L'entrepreneur établira dans les 15 premiers jours de la période de préparation, en se référant au planning des travaux, aux spécifications du CCTP et en intégrant les délais d'élaboration par lui-même des documents d'exécutions, le planning d'élaboration des documents d'exécution sous forme d'un diagramme de Gantt.

Il soumettra ce planning au visa du maître d'œuvre.

Dans le planning devront apparaître tous les points d'arrêts demandés au paragraphe A.6.4.

**Le planning devra intégrer le repérage et la réalisation des éventuelles purges.**

Il intégrera la phase préparatoire et étude d'exécution avec notamment la production des plans d'exploitation, des plans de déviations, les phases travaux et de réceptions de travaux.

Nombre de documents :

Les documents seront fournis sous format électronique. Un exemplaire sera retourné à l'entreprise après visa du maître d'œuvre.

#### A.7.1.4 - Nombre de documents

Les documents seront fournis sous format électronique. Un exemplaire sera retourné à l'entreprise après visa du maître d'œuvre.

#### **A.7.1.5 - Grille de production et de classement des documents d'exécution**

Pendant la période de préparation, l'entrepreneur établira :

- la grille de production et de classement des documents : cette grille sera conçue pour être évolutive et qu'au final ce soit la nomenclature du récolement,
- la charte de présentation des documents qui seront soumis au visa du maître d'œuvre.

Les vérifications, compléments ou études de détails, seront exécutées sur la base de l'implantation préalable de chaque ouvrage et de levés topographiques éventuels complémentaires (adaptation au site) et en tenant compte du projet d'ensemble (cohérence avec les ouvrages déjà réalisés ou à réaliser.)

### **Article A.8 - Documents conformes à l'exécution et notice d'entretien**

#### **A.8.1 - Généralités**

Outre les documents visés à l'article 40 du CCAG et à l'article 9.5 du CCAP au plus tard le jour des opérations préalables à la réception (OPR), l'entrepreneur devra fournir les documents suivants :

- La nomenclature du récolement et la charte de présentation des documents devront être issus de la grille des documents d'exécution voir article A.6 du présent CCTP.
- Tous les documents de récolement seront fournis : en un exemplaire sur support papier et en un exemplaire sur support numérique informatique (clé USB) et porteront la mention « RÉCOLEMENT ».

Les documents numériques seront établis au format Autocad.dwg (version 2014) et en version pdf. Ce dossier devra être constitué au fur et à mesure de l'avancement du chantier, et vérifié dans le cadre des évaluations régulières prévues à l'article Qualité du présent CCTP.

#### **A.8.2 - Chaussées, signalisation horizontale**

##### **A.8.2.1 - Chaussées**

- les plans des chaussées réalisées et plans conformes à l'exécution des ouvrages particuliers (raccordements,...),
- les dossiers relatifs à l'assurance qualité incluant l'ensemble des documents du contrôle intérieur des fournitures, de la fabrication et de la mise en œuvre des matériaux.
- éventuellement le plan des travaux de raccordement et reprofilage réalisés (prise en compte en mètres),
- les dossiers relatifs à l'assurance qualité incluant :
  - pour les chaussées, et pour chaque couche mise en œuvre : l'ensemble des documents du contrôle intérieur des fournitures, de la fabrication et de la mise en œuvre des matériaux,
    - Résultats complets des études de formulation
    - Caractéristiques des matériaux (liants, granulats,...)
    - Provenance, Nature, Élaboration, Fourniture
    - Teneur en bitume, fines, dopes,
    - Température du bitume à l'introduction et des enrobés en sortie du malaxeur,
    - Nivellement,

- Épaisseurs,
- Pourcentages de vides,
- Rugosité.

#### **A.8.2.1.1 - Signalisation horizontale**

Pour la signalisation horizontale, l'entrepreneur fournira, sur la base du dossier d'exécution et d'un modèle soumis au visa du maître d'œuvre un dossier comprenant l'implantation de chaque type de marquage représenté par une schématisation différente (BDG, séparation de voies, BAU...).

#### **A.8.3 - Dispositifs de retenue**

Pour les dispositifs de retenue, l'entrepreneur fournira, sur la base du dossier d'exécution et d'un modèle soumis au visa du maître d'œuvre un dossier comprenant :

- l'implantation de chaque type de dispositif de retenue,
- la position des passages d'eau,
- la position et le type des raccordements.

La distance par rapport à chaque obstacle sera précisée, ainsi que la typologie du dispositif visant à le protéger.

#### **A.8.4 - Notices de fonctionnement et éléments pour le DUIO**

En complément du DOE, l'entrepreneur fournira l'ensemble des plans et notes techniques destinés à faciliter l'entretien, la maintenance, des ouvrages réalisés.

Ces documents serviront aussi pour l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage qui est établi, sur la base des documents transmis par l'entrepreneur, au fur et à mesure de l'exécution des ouvrages, par le coordonnateur SPS (CCAP article 8.2).

#### **A.8.5 - Dossier qualité des ouvrages exécutés**

Le dossier de récolement relatif au suivi de l'assurance qualité sera soit global soit par technique et cotraitant. Il comprendra :

- le plan général de contrôle,
- les PAQ et procédures qui s'y rapportent,
- les procès verbaux d'acceptation des matériaux, produits, matériels nécessitant un étalonnage, méthodes... (par lots, ouvrages, etc.),
- les fiches de suivi et/ou les bons de livraison constituant les preuves de traçabilité des produits,
- les certificats de qualification éventuels du personnel affecté à la mise en œuvre des procédés spéciaux,
- les fiches de traitement des non-conformités avec les pièces qui s'y rapportent,
- les rapports d'évaluation de la qualité...

### **Article A.9 - Réunion de chantier – Journal de chantier**

#### **A.9.1 - Réunions de chantier**

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

Ces réunions sont indépendantes des réunions de pilotage et de coordination inter-entreprises.

### A.9.2 - Réunions de coordination

Il est précisé que ces réunions de coordination pour l'organisation de la circulation de chantier traiteront aussi de la coordination SPS, de la coordination des interfaces.

Leur fréquence sera en moyenne mensuelle. Elles seront organisées par le maître d'œuvre à son initiative ou à la demande de l'entrepreneur ou du coordonnateur SPS.

### A.9.3 - Journal de chantier

En complément de l'article 8.5 du CCAP, il est précisé :

#### A.9.3.1 - Journal de chantier tenu par le titulaire

Un journal de chantier est tenu par le titulaire sur le chantier.

Le journal de chantier est constitué de fiches journalières. Celles-ci sont établies chaque jour, le soir même ou le lendemain matin au plus tard. Elles sont cosignées du chargé de contrôle des travaux et du représentant de l'entreprise titulaire.

Ces fiches doivent consigner notamment (en complément de l'article 8.5 du CCAP) :

- Le matériel sur le chantier (type exact) et son temps de marche, le matériel en panne, l'effectif et la qualification du personnel (renseignements fournis pas l'entrepreneur),
- Les cadences, rendements, quantités, effectuées (renseignements fournis pas l'entrepreneur),
- Les incidents, les arrêts de chantier avec leurs durées et leurs causes, les défauts d'approvisionnement, tous les détails présentant quelque intérêt du point de vue de la qualité des ouvrages, du calcul des prix de revient et de la durée réelle des travaux,
- Les contrôles effectués,
- Les observations concernant la sécurité des personnels et des tiers (pistes de chantier, déviations provisoires, signalisation,...),

La non remise des documents, le lendemain avant douze heures, entraîne automatiquement l'application des pénalités prévues au CCAP.

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 d'ensemble et du programme bimensuel réajusté.

Le journal de chantier ne se substitue toutefois pas aux constats d'événement dont la valeur juridique est reconnue. Les contrôleurs de travaux tiennent à leur initiative un cahier de suivi quotidien du chantier mentionnant en particulier les contrôles effectués, les vérifications faites...

Le journal de chantier peut être établi par l'entreprise, mais doit être cosigné et validé par le contrôleur. L'importance du journal de chantier est capitale en cas de réclamation de l'entreprise. Il sert de base à toute expertise éventuelle.

#### A.9.3.2 - Compte-rendu journalier détaillé établi par l'entrepreneur

Le compte rendu journalier détaillé établi par la ou les personnes désignées par l'entrepreneur, comportera des chapitres par type d'ouvrage ou de décomposition par entreprises intervenantes au titre du marché.

Cette fiche doit consigner notamment (en complément de l'article 8.5 du CCAP) tout incident concernant la sécurité ou tout accident matériel ou corporel.

#### A.9.3.3 - État hebdomadaire d'avancement de l'exécution des travaux

Chaque semaine d'activité, et un jour à arrêter par le maître d'œuvre, il sera joint au compte rendu de l'entrepreneur l'état d'avancement de l'exécution des travaux.

## **Article A.10 - Matériaux et fournitures : origine, approvisionnement et stockage**

Les prescriptions relatives à la nature, la qualité et l'origine des matériaux et fournitures figurent aux divers chapitres du présent CCTP.

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

- seront proposés par l'entrepreneur 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, et les modalités de contrôle de conformité à réception à la livraison ou avant mise en œuvre explicitées.

### **A.10.1 - 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 avec les contraintes environnementales.

### **A.10.2 - Agrément et contrôle des matériaux**

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

Les matériaux 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.

Pour les autres matériaux, les demandes d'agrément préciseront la provenance et le cas échéant, les conditions de préparation par ses soins ou d'achat à un fournisseur. Ces demandes seront adressées en temps voulu afin de respecter les délais d'exécution du marché, à savoir au plus tard trois (3) semaines avant l'utilisation envisagée des matériaux proposés et pour l'ensemble des fournitures de cette catégorie.

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

#### **A.10.2.1 - Essais d'agrément**

Effectués avant tout approvisionnement, ils ont pour objet de s'assurer que les matériaux proposés par l'entrepreneur satisfont aux conditions du Présent CCTP.

#### **A.10.2.2 - Essais de contrôle**

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

En cas de refus de matériaux, ceux-ci seront évacués rapidement par l'entrepreneur 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.

## **Article A.11 - 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).

## **Article A.12 - Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des déchets (SOSED)**

Le terme « élimination des déchets » s'entend au sens de l'article L.541-2, alinéa 2 du Code de l'Environnement.

Sont concernés par cette démarche, tous les matériaux et produits sortant des emprises du chantier, notamment :

- les produits issus du rabotage des enrobés en place ;
- les produits issus du dérasement d'accotements ;
- les produits issus du balayage ;
- les matériaux résultant de l'activité du chantier.

Le SOSED « dispositions spécifiques », qui complète celui remis par le titulaire lors de la consultation, est établi par l'entrepreneur et soumis au visa du maître d'œuvre pendant la période de préparation de chaque marche subséquent.

Dans ce document, le titulaire expose et s'engage sur :

- les méthodes et les moyens utilisés sur chantier pour trier les différents déchets à évacuer et pour ne pas les mélanger ;
- la localisation, la description et la gestion des dépôts, des centres de stockage et/ou des centres de regroupement et/ou des unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets, en fonction de leur nature et en accord avec le gestionnaire devant les recevoir ;
- les dispositions prises dans la gestion des agrégats d'enrobés non recyclés issus du chantier ;
- les modalités mises en œuvre pour l'information du maître d'œuvre, en phase travaux, relative à la nature des déchets, les quantités et les lieux d'évacuation envisagés ;
- les modalités de mises en œuvre pour assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité de l'évacuation des déchets. A cet effet, un modèle de bordereau de suivi est établi par l'entrepreneur ;
- les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer la gestion des déchets ;
- les modalités spécifiques, moyens et descriptions des centres de traitement dans le cas où il y a une présence d'amiante et/ou de HAP > 50 mg/kg dans les enrobés à raboter et évacuer.



## CHAPITRE B - Chaussées

### Article B.1 - Description de la chaussée

#### B.1.1 - Généralités

L'objet du présent marché est précisé à l'article A.1.1 du CCTP.

Les travaux de chaussées comprennent essentiellement :

- la réalisation du rabotage, y compris rabotage profond ;
- la réalisation d'une couche roulement, y compris sous la GBA, avec la fourniture, le transport et la mise en œuvre d'un BBSG 0/10 de classe 3 au bitume modifié sur 6 cm avec minimum 25 % d'agrégats d'enrobés ;
- en voie lente, la reprise des couches de liaison et d'assise, avec la fourniture, le transport et la mise en œuvre de grave bitume 0/14 de classe 4 sur 23 cm d'épaisseur avec minimum 40 % d'agrégats d'enrobés ;
- en voie rapide, sous la GBA, la reprise des couches de liaison et d'assise, avec la fourniture, le transport et la mise en œuvre de grave bitume 0/14 de classe 4 sur 11 cm d'épaisseur avec minimum 40 % d'agrégats d'enrobés ;
- les purges nécessaires sur 40 cm et la substitution par 30 cm de grave 0/31,5 et par 10 cm de grave bitume 0/14 de classe 4 ;
- l'exécution de couches d'accrochage avec lait de chaux ;
- les découpes et enlèvements des extrémités de couches répandues au droit des arrêts de chantier (fin de journée) ;

À noter que ces travaux de la RN 14 seront effectués dans les 2 sens de circulation.

#### B.1.2 - Travaux à réaliser

##### Travaux de chaussée

| Couche            | Technique                     | Désignation                        | Épaisseur                  | Taux AE       |
|-------------------|-------------------------------|------------------------------------|----------------------------|---------------|
| Roulement         | Bétons bitumineux semi-grenus | EB10-BBSG classe 3 – liant modifié | 6 cm                       | 25, % min     |
| Liaison et Assise | Grave bitume                  | EB14-GB classe 4                   | 11 cm en VR<br>23 cm en VL | 40 % min      |
| Purge             | Grave bitume<br>Grave         | EB14-GB classe 4<br>0/31,5         | 10 cm<br>30 cm             | 40 % min<br>- |

Les performances attendues pour la couche de forme : PF3 – 120 MPa.

Les zones de purges de terrassements seront réalisées, après concertation et validation par le maître d'œuvre.

##### Prestations à réaliser par le titulaire

Les travaux qui doivent être exécutés au titre du présent marché sont ceux précisés à l'article 2.1 du fascicule 27 du CCTG et notamment :

- Préparation du support ;
- Fraisage et rabotage de chaussée ;

- Réalisation de purges ponctuelles ;
- Mise à niveau de regards de visite, de chambres de tirage et de bouche à clé ;
- Fabrication transport et mise en œuvre d'enrobés ;
- Démolition manuelle de chaussée, notamment au droit des joints d'ouvrages
- Contrôle interne.

L'entreprise se conformera au CCTG travaux, notamment les fascicules 23, 24 et 27 ainsi qu'aux normes en vigueur.

### B.1.3 - Profil en travers

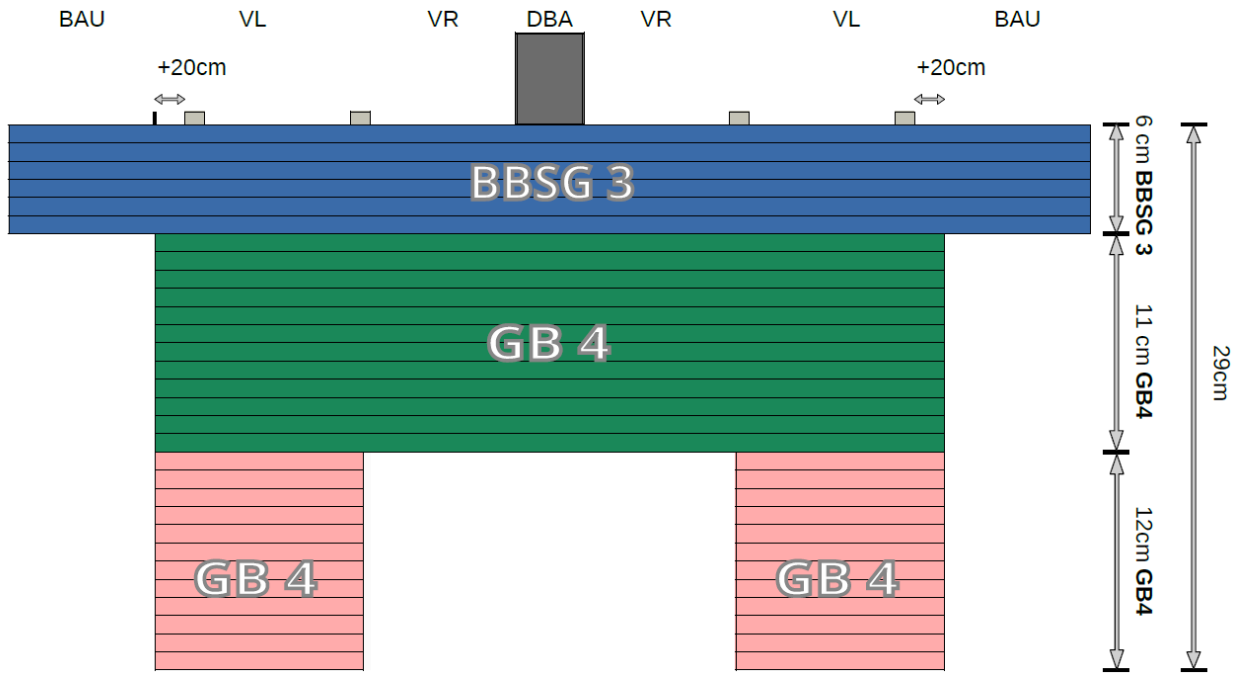


Schéma de la structure type à mettre en œuvre

Les profils en travers seront conformes au catalogue des structures types de chaussées neuves de 1998, notamment au niveau de l'accotement de rive et la BAU.

#### Structure type de la chaussée existante :

Dans le sens W, la structure de voirie est :

- BBM 0/10 : entre 2 et 6 cm
- BBSG 0/14 : entre 5 et 9 cm
- Grave ciment / délitée : entre 24 et 36 cm
- Sable traité : entre 15 et 25 cm

Dans le sens Y, la structure de voirie est :

- BBM 0/10 : entre 5 et 8 cm
- BBSG 0/14 : entre 4 et 13 cm
- Grave ciment / délitée : entre 14 et 27 cm
- Sable traité : entre 13 et 34 cm

#### B.1.3.1 - Rabotage

En section courante, le rabotage de la chaussée s'effectuera sur une épaisseur de 29 cm pour les voies lentes (VL) ainsi que pour la BAU jusqu'à 20 cm après le marquage de la chaussée.

Le reste de la BAU sera raboté à - 6 cm.

Au vu de l'altimétrie de la RN 14, le mode de guidage retenue devra permettre d'optimiser la garantie de l'obtention des valeurs recommandées pour d'un uni longitudinal conformément à la réglementation en vigueur.

Le rabotage des voies rapides (VR) s'effectuera en pleine largeur sur une épaisseur de 17 cm, BDG et structure sous le dispositif de retenue en béton DBA comprises.

### B.1.3.2 - Application

En section courante, pour chacun des sens de circulation, la couche de roulement (6 cm de BBSG) sera mise en pleine largeur, y compris sur l'ensemble de la BAU, sous la DBA et la BDG.

La couche de liaison (11 cm de GB) sera mise en œuvre sur les deux voies de circulation, sur la BDG, sur une largeur de 20 cm après le marquage de la BAU et sous la DBA.

La couche d'assise en voie lente (12 cm de GB) sera mise en œuvre en voie lente ainsi que sur la largeur de 20 cm après le marquage de la BAU.

Au vu de l'altimétrie de la RN 14, le mode de guidage retenue devra permettre d'optimiser la garantie de l'obtention des valeurs recommandées pour d'un uni longitudinal conformément à la réglementation en vigueur.

## Article B.2 - Constituants

### B.2.1 - Provenance des constituants

#### B.2.1.1 - Granulats

L'entrepreneur indique dans son SOPAQ 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 l'entrepreneur les a soumis à l'accord préalable du maître d'œuvre dans les conditions de l'article 30 du CCAG-Travaux. Les granulats d'une même classe granulaire, mais de provenances différentes sont alors stockés séparément.

Les fournitures de granulats sont faites conformément aux spécifications du fascicule 23 du CCTG.

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

#### B.2.1.1.1 - Caractéristiques de base des gravillons

Les caractéristiques minimales des granulats doivent être conformes aux spécifications définies ci-après des classes de la norme NF EN 13043.

Les caractéristiques minimales des gravillons sont les suivantes :

| Type d'utilisation                        | Résistance mécanique<br>NF EN 13043                   | Caractéristiques de fabrication  |
|---|---|--|
| Couche d'assises et de liaison<br>EB14-GB | $LA_{30} MDE_{25} \text{ avec}$<br>$LA + MDE \leq 45$ | À d/D : <b>G<sub>c</sub>85/20</b><br>Tamis intermédiaire : <b>G<sub>25/15</sub></b><br>Aplatissement : <b>FI<sub>25</sub></b><br>Propreté : <b>f<sub>1</sub></b> |
| Couche de roulement<br>EB10-BBSG          | $LA < 25$<br>$MDE < 20$                               | À d/D : <b>G<sub>c</sub>85/20</b><br>Tamis intermédiaire : <b>G<sub>20/15</sub></b>  |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <b>PSV &gt; 56</b><br><b>LA+MDE &lt; 35</b> | Aplatissement : <b>FI<sub>25</sub></b><br>Propreté : <b>f<sub>0,5</sub></b> |
|--|---|---|

La valeur minimale de PSV pour les couches de roulement est PSV<sub>56</sub>.

#### B.2.1.1.2 - Stockage des granulats

Les granulats sont fournis par l'entrepreneur.

L'entrepreneur indique dans son SOPAQ la situation géographique, les caractéristiques des aires de stockage (couvertes ou non) et de fabrication, ainsi que l'emplacement des centrales.

L'entrepreneur doit conduire les travaux de mise en dépôt par classes granulaires dans les conditions de stockage suivantes :

- la hauteur maximale des tas pour chaque classe granulaire mise en stock doit être de 6 mètres,
- la distance minimale entre les pieds des tas doit être de 3 mètres,
- le stockage doit être réalisé en couches horizontales stratifiées.

#### B.2.1.2 - Caractéristiques des fillers, sables et graves

(norme NF EN 13043)

Les fillers sont de catégorie **MB<sub>F</sub>10** pour les fines nocives, **V<sub>28/45</sub>** pour la compactabilité à sec et **Δ<sub>R&B</sub>8/25**, pour le pouvoir rigidifiant.

Les caractéristiques des éléments fins doivent être conformes aux spécifications fixées dans la norme respective de chaque enrobé. Les conditions de stockage sont précisées dans la norme NF P 98-150-1.

Les sables et graves 0/4 ont les caractéristiques minimales suivantes :

- Granularité : G<sub>F</sub>85 ou G<sub>A</sub>85, G<sub>TC</sub>10
- Propreté : MB<sub>F</sub>10 (MB<sub>2</sub> admis sur la fraction 0/2).

#### B.2.1.3 - Liants hydrocarbonés

##### B.2.1.3.1 - Nature et caractéristiques

Les liants hydrocarbonés doivent être conformes aux spécifications des normes NF EN 12591 pour les bitumes routiers, NF EN 14023 pour les bitumes modifiés par des polymères et NF EN 13924-1 pour les bitumes de grade dur. Certains mélanges hydrocarbonés peuvent être élaborés avec des bitumes spéciaux.

Pour les couches d'accrochage, le liant utilisé est une émulsion cationique de bitume pur à rupture rapide dosée conformément à la norme NF EN 98-150-1.

Pour les sections notifiées, les couches d'accrochage sont au bitume pur à dosage spécifié.

##### B.2.1.3.2 - Type de bitume

| Nature de la couche | Type d'enrobé      | Type de bitume                                     |
|---------------------|--------------------|--|
| Roulement           | EB10-BBSG classe 3 | Bitume modifié aux élastomères 25/55-75(*)<br>(**) |
| Liaison et assise   | EB14-GB classe 4   | Bitume 35/50                                       |

(\*) Avec ou sans additifs

(\*\*) Il peut être admis un bitume modifié par des polymères d'un grade plus « mou » sous condition que celui-ci ait un comportement à l'orniérage, à des températures élevées de service, au moins équivalent à celui des bitumes demandés.

En cas de réutilisation d'agrégats d'enrobés, **le liant total (liant neuf + liant des agrégats d'enrobés) devra présenter les caractéristiques des bitumes neufs décrits ci-dessus.**

#### **B.2.1.3.3 - Conditions de stockage**

Par classe de liant et par centrale, les liants destinés à l'enrobage doivent être stockés dans une citerne d'une capacité minimum de 30 000 litres.

#### **B.2.1.4 - 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 chaque lot d'agrégats d'enrobés recyclés pour les enrobés du présent marché. Pour chaque lot, il sera réalisé au minimum un essai réalisé par un organisme certifié COFRAC, puis un ou plusieurs essais complémentaires par 500 t d'agrégats d'enrobés.

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 du niveau spécifié au paragraphe B.3.1.2.2.

Le titulaire déclarera conformément à la norme NF EN 13108-8 l'origine des agrégats d'enrobés ainsi que l'homogénéité des lots d'agrégats qu'il propose. L'homogénéité des lots d'agrégats est définie conformément à la norme NF EN 13108-8 complétée et précisée par les éléments ci-dessous.

Un lot d'agrégats correspond à une certaine quantité d'agrégats caractérisée par une **Fiche Technique d'Agrégats d'Enrobés (FTAÉ)** conforme à l'Annexe 10 du guide « Recyclage des agrégats d'enrobés dans les mélanges bitumineux à chaud – État de l'art et recommandations » édité par le Cerema en juillet 2021.

Chaque lot doit être caractérisé en fonction des spécifications suivantes, les informations correspondantes figurant dans la FTAÉ du lot :

- Étendue de la teneur en liant déterminée selon les normes NF EN 12697-1, NF EN 12697-3 et NF EN 12697-4
- Caractéristique du liant et étendue : pénétrabilité ou TBA selon les normes NF EN 1426 et NF EN 1427
- Homogénéité granulométrique : la composition granulométrique selon la masse des différentes portions est arrondie aux pourcentages entiers les plus proches, sauf pour la masse retenue dans le tamis de 0,063 mm, arrondie à la première décimale la plus proche selon la norme NF EN 12697-2. Les tamis à utiliser lors de l'analyse granulométrique sont au minimum, pour la détermination du module de richesse, les suivants : 2D ; 1,4D ; 6,3 mm ; 2 mm ; 0,250 mm et 0,063 mm.
- Caractéristiques intrinsèques et angularité définies selon la norme NF EN 933-5 et -6.

L'essai PSV sera réalisé pour les agrégats d'enrobés sur les couches de roulement.

#### **B.2.1.4.1 - Classification des agrégats d'enrobés**

Les essais d'identification des agrégats d'enrobés conduisent à la classification des agrégats d'enrobés reposant sur les cinq critères définis ci-après.

### Teneur en matériaux étrangers (F)

| Catégorie              | Valeur maximale en matériaux étrangers   |
|------------------------|--|
| <b>F<sub>1</sub></b>   | Teneur en matériaux du groupe 1 < 1 % et teneur en matériaux du groupe 2 < 0,1 % |
| <b>F<sub>5</sub></b>   | Teneur en matériaux du groupe 1 < 5 % et teneur en matériaux du groupe 2 < 0,1 % |
| <b>F<sub>dec</sub></b> | Teneur et nature des matériaux étrangers déclarés                                |

Les matériaux du groupe 1 (béton, briques, ect.) et de groupe 2 (bois, plastique, ect.) sont définis dans la norme NF EN 13108-8.

### Homogénéité de la teneur en liant (TL)

| Catégorie              | Étendue de la teneur en liant |
|------------------------|-------------------------------|
| <b>TL<sub>0</sub></b>  | ≤ 0,8 %                       |
| <b>TL<sub>1</sub></b>  | ≤ 1 %                         |
| <b>TL<sub>2</sub></b>  | ≤ 2 %                         |
| <b>TL<sub>NS</sub></b> | > 2 % ou non spécifié         |

### Homogénéité granulométrique (G)

| Catégorie             | % passant à 2 D | % passant à 1,4 D | % passant à D    | % passant à 2 mm | % passant à 0,063 mm |
|-----------------------|-----------------|-------------------|------------------|------------------|----------------------|
| <b>G<sub>0</sub></b>  | Vsi 100         | Vsi 98            | Li 85 Ls 99 e 10 | e 10             | e 3                  |
| <b>G<sub>1</sub></b>  | Vsi 100         | Vsi 98            | Li 85 Ls 99 e 10 | e 15             | e 4                  |
| <b>G<sub>2</sub></b>  | Vsi 100         | Vsi 98            | Li 80 Ls 99 e 15 | e 20             | e 6                  |
| <b>G<sub>NS</sub></b> | Non spécifié    | Non spécifié      | Non spécifié     | Non spécifié     | Non spécifié         |

#### Remarques :

- La dimension D après désenrobage doit être compatible avec le D de l'enrobé ;
- Les talus à utiliser lors de l'analyse granulométrique sont, notamment pour la détermination du module de richesse, au minimum les suivants : 2 D ; 1,4 D ; D ; 6,3 mm ; 2 mm ; 0,250 mm et 0,063 mm.

### Pénétrabilité minimale et/ou (\*) TBA maximale du liant de l'agrégat et étendue (B)

(\*) Et : dans le cas où l'agrégat d'enrobés ne contient pas de polymères ou dans des proportions jugées négligeables (stock tout venant par exemple).

Ou : dans le cas de présence de polymère dans le liant, les résultats de la TBA peuvent être utilisés comme critère de choix.

| Catégorie            | Caractéristiques  |  |
|----------------------|---|--|
|                      | Pénétrabilité   | et/ou TBA  |
| <b>B<sub>0</sub></b> | P15 Minimale = 10 1/10 mm<br>Moyenne ≥ 15 1/10 mm<br>Étendue ≤ 10 1/10 mm | TB70 Maximale = 77 °C<br>Moyenne ≤ 70 °C<br>Étendue ≤ 8 °C |

|                       |  |  |
|-----------------------|--|--|
| <b>B<sub>1</sub></b>  | Pénétrabilité : Moyenne = Pdec<br>Minimale = 5 1/10 mm<br>Étendue ≤ 15 1/10 mm | Moyenne = TBAdec<br>Maximale = 77 °C<br>Étendue ≤ 8 °C |
| <b>B<sub>2</sub></b>  | Moyenne = Pdec<br>Minimale = 5 1/10 mm   | Moyenne = TBAdec<br>Maximale = 77 °C                   |
| <b>B<sub>NS</sub></b> | Moyenne = Pdec<br>Minimale = à déclarer  | Moyenne = TBAdec<br>Maximale = à déclarer              |

#### Caractéristiques intrinsèques (R)

| Catégorie             | Caractéristiques   |
|-----------------------|--|
| <b>R<sub>1</sub></b>  | LA <sub>25</sub> et MDE <sub>20</sub> et LA + MDE ≤ 35<br>PSV <sub>50</sub> et Ang 1 (*) |
| <b>R<sub>2</sub></b>  | LA <sub>25</sub> et MDE <sub>20</sub> et LA + MDE ≤ 35<br>Ang 1 (*)                      |
| <b>R<sub>3</sub></b>  | LA <sub>30</sub> et MDE <sub>25</sub> et LA + MDE ≤ 45                                   |
| <b>R<sub>NS</sub></b> | Autre ou non caractérisé   |

(\*) L'angularité est définie seulement dans le cas de matériaux alluvionnaires et en accord avec les recommandations sur les choix de granulats des chaussées.

L'essai PSV est systématique pour des taux de recyclage supérieurs à 20 %.

#### B.2.1.4.2 - Caractéristiques techniques des agrégats d'enrobés du chantier

Les caractéristiques techniques demandées pour les agrégats d'enrobés du chantier RN 14 sont détaillées dans le tableau ci-dessous. Elles sont détaillées en fonction des matériaux (couche de roulement/ assise ou liaison) et du taux de recyclage retenu.

| Matériaux   | Taux de recyclage | Classes         |                |                |                |                |
|---|-------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|   |                   | TL              | B              | G              | R              | F              |
| <u>Couche de roulement</u> : BBSG<br>0/10 classe 3 bitume modifié | 25,00 %           | TL <sub>1</sub> | B <sub>1</sub> | G <sub>1</sub> | R <sub>1</sub> | F <sub>1</sub> |
| <u>Couche de liaison et d'assise</u> :<br>GB 0/14 classe 4        | 40,00 %           | TL <sub>1</sub> | B <sub>1</sub> | G <sub>1</sub> | R <sub>2</sub> | F <sub>1</sub> |

#### B.2.1.5 - Autres matériaux

##### B.2.1.5.1 - Matériaux de substitution – Grave non traitée 0/31,5

Les matériaux de substitution sont mis en œuvre dans les zones de purges identifiées par le titulaire et visées par le maître d'œuvre.

L'épaisseur est dimensionnée selon la nature des dégradations de la voie ou à défaut sur 40 cm avec 30 cm de grave 0/31,5 et 10 cm de GB4.

La grave non traitée 0/31,5 sera de type à faible teneur en fine et insensible à l'eau.

Le matériau respectera les normes en vigueur, et notamment :

- NF EN 13285 : Graves non traitées et spécifications.

##### B.2.1.5.2 - Matériaux pour pontage de fissure



#### Provenance des matériaux et suivi de la qualité :

Les matériaux et produits doivent avoir l'origine et les caractéristiques définies par l'entreprise, en complément au présent CCTP lors de la remise de sa proposition.

L'entreprise doit fournir à l'appel d'offre une fiche technique décrivant les caractéristiques du produit. La fiche produit comprend l'ensemble des essais décrits ci-après permettant de vérifier la conformité du produit. Elle précise également la température au sol minimal de mise en œuvre, la température de chauffage admissible et son délai d'utilisation.

Les emballages des produits doivent porter :

- la désignation du produit,
- le nom et l'adresse du fabricant,
- la date de fabrication,
- le numéro du lot,
- les conditions et la durée maximale du stockage.

L'acceptation des produits et matériaux fait l'objet d'un point d'arrêt levé par le maître d'œuvre

#### Spécifications des matériaux :

Les matériaux utilisés seront certifiés N2 selon la norme EN 14188-1.

#### Produit d'étanchéité :

Le primaire d'accroche sera compatible avec le produit d'étanchéité.

Le produit doit satisfaire les caractéristiques suivantes :

| Propriété du matériau  | Norme d'essai | exigences  |
|--|---------------|--|
| Préparation des échantillons destinés à l'essai  | NF EN 13880-6 | Homogène conformément à la déclaration du fabricant      |
| Température de ramollissement bille et anneau en °C  | NF EN 1427    | > ou égal à 85   |
| Masse volumique  | NF EN 13880-1 | Valeur déclarée par le fabricant                         |
| Pénétration au cône, à + 25 °C, 5s, 150 g, en 0,1 mm   | NF EN 13880-2 | 40 à 100   |
| Pénétrabilité retour élastique (résilience), +25 °C, bille de 75 g, 5 s en %   | NF EN 13880-3 | ≤ 60   |
| Stabilité à la chaleur, variation de la pénétrabilité à + 70 °C/168 h<br>- pénétration au cône<br>- pénétrabilité et retour élastique (résilience) en% | NF EN 13880-4 | - 40 à 100<br>- ≤ 60                                     |
| Résistance au fluage et après dégradation par la chaleur à + 60 °C, 5h, angle de 75 °C, en mm  | NF EN 13880-5 | ≤ 3  |
| Compatibilité avec les revêtements hydrocarbonés, + 60 °C, 72 h  | NF EN 13880-9 | Ni rupture par adhésion, ni apparition d'exsudat huileux |

#### Sablage :

Le sable doit provenir de roche dure. Il doit être élaboré à partir de matériaux dont les spécifications de dureté sont les suivantes :

- soit : Coefficient LOS ANGELES < 20 ET Micro DEVAL humide < 15,
- soit : Friabilité < 15.

Il doit avoir une bonne adhésivité avec le produit de scellement et une teinte en harmonie avec celle de la couche de roulement de la chaussée sur lequel il est appliqué.

Les dimensions du sable doivent être comprises dans la fourchette 0,5 mm – 3 mm et le matériau doit être totalement exempt de fines (fraction inférieure à 0,5 mm inférieure à 0,5 %).

#### Contrôles sur matériaux :

Produits d'étanchéité :

La totalité des produits (primaire d'accrochage et produit d'étanchéité) nécessaires à l'exécution des prestations doit être approvisionnée avant le début du chantier.

Le maître d'œuvre pourra effectuer, pour essais d'identification et de conformité, des prélèvements de quantités de produits égales à un demi pour cent (0,5 %) des quantités approvisionnées. Les lots de produits non conformes seront refusés.

Des prélèvements soit conservatoires soit pour identification et vérification de conformité, à raison de 0,5 kg pour 1000 mètres de fissures pourront en outre être effectués à la diligence du maître d'œuvre, sur chantier, à la sortie de la lance d'application.

Sable :

Le maître d'œuvre se réserve le droit de faire effectuer des contrôles de conformité par un laboratoire de son choix. En cas de non-conformité, le sable sera refusé.

## **Article B.3 - Prescriptions de fabrication et de mise en œuvre**

### **B.3.1 - Composition et caractéristiques des enrobés**

#### **B.3.1.1 - Composition des enrobés**

L'entrepreneur 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,

Le PAQ précise :

- les dosages retenus,
- les pourcentages de vide à obtenir sur chantier,
- les seuils de refus à la fabrication, indiqués à l'article B.4.2 du présent CCTP.

L'entrepreneur peut proposer, pour certaines formules, des seuils de refus différents en les justifiant par l'épreuve de formulation. Ces nouveaux seuils sont soumis à l'acceptation du maître d'œuvre.

#### **B.3.1.2 - Caractéristiques des enrobés**

L'entrepreneur 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 caractéristiques de chaque enrobé, dont les granulats sont fournis par l'entrepreneur, doivent être conformes à la norme correspondante.

Ces 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.

**Si l'épreuve de formulation complète date de plus d'un an, il est réalisé au moins une épreuve de vérification.** Dans le cas d'une épreuve de vérification, la courbe de pourcentage de vides en fonction du nombre de girations à l'essai de presse à cisaillement giratoire selon la norme NF EN 12697-31 ne doit pas s'écarter de 1,5 % par rapport à celle obtenue lors de l'épreuve initiale. Dans le cas contraire, l'entrepreneur refait une épreuve au niveau spécifié ci-après.

Les masses volumiques réelles des enrobés nécessaires à l'épreuve de formulation doivent être mesurées selon la norme NF EN 12697-5 (méthode A à l'eau).

### B.3.1.2.1 - Définition des niveaux

| Niveau | Essai                                       | Normes                                  |
|--------|---|---|
| 0      | Courbe granulométrique et teneur en liant   | NF EN 12 697-1 et NF EN 12 697-2        |
| 1      | Tenue à l'eau                               | NF EN 12697-12 Méthode B en compression |
|        | Pourcentage de vide à un nombre de giration | NF EN 12697-31                          |
| 2      | Résistance à l'orniérage                    | NF EN 12697-22+A1 Appareil grand modèle |
| 3      | Module à 15 °C et 10 Hz ou 0,02 s           | NF EN 12697-26 +A1                      |
| 4      | Résistance en fatigue                       | NF EN 12697-24                          |

### B.3.1.2.2 - Niveaux d'épreuves

Le niveau d'épreuve requis est le suivant :

| Couche    | Abréviation                                 | Niveau d'épreuve de formulation minimal requis |
|-----------|---|--|
| Roulement | EB10-BBSG classe 3                          | Niveau 2                                       |
| Liaison   | EB14-GB classe 4                            | Niveau 2                                       |
| Assise    | EB14-GB classe 4                            | Niveau 2                                       |
| Purge     | EB14-GB classe 4 + grave non traitée 0/31,5 | Niveau 2                                       |

### B.3.1.2.3 - Caractéristiques des enrobés

Les enrobés respecteront la norme NF EN 13108-1 relative aux enrobés bitumineux.

#### Teneur en bitume minimale

| Type d'enrobé      | Teneur en liant minimale |
|--------------------|--------------------------|
| EB10-BBSG classe 3 | $TL_{min\ 5,2}$          |
| EB14-GB classe 4   | $TL_{min\ 4,6}$          |

#### Pourcentage de vides

| Type d'enrobé      | Nombre de girations n | Spécifications à n girations |
|--------------------|-----------------------|------------------------------|
| EB10-BBSG classe 3 | 60                    | $V_{min5}-V_{max10}$         |
| EB14-GB classe 4   | 100                   | $V_{max9}$                   |

#### Tenue à l'eau

| Type d'enrobé      | ITSR (I/C) % (méthode B en compression) |
|--------------------|---|
| EB10-BBSG classe 3 | $ITSR_{70}$                             |
| EB14-GB classe 4   | $ITSR_{70}$                             |

#### Résistance à l'orniérage

| Type d'enrobé | Corps d'épreuve % de vides | Nombre de cycles | Spécifications |
|---------------|----------------------------|------------------|----------------|
|---------------|----------------------------|------------------|----------------|

|                    |       |        |          |
|--------------------|-------|--------|----------|
| EB10-BBSG classe 3 | 5 à 8 | 30 000 | $P_5$    |
| EB14-GB classe 4   | 5 à 8 | 30 000 | $P_{10}$ |

### B.3.2 - Fabrication des enrobés

#### B.3.2.1 - Types et capacités des centrales

À titre transitoire les centrales discontinues peuvent ne pas posséder de système d'acquisition de données.

La capacité nominale de la centrale, telle que définie par la norme NF P 98-701 doit être au moins de 120 tonnes/heure.

#### B.3.2.2 - Dosage des granulats

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

#### B.3.2.3 - Stockage et chargement des enrobés

Le stockage et le chargement des enrobés sont réalisés conformément à la norme NF P 98-150-1.

La centrale doit être équipée d'une capacité de stockage de 50 tonnes.

### B.3.3 - Bon d'identification

Les enrobés sont livrés avec un bon d'identification conformément 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,
- masse totale du camion en charge,
- masse du camion à vide,
- heure de livraison sur chantier.

### B.3.4 - Transport des enrobés

Entre la centrale et le lieu de mise en œuvre, les itinéraires empruntés par les camions doivent être soumis au visa du maître d'œuvre.

L'entrepreneur 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.

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.

### B.3.5 - Couches d'accrochage lait de chaux

#### B.3.5.1 - Généralités

Une couche d'accrochage propre à l'émulsion de bitume pur ou modifié sera appliquée systématiquement entre deux couches d'enrobés, conformément à la norme NF P 98 150.

L'entrepreneur prendra ses dispositions pour garantir un collage homogène entre les couches respectant les cadences et prenant en compte les conditions climatiques lors de la mise en œuvre.

L'entrepreneur prendra ses dispositions pour garantir le dosage en bitume résiduel de la couche d'accrochage au moment de l'application de la couche d'enrobés bitumineux.

Les dispositions complémentaires mises en œuvre par l'entrepreneur seront rémunérées dans le prix de couche d'accrochage (gravillonnage, épandages de lait de chaux, ajout d'accélérateurs de prises, etc.).

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 prendre toute disposition pour éviter les entraînements du bitume hors du périmètre du chantier.

L'entrepreneur proposera l'émulsion à l'agrément du maître d'œuvre.

Compte-tenu des températures prévisionnelles (travaux prévus de jour en août 2023), le titulaire devra pulvériser du lait de chaux sur la couche d'accrochage, afin d'accélérer sa rupture. 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.

### **B.3.5.2 - Constituants**

#### **Liant**

Les émulsions de bitume seront de classe ECR 65 ou ECR 69 (cationiques dosées à 65 % ou 69 % et à rupture rapide) conformes à la norme NF EN 13808.

#### **Composition**

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'enrobés, 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.

Dans le cas où l'entrepreneur choisit de réaliser un gravillonnage sur l'accrochage, ce-dernier sera réalisé à raison de 4 l/m<sup>2</sup> de gravillons concassés 2/4 lavés (caractéristiques des gravillons conformes à la norme NF P 18 545).

Une planche d'essais devra être réalisée pour valider le choix de l'émulsion et le dosage au m<sup>2</sup>.

#### **Planche d'essai**

À partir de la composition moyenne, l'entrepreneur sera amené à procéder à des ajustements de dosages, en fonction :

- de l'état et de la nature du support,
- des conditions climatiques de répandage.

Ces ajustements de dosage seront exécutés en fonction des résultats de trois planches d'essais d'une surface unitaire de 100 m<sup>2</sup> chacune, sur lesquelles on répandra du liant à des dosages variables encadrant le dosage moyen théorique.

À l'issue de ces planches d'essai, le maître d'œuvre notifiera à l'entrepreneur la ou les compositions retenues, et l'acceptation du matériel.

#### **Répandage**

L'atelier sera composé au minimum d'une répandeuse à émulsion.

Les engins devront satisfaire aux prescriptions de la norme NF EN 12271, NF P 98-707 et NF EN 12272-1.

La température superficielle de la chaussée doit être au minimum de 5 °C.

La surface à revêtir sera préalablement nettoyée par balayage, aspiration et lavage à haute pression de sorte de débarrasser la surface de toute souillure et partie non adhérente. L'émulsion pourra être répandue sur surface légèrement humide mais ne comportant aucune flaque d'eau.

### **Contrôle de conformité**

#### Liant

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

Le fournisseur et l'entrepreneur assurent le contrôle de la fourniture de l'émulsion dans les conditions fixées à l'article 5 du fascicule 24 du CCTG.

Le fournisseur doit à cet effet présenter à l'accord de l'entrepreneur et du maître d'œuvre un Plan d'Assurance Qualité qui prendra les exigences suivantes :

- Avant travaux, le fournisseur fournira la fiche produit et devra effectuer les essais de contrôle comprenant au moins la détermination sur le premier lot fourni :
  - teneur en eau : NF EN 1428,
  - pseudo-viscosité Engler : NF EN 12846-1,
  - indice de rupture : NF EN 13075-1,
  - pH : NF EN 12850.
- L'entrepreneur organise les transports et les adapte à ses cadences :
  - elle réceptionne chaque porteur à son arrivée sur le chantier le pèse avant et après dépotage,
  - chaque porteur doit être muni d'une fiche d'identification en double exemplaires portant les caractéristiques mentionnées.
- Par porteur, l'entrepreneur doit réaliser sur chantier un essai de contrôle de la teneur en eau.

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

En cas de stockage prolongé (supérieur à la semaine), l'entrepreneur est tenu à refaire les essais mentionnés.

#### Contrôle de conformité du répandage

L'entrepreneur est tenu de procéder à des vérifications de la 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 :  $\leq 10 \%$

Gravillons (si l'entrepreneur choisit de réaliser un gravillonnage sur l'accrochage) :

- tolérance sur le dosage :  $\pm 1 \text{ l/m}^2$
- régularité transversale :  $\leq 15 \%$

### **B.3.6 - Mise en œuvre des enrobés**

#### **B.3.6.1 - Conditions générales**

Si des mesures d'uni ont été réalisées par le maître d'ouvrage, les résultats seront communiqués à l'entrepreneur.

**Un atelier de répandage de secours (finisseur et compacteur) est obligatoire** pour pallier tout problème éventuel.

#### **B.3.6.2 - Préparation du support**

Préalablement à la mise en œuvre des matériaux, la surface à revêtir sera balayée et nettoyée.

**L'entrepreneur disposera en permanence et pendant toute la durée des travaux, d'un atelier de nettoyage efficace sur le chantier.** Il est utilisé continuellement afin d'assurer une parfaite propreté des voies. Une balayeuse aspiratrice à haute pression sera imposée sur un support fraisé. Le maître d'ouvrage et/ou le maître d'œuvre peut arrêter le chantier si le nettoyage s'avère insuffisant et imposer à l'entrepreneur le remplacement ou le renforcement de son matériel de nettoyage. En outre, cet arrêt ne donne pas lieu à une prolongation du délai.

Il sera mis en place une couche d'accrochage sur l'ensemble de la surface à revêtir, tel que spécifié au présent CCTP.

Le titulaire devra évacuer immédiatement les déchets hors des emprises du chantier et des terrains appartenant à la DiRIF. Il est rappelé que le maître d'ouvrage ne fournira aucune prestation à titre gratuit et ne mettra pas de terrain à disposition pour des dépôts provisoires.

#### **B.3.6.3 - Fraisage – Rabotage**

La chaussée sera fraisée et rabotée selon les épaisseurs des matériaux à renouveler, définies au présent CCTP.

Les fraisâts issus des travaux de rabotage en pleine largeur ou pour purges seront immédiatement évacués par le titulaire hors des emprises du chantier.

Le maître d'ouvrage ne mettra aucun terrain à disposition pour du stockage provisoire.

#### **B.3.6.4 - Purges**

Des purges localisées de chaussée seront proposées par l'entreprise au maître d'œuvre avec des essais dynaplaque.

L'opportunité de l'intervention sera validée par le maître d'œuvre. Le juge de paix sur la réalisation des zones de purge sera le contrôle extérieur du maître d'ouvrage.

Le matériau utilisé pour la substitution sera de type grave 0/31,5 et grave bitume de classe 3. Les matériaux pourront être additivés, afin de respecter le planning d'exécution du chantier et les performances mécaniques à atteindre en couche de forme, c'est-à-dire une PF3.

#### **B.3.6.5 - Pontage fissures**

En cas de fissures constatées de la couche de forme après le rabotage, et en concertation avec le maître d'œuvre, des pontages de fissures de la couche de forme pourront être réalisés. Une géogridde devra être mise en œuvre sous les bandes de roulement des voies lentes.

Les matériaux utilisés seront certifiés N2 selon la norme EN 14188-1.

Un dispositif anti-remontées de fissures sera installé sur la zone de forte fissuration avec la mise en place d'une géogridde avec validation du maître d'œuvre et si nécessaire du contrôle extérieur.

#### **B.3.6.6 - Répandage de l'enrobé**



Le personnel intervenant sur le domaine routier doit être constamment visible. Le port de vêtements de signalisation à haute visibilité de classe 3 ou 2 est obligatoire conformément à la norme NF EN ISO 20471.

L'atelier de mise en œuvre doit être relié par liaison radio téléphonique au lieu de fabrication des matériaux. La provenance des matériaux (centrale, heure de chargement) sera toujours identifiée.

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

- Il est réalisé conformément aux spécifications de la norme NF P 98-150-1.
- Le plan de répannage est précisé dans le PAQ de l'entreprise.
- Le répannage est exécuté en pleine largeur et hors circulation sur les sections désignées.
- Le répannage est exécuté par voie de circulation.
- Le plan de répannage permet la réalisation de joints longitudinaux à chauds.
- Le répannage sera réalisé dans le sens de la circulation sauf si des contraintes de phasage ou de sécurité l'empêchent.
- Dans les zones où le profil en long présente une déclivité supérieure à 5 %, le répannage est effectué de l'aval vers l'amont.
- Les finisseurs sont équipés d'un dispositif de contrôle de l'alimentation aux extrémités de la table et de ballon d'éclairage.

Les méthodes de guidage sont précisées par le PAQ de l'entreprise en conformité avec la norme NF P 98-150-1.

Le mode de guidage devra être convenu avec le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage et devra tenir compte de la topographie de la chaussée pour garantir la bonne qualité de l'uni longitudinal et des notations après travaux conforme aux exigences et à la réglementation.

Des mesures de l'uni seront réalisées après les travaux. En cas de non-conformités, les travaux de reprise seront à la charge du titulaire.

Si le guidage est effectué par rapport à des repères nivelés, ceux-ci seront espacés au maximum de 10 mètres. L'entrepreneur jugera de la nécessité de réduire ces espacements en fonction de la zone de travaux.

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

Ce plan de répannage sera soumis à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

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

L'acceptation de l'atelier de mise en œuvre proposé par l'Entrepreneur constitue un point d'arrêt et fera l'objet d'une acceptation provisoire par le Maître d'Œuvre. L'acceptation définitive sera prononcée à l'issue de la planche de convenue et de la première journée de mise en œuvre. Les remarques prononcées par le maître d'œuvre ne se substituent pas aux dispositions du CCAP et du présent CCTP.

Les températures minimales de répannage en degré sont conformes à celles mentionnées dans la norme correspondant à chaque enrobé. Les matériaux qui ne peuvent pas être mis en œuvre en cas d'arrivée sur le chantier à une température trop basse, ne seront pas pris en compte pour l'établissement du constat.

Ces températures sont indiquées par le producteur pour les techniques permettant d'abaisser la température de répannage.

### B.3.6.7 - Compactage

Les dispositions du compactage sont conformes à l'article 9.4 de la norme NF P 98-150-1.

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

L'entrepreneur 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.

Pour une épaisseur de 8 cm et plus d'enrobés, l'utilisation de compacteur à pneus est obligatoire.

Le fin réglage après achèvement du compactage est interdit.

Une attention particulière est à apporter au niveau des modalités de compactage au droit des ouvrages d'arts et de génie civil, et des tranchées de réseaux (câbles, canalisations, fibre optique).

### B.3.6.8 - Conditions météorologiques

Les enrobés ne sont pas mis en œuvre dans le cas d'une température inférieure à 0 °C.

Le répandage des enrobés est arrêté en cas d'orages ; de pluies violentes, mais de courte durée (arrêt momentané) ; de pluie continue (arrêt total) et de support mouillé ne permettant pas la bonne mise en œuvre de la couche d'accrochage ; elle 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, sous la responsabilité de l'entrepreneur. Aucune indemnité ne pourra être demandée.

En cas de mise en œuvre sous la pluie ou sur chaussée mouillée, les précautions suivantes doivent être prises :

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

L'entrepreneur indique dans son PAQ les dispositions complémentaires qu'il compte mettre en œuvre.

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

Pour les travaux à proximité de voies circulées, l'entrepreneur 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.

### B.3.6.9 - Joints longitudinaux

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

Les joints longitudinaux seront 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.

### B.3.6.10 - Joints transversaux de reprise

Le PAQ décrit la réalisation des joints transversaux de reprise en conformité avec 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.

Les matériaux enlevés lors des travaux de découpe seront systématiquement évacués et traités conformément à la réglementation en vigueur.

#### **B.3.6.11 - Ouvrages d'art en passage inférieur**

En présence d'un ouvrage d'art, l'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires pour la protection de l'étanchéité et tous les éléments qui pourrait être découvert lors des rabotages.

Il sera procédé à une investigation soignée en approche de l'ouvrage notamment pour déterminer la profondeur de rabotage. Les zones de démolition manuelles seront définies en accord avec le maître d'œuvre.

#### **B.3.6.12 - 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.

Les raccordements aux voiries latérales et affluentes sont également réalisées par engravures.

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

#### **B.3.7 - Pontage de fissures**

##### **B.3.7.1 - Conditions météorologiques**

La mise en œuvre du produit d'étanchéité est interdite si la température au sol est inférieure à 5°C. Les travaux de scellement sont interdits lorsque la chaussée ou les lèvres de la fissure sont mouillées.

Dans le cas où les lèvres sont seulement humides, l'entreprise peut proposer à l'appréciation du maître d'œuvre des dispositions permettant de poursuivre les travaux en séchant à l'avancement.

Les systèmes à flamme nue ne sont pas admis.

##### **B.3.7.2 - Préparation du support**

Le support doit être propre, sans poussière et sec pour assurer une bonne adhérence. Il sera à cet effet traité par soufflage et séchage à la lance thermopneumatique.

Toute application de produits est interdite après salage de la chaussée non suivi d'un lavage suffisant par les eaux de pluie. L'entreprise doit se renseigner auprès du maître d'œuvre pour connaître la date du dernier salage éventuel.

Dans le cas de salissures importantes des lèvres de la fissure, celles-ci doivent être décapées à la brosse métallique.

Les salissures pulvérulentes doivent être enlevées par soufflage de la fissure à l'air comprimé. L'entreprise doit prendre toutes les dispositions pour éviter lors du soufflage l'apport d'huile et d'humidité.

##### **B.3.7.3 - Primaire d'accrochage**

La mise en œuvre d'un primaire d'accrochage est obligatoire si la fiche technique du produit d'étanchéité en indique la nécessité. Elle doit alors être conforme aux indications techniques du document.

La mise en œuvre doit être faite par pulvérisation. L'application doit être uniforme et régulière. Le temps de séchage du primaire entre son application et la mise en œuvre du produit d'étanchéité doit être respecté.

Toutes les dispositions doivent être prises pour éviter les salissures, l'humidité ou l'apport de poussières avant le scellement, en particulier en interdisant toute circulation de chantier autre que celle des véhicules strictement nécessaires.

#### **B.3.7.4 - Contrôles**

Des examens visuels de la propreté des fissures et de la qualité de mise en œuvre du primaire d'accrochage sont effectués par le maître d'œuvre.

#### **B.3.7.5 - Mise en œuvre du produit d'étanchéité**

Fonte et maintien en température du produit L'état de fonctionnement du matériel de fonte et de mise en œuvre est contrôlé en présence du maître d'œuvre

préalablement au démarrage du chantier.

Le produit d'étanchéité doit être préparé et porté à la température d'utilisation dans un fondoir à chauffage indirect (bain d'huile) équipé d'un agitateur mécanique. Les températures du produit fondu et du bain d'huile sont contrôlées au moyen d'un thermomètre ayant une précision de 5 °C. La prise de température du produit doit impérativement être effectuée à moins d'un centimètre (1 cm) de la paroi chauffante du fondoir.

La température et la durée maximale du maintien en température ne doivent pas dépasser les valeurs maximales prescrites par le fabricant pour l'utilisation du produit. En cas de dépassement le produit se trouvant dans le fondoir doit être évacué hors du chantier selon les prescriptions du maître d'œuvre.

#### **B.3.7.6 - Répandage du produit d'étanchéité**

Les dispositions d'alimentation et de répandage du produit doivent être soumises à l'agrément du maître d'œuvre.

Ils doivent assurer :

- une température d'écoulement sur chaussée inférieure au plus de 5 °C à celle dans le fondoir,
- un débit pouvant être observé et réglé par l'opérateur,
- un écoulement gravitaire au droit des lèvres des fissures,
- un remplissage complet de la partie supérieure des fissures,
- un pontage d'une largeur régulière de 8 à 10 cm et d'une épaisseur de l'ordre de deux millimètres (2 mm) au dessus de la tête des granulats, de façon que le confort de la chaussée ne soit pas altéré après sablage. Le pontage des fissures longitudinales doit avoir la largeur minimale.

#### **B.3.7.7 - Sablage**

Le sable doit être répandu à refus immédiatement après mise en œuvre du produit d'étanchéité. Il peut préalablement être chauffé, dopé et/ou pré-traité afin d'augmenter son adhésivité au produit.

Après élimination des rejets sous circulation, il doit constituer sur le pontage une grille superficielle adhérente destinée à maintenir la rugosité et à protéger le mastic contre l'action de laminage et d'usure due au trafic.

### **Article B.4 - Assurance de la qualité – Contrôles**

#### **B.4.1 - Contrôle intérieur**

##### **B.4.1.1 - Contrôle des constituants**

Les contrôles des constituants sont conduits conformément aux dispositions des fascicules 23 et 24 du CCTG, complétées par les dispositions du fascicule 27 du CCTG.

#### B.4.1.2 - Contrôle de fabrication

Pour les matériaux dont la fabrication et la mise en œuvre par chantier se fera sur au moins 2 jours, le titulaire remettra quotidiennement et sur simple demande du maître d'œuvre le résultat de ses contrôles internes de fabrication.

#### B.4.1.3 - Contrôle de mise en œuvre

Le titulaire devra disposer, sur le chantier de matériel portable de contrôle de température et de compacité. Sur simple demande du maître d'œuvre, il devra procéder aux essais et contrôle de compacité en cours de chantier et en remettre sans délais les résultats au représentant du maître d'œuvre.

Sur simple demande du maître d'œuvre, le titulaire devra effectuer des essais de hauteur au sable en cours de chantier et en communiquer sans délai les résultats au représentant du maître d'œuvre.

#### B.4.2 - Contrôle extérieur

##### B.4.2.1 - Généralités

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

Le contrôle extérieur sera réalisé par un organisme désigné par le maître d'ouvrage, sur les points suivants :

- épreuve de convenue et contrôles de fabrication
- épreuve de convenue et contrôles de mise en œuvre
- caractéristiques de surface.

##### B.4.2.2 - Exigences demandées dans le contrôle extérieur

###### B.4.2.2.1 - Épreuves de convenue de fabrication

L'épreuve de convenue de fabrication d'une durée d'une demi-journée est effectuée sur au moins une formule représentative.

Pour les centrales mobiles, elle est effectuée au démarrage du chantier.

Pour les centrales fixes, celles-ci doivent avoir fait l'objet d'une épreuve de convenue datant de moins d'un an.

Les contrôles sont réalisés sur l'équivalent de 1 ou 2 camions et portent sur :

- la conformité du mélange avec au minimum 10 prélèvements.

Les écarts entre les valeurs théoriques et les valeurs moyennes obtenus sur les prélèvements sont au maximum les suivants :

|                    |         |
|--------------------|---------|
| Passant à 6,3 mm   | ± 4 %   |
| Passant à 2 mm     | ± 3 %   |
| Passant à 0,063 mm | ± 1 %   |
| Teneur en liant    | ± 0,3 % |

- l'homogénéité du malaxage : le coefficient de variation de la teneur en liant  $t/m$ , où  $t$  est l'écart-type et  $m$  la valeur moyenne de la teneur en liant par camion, doit être inférieure à 5.

###### B.4.2.2.2 - Épreuves de convenue de mise en œuvre

Norme NF P 98-150-1

Une épreuve de vérification du compactage est réalisée en début de campagne au moins pour chaque atelier proposé et pour des couches dont l'épaisseur est supérieure ou égale à 4 cm. Les valeurs moyennes de pourcentages de vides doivent être conformes aux spécifications suivantes :

| Produit   |          | Moyenne de pourcentage de vides obtenus lors de l'épreuve de convenance |
|-----------|----------|---|
| EB10-BBSG | Classe 3 | Entre 4 et 8 %  |
| EB14-GB   | Classe 4 | Inférieur à 8 %   |

Pour la couche de roulement, une vérification de la macro-texture sera réalisée. Elle porte sur au moins 20 points de mesure selon la norme NF EN 13036-1 et 90 % des valeurs de mesures doivent être supérieures ou égales à la valeur spécifiée dans le tableau suivant :

| Produit   | Niveau de macro-texture minimal exigé (PMT – NF EN 13036-1) sur planche de référence ou de vérification |
|-----------|---|
| EB10-BBSG | 0,4 mm pour 90 % des points contrôlés   |

#### B.4.2.2.3 - Contrôle de fabrication et de mise en œuvre en cours de chantier

##### Épreuve de contrôle de fabrication

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

Le lot de contrôle correspond à une journée de fabrication.

Les contrôles peuvent être réalisés par des prélèvements :

La valeur moyenne des résultats obtenus sur au moins quatre prélèvements est comparée aux seuils suivants :

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| Passant à D           | ± 4 %   |
| Passant à D/2         | ± 4 %   |
| Passant à 2           | ± 3 %   |
| Tamis à mailles fines | ± 2 %   |
| Passant à 0,063       | ± 1 %   |
| Teneur en liant       | ± 0,3 % |

##### Épreuve de contrôle de mise en œuvre

###### Pourcentage des vides

Le lot de contrôle correspond à une journée de mise en œuvre.

Les pourcentages de vides sont obtenus par la mesure de la masse volumique apparente effectuée sur les enrobés au moyen d'un gamma-densimètre mobile. Les résultats de ces mesures apparentes sont quantifiés par zones homogènes conformément à la norme XP 98 151, et comparés aux seuils prescrits.

Les zones sur lesquelles le pourcentage de vides n'est pas conforme aux seuils prescrits seront considérées comme douteuses.

Sur décision du maître d'œuvre, les zones incriminées font l'objet, dans un délai maximum de 3 mois suivant la mise en œuvre, de carottages (10 au minimum) et de mesures de la masse volumique apparente par pesée hydrostatique. Elles sont déclarées conformes si 100 % des valeurs mesurées sont dans l'intervalle  $V_i / V_s$  des pourcentages de vides prescrits.

Les masses volumiques réelles prises en compte pour le calcul des pourcentages de vide sont mesurées selon la norme NF EN 12697-5 mode opératoire A. Les masses volumiques apparentes sont déterminées à partir d'essais « si possible » conformes à la norme NF P 98-241-1 ou à partir de carottages.

L'intervalle de pourcentages de vides ( $V_i$ ,  $V_s$ ) est défini conformément aux dispositions de la norme XP P 98-151.

En l'absence d'épreuve de convenance, les valeurs suivantes s'appliquent :

Toutes les valeurs de contrôle devront être dans l'intervalle  **$V_i - V_s$**

| Produit   |          | Pourcentage des vides requis |        |              |
|-----------|----------|------------------------------|--------|--------------|
|           |          | Moyenne                      | $V_i$  | $V_s$        |
| EB10-BBSG | Classe 3 | Entre 4 % et 8 %             | 2,00 % | 10,00 %      |
| EB14-GB   | Classe 4 | $\leq 8 \%$                  |        | $\leq 10 \%$ |

#### Épaisseur

Le contrôle de l'épaisseur s'effectue par quantité moyenne mise en œuvre par unité de surfacage pour la journée de travail.

#### Nivellement

Les contrôles en nivellement s'effectuent par relevé topographique des couches mises en œuvre.

#### Macrotexture

Le chantier est décomposé en lots de contrôle, chaque lot devant être d'un seul tenant et correspondre à des conditions de trafic homogènes. On réalise généralement un contrôle de réception par voie de circulation (largeur du lot égale à la largeur de la voie) et par lot de 500 m à 1 000 m de longueur au plus.

La macro-texture sera évaluée en continu avec un relevé profilométrique permettant le calcul d'une profondeur de texture équivalente : PTE.

Les profils de texture du revêtement sont relevés en continu et une valeur moyenne [en mm] est déterminée par segment de 20 m.

Les valeurs de profondeur de texture équivalente (PTE) ainsi déterminées selon la norme NF EN ISO 13473-1, permettent d'estimer les valeurs de profondeur moyenne de texture (PMT), et le respect de la valeur seuil spécifiée.

Les zones pour lesquelles le seuil PMT ainsi estimé n'est pas respecté, feront l'objet d'une vérification de la PMT par mesures ponctuelles selon la norme NF EN 13036-1.

Dans le cas d'une couche de roulement définitive, les valeurs minimales de PMT exigées en fonction du produit appliqué sont récapitulées dans le tableau suivant :

| Produit   | Niveau de macro-texture minimal exigé (PMT – NF EN 13036-1)<br>après mise en œuvre |
|-----------|--|
| EB10-BBSG | 0,4 mm pour 90 % des points contrôlés  |

#### **B.4.2.2.4 -** Caractéristiques de surface

##### **Uni longitudinal**

La note technique du 30 septembre 2015 relative à l'uni longitudinal des couches de roulement neuves du domaine routier s'applique.

Cette note technique a pour but de fixer des spécifications et de définir des modalités de contrôle en matière d'uni longitudinal pour la réception des travaux de couches de roulement neuves. Elle annule et remplace la circulaire n°2000-36 du 22 mai 2000.

Pour tout complément sur l'état de l'art de l'uni longitudinal, le titulaire peut se rapporter au guide technique IDRRIM « Uni Longitudinal : État de l'art et recommandations » de juin 2014. Une version numérique de ce guide est mise en ligne par le CEREMA dans la base de données DTRF (Documentation des Techniques Routières Françaises), à l'adresse suivante : <http://dtrf.setra.fr>

Le mode de guidage devra être convenu avec le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage et devra tenir compte de la topographie de la chaussée pour garantir la bonne qualité de l'uni longitudinal et le respect des notations après travaux conforme aux exigences et à la réglementation.

Des mesures de l'uni seront réalisées après les travaux. En cas de non-conformités, les travaux de reprise seront à la charge du titulaire.

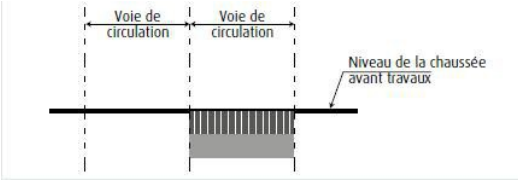
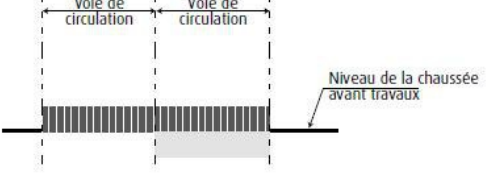
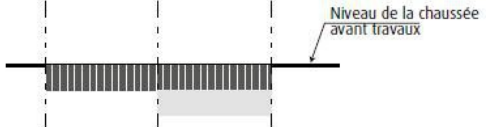
Le contrôle s'effectue par lots. Un lot est défini comme une voie de circulation de 1 000 m de longueur. Pour les chantiers de longueur comprise entre 200 m et 1 000 m, la longueur du lot et celle du chantier.

Chaque voie de circulation fait l'objet d'une mesure dans les deux bandes de roulement droite et gauche. Les résultats d'application se présentent sous la forme d'une série de note par bandes d'ondes (NBO) calculées sur des segments de 20 m pour les petites ondes (PO), de 100 m pour les moyennes ondes (MO) et de 200 m pour les grandes ondes (GO).

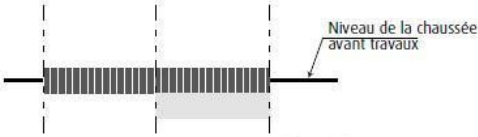
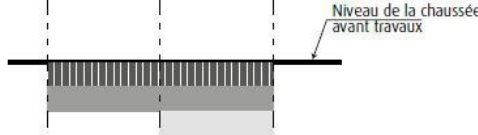
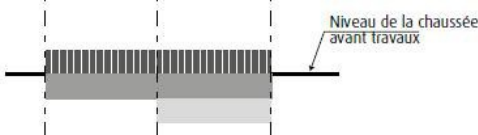
La note obtenue en PO sur un segment de 20 m comprenant un joint d'extrémité de chantier ou un raccordement altimétrique ponctuel imposé par le maître d'ouvrage pourra être neutralisée. Les spécifications en notes MO et GO demeurent applicables.

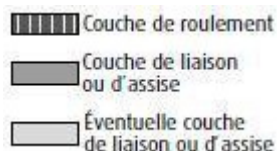
Cette disposition ne s'applique pas aux joints d'arrêt et de reprise de finisseur en cours de chantier.

Dans le cadre de ce chantier, des travaux d'entretien faisant intervenir le fraisage sont rencontrés. Selon la géométrie transversale de la réfection partielle, sont définis les cas de figure suivants :

|               |   |  |
|---------------|---|--|
| <b>Cas F1</b> |   | <p>Fraisage à minima d'une voie de circulation (excepté en pleine largeur) avec mise en œuvre d'une ou plusieurs couches uniquement sur la ou les voies fraisées.</p> <p>Aucune couche n'est mise en œuvre sur toute la largeur de chaussée.</p> |
| <b>Cas F2</b> | <div data-bbox="379 1675 430 1709"><b>F2a</b></div>  | <p>Fraisage d'une seule voie de circulation avec mise en œuvre d'une seule couche de roulement en rechargement et en pleine largeur de chaussée.</p>   |
|               | <div data-bbox="379 1832 430 1865"><b>F2b</b></div>  | <p>Fraisage de toute la largeur de la chaussée avec mise en œuvre</p>  |



|        |     |   |  |
|--------|-----|---|--|
|        | F2c |  | d'une couche de roulement en pleine largeur de chaussée.   |
| Cas F3 | F3a |  | Fraisage de toute ou partie de la largeur de la chaussée avec mise en œuvre d'au moins deux couches en pleine largeur de chaussée. |
|        | F3b |  |  |



Les spécifications en petites et moyennes ondes suivantes sont alors demandées, dans le cas d'un fraisage en pleine largeur (F3a) :

| V (*)<br>(km/h) | Longueur<br>d'onde | Spécifications pour la couche de roulement          |   |
|-----------------|--------------------|---|---|
|                 |                    | Chantier inférieur à 1000 m et<br>supérieur à 200 m | Lots de 1000 m ou incluant<br>extrémité   |
| ≤ 90            | PO                 | 100 % des notes ≥ 6<br>90 % des notes ≥ 7           | 100 % des notes ≥ 6<br>90 % des notes ≥ 7 |
|                 | MO (**)            | 100 % des notes ≥ 6                                 | 100 % des notes ≥ 6<br>90 % des notes ≥ 7 |
|                 | GO                 | Sans objet  | 100 % des notes ≥ 5<br>80 % des notes ≥ 6 |
| 110             | PO                 | 100 % des notes ≥ 6<br>90 % des notes ≥ 7           | 100 % des notes ≥ 6<br>90 % des notes ≥ 7 |
|                 | MO (**)            | 100 % des notes ≥ 7                                 | 100 % des notes ≥ 7<br>90 % des notes ≥ 8 |
|                 | GO                 | Sans objet  | 100 % des notes ≥ 7<br>80 % des notes ≥ 8 |
| 130             | PO                 | 100 % des notes ≥ 6<br>90 % des notes ≥ 7           | 100 % des notes ≥ 6<br>90 % des notes ≥ 7 |
|                 | MO (**)            | 100 % des notes ≥ 7                                 | 100 % des notes ≥ 7<br>90 % des notes ≥ 8 |
|                 | GO                 | Sans objet  | 100 % des notes ≥ 8                       |

|  |  |  |                         |
|--|--|--|-------------------------|
|  |  |  | 80 % des notes $\geq 9$ |
|--|--|--|-------------------------|

(\*) V = vitesse maximale autorisée

(\*\*) La prise en compte des critères de spécifications en MO n'est applicable que pour des sections  $\geq 500$  m.

#### Spécifications particulières des joints d'ouvrage d'art

Les segments PO correspondants aux joints d'ouvrages ne sont pas pris en compte dans l'exploitation statistique du lot. Cependant la note PO du segment correspondant au joint d'ouvrage est comparée à sa valeur avant travaux.

| Longueur d'onde | Spécifications pour le lot incluant le joint d'OA  |
|-----------------|--|
| PO              | Si note avant travaux $\geq 6$ , alors note après travaux $\geq 6$ ;<br>Sinon, note après travaux $\geq$ avant travaux |

Les pénalités sont cumulables par bandes d'onde et s'appliquent sur l'intégralité du lot contrôlé non-conforme, tel qu'il est défini dans le CCTP.

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

Cas des travaux de construction et des travaux d'entretien mettant en œuvre au moins deux couches  
(hors cas particuliers) :

| Bandes d'ondes | Seuils par lots  |   |
|----------------|--|---|
|                | D'application des pénalités  | De réfection  |
| PO (*)         | Non respect des spécifications<br>Une seule note non conforme $\geq 4$ est tolérée | Si plus de 10 % des notes $< 6$<br>ou au moins 3 notes $< 5$<br>ou au moins 2 notes consécutives $< 5$<br>ou une note $< 4$ |
| MO             | Si non respect des spécifications  |   |
| GO (**)        | Si non respect des spécifications  |   |

(\*) Pour les cas particuliers de travaux de construction, seules les PO seront examinées.

(\*\*) Uniquement pour les travaux de construction de longueur supérieure à 1 000 m.

Quand les seuils de réfection définis dans le tableau ci-dessus sont atteints, le titulaire doit faire une proposition de remise en conformité des lots concernés. Les zones à reprendre ne pourront être inférieures à 150 m, afin de garantir des longueurs suffisantes de reprise et de limiter les joints de raccordement. Cette proposition fera l'objet d'une validation technique par le maître d'œuvre. Elle ne pourra être acceptée qu'à condition de vérifier l'ensemble des clauses suivantes :

- ne pas créer d'interface supplémentaire dans la structure, néanmoins le rechargement pourra être envisagé,
- limiter le nombre de reprises partielles à 2 par lots,
- mettre en œuvre des techniques prévues dans les conditions initiales du marché,
- traiter l'intégralité de la largeur de la voie,
- apporter un soin particulier au joint longitudinal.

Sur la base de la solution technique retenue, le maître d'œuvre fait procéder aux travaux de remise en conformité aux frais du titulaire de marché.

Ces travaux feront l'objet d'une nouvelle réception aux frais du titulaire du marché.

#### Cas des joints d'ouvrage d'art :

Les joints d'ouvrages d'art font l'objet de spécifications conformément à celles indiquées dans le tableau article B.4.2.2.4 du présent CCTP. Le non-respect de ces spécifications peut donner lieu à des pénalités.

### **B.4.3 - Réfactions de prix**

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

#### **B.4.3.1 - Réfactions pour imperfections de fabrication**

##### **Teneur en bitume**

Lorsque les tolérances fixées au CCTP ( $\pm 0,3 \%$ ) ne sont pas respectées, il est appliqué une réfaction de 6 % du prix de fourniture et mise en œuvre de l'enrobé (prix 203, 204 et 303), par dixième de pour cent de la valeur absolue de la différence entre la valeur moyenne des mesures concernant le lot considéré et de la valeur prescrite corrigée de la tolérance ( $\pm 0,25 \%$ ) prévue à l'article B.3.1.2.3, du présent CCTP.

Cette réfaction s'applique à la totalité du lot.

Cette réfaction est limitée à 12 % du prix de fourniture et mise en œuvre de l'enrobé (prix 203 et 204). 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.

##### **Teneur en fines**

Lorsque les tolérances fixées au CCTP ( $\pm 1 \%$ ) ne sont pas respectées, il est appliqué une réfaction de 2 % du prix de fourniture et mise en œuvre de l'enrobé (prix 203) par dixième de pour cent de la valeur absolue de la différence entre la valeur moyenne des mesures concernant le lot considéré et de la valeur prescrite corrigée de la tolérance ( $\pm 0,8 \%$ ) prévue à l'article B.2.1.2 du présent CCTP.

Cette réfaction s'applique à la totalité du lot.

Cette réfaction est limitée à 24 % du prix de fourniture et mise en œuvre de l'enrobé (prix 203). Au-delà de 1,2 % en plus ou en moins de la teneur en fines 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.4.3.2 - Réfactions pour défaut de mise en œuvre**

##### **Insuffisance de compactage**

Si à l'issue des contrôles effectués après compactage prévus au CCTP, il apparaît que les valeurs de compactage prescrites 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 l'entrepreneur.

##### **Insuffisance de profondeur moyenne de texture**

Si à l'issue des contrôles de PMT prévus au CCTP, il apparaît que la valeur limite 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 %, l'entrepreneur fera des propositions au maître d'œuvre visant à remédier aux imperfections.

#### **Défaut d'uni**

Si à l'issue des contrôles d'uni, les valeurs prévues au CCTP 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 sinon ;
- en GO, le montant des pénalités s'élève à 5 % des prix liés à la construction de l'intégralité des couches mises en œuvre.

#### **Insuffisance d'épaisseur**

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

Les tolérances sont les suivantes :

- $\pm 3$  mm sur la couche de roulement
- $\pm 6$  mm sur les couches de GB
- $\pm 8$  mm sur la totalité des matériaux mis en œuvre (couche de roulement et de liaison)

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 %, l'entrepreneur fera des propositions au maître d'œuvre visant à remédier aux imperfections.

## CHAPITRE C - Dispositifs de retenue

### Article C.1 - Description et normes

Les travaux comprennent la démolition de DBA existante et le coulage de dispositifs de retenue de type béton adhérent (DBA), après réalisation de la couche de roulement, objet du présent marché.

#### C.1.1 - Marquage CE

Conformément au décret n°92-647 du 08/07/92, et les décrets le modifiant, tous les produits de construction définis par arrêtés ministériels doivent être munis du marquage CE.

Or ce décret spécifie qu'un produit de construction est un produit fabriqué en vue d'être incorporé, assemblé, utilisé ou installé de façon durable dans des ouvrages tant de bâtiment que de génie civil.

Il s'ensuit que les dispositifs de retenue suivants ne sont pas des produits de construction : Dispositifs constituant un ouvrage (séparateurs en béton coulés en place, etc.).

En conséquence ces dispositifs ne sont pas soumis au marquage CE.

Conformément à l'arrêté du 6 mars 2008, les dispositifs de retenue routiers tels que définis par la norme harmonisée NF EN 1317-5+A2 sont soumis aux dispositions du décret du 08/07/92. À ce titre, dès lors qu'ils constituent des produits de construction, ils doivent être munis du marquage CE.

Conformément à l'avis du 22/03/08, pour être marqués CE, ces dispositifs doivent satisfaire au système d'attestation de la conformité de niveau 1, la norme harmonisée applicable étant la norme NF EN 1317-5+A2.

Toutefois la norme NF EN 1317-5+A2 spécifie que celle-ci ne pourra être utilisée pour évaluer la conformité des extrémités et raccordements que lorsque la norme XP ENV 1317-4 deviendra une norme EN.

En conséquence, pour le présent marché, les extrémités et raccordements proposés à l'acceptation du maître d'œuvre et sont certifiés NF 058 par l'ASCQUER.

#### C.1.2 - 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.

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

### Article C.2 - Généralités

Les séparateurs en béton seront conformes aux spécifications de la norme NF P 98-426 (septembre 2018).

### Article C.3 - Dimensions et tolérances

Les dimensions devront être toutes conformes à celles énumérées dans la norme NF P 98-430 qui précise le fonctionnement et les dimensions des ouvrages.

Les implantations des ouvrages seront conformes aux dispositions de la norme NF P 98-426.

Le profil du séparateur doit respecter les cotes et tolérances suivantes :

### **Séparateur simple (modèle GBA)**

Hauteur au-dessus du talon : 72 cm (tolérance – 1 cm, + 2 cm)

Hauteur du talon : 9 cm (tolérance – 1 cm, + 2 cm)

Largeur à la base : 48 cm (tolérance – 1 cm, + 3 cm)

Largeur au sommet : 15 cm (tolérance – 1 cm, + 2 cm)

### **Séparateur double (modèle DBA)**

Hauteur au-dessus du talon : 72 cm (tolérance – 1 cm, + 2 cm)

Hauteur du talon : 9 cm (tolérance – 1 cm, + 2 cm)

Largeur à la base : 60 cm (tolérance – 1 cm, + 3 cm)

Largeur au sommet : 15 cm (tolérance – 1 cm, + 2 cm)

La variation de hauteur totale du dispositif doit être comprise entre  $\pm 1$  cm. La hauteur hors sol verticale de pied du séparateur devra être comprise **entre 8 et 11 cm** sur au moins 90 % de la section.

En cas de non-respect de ces valeurs ou si la hauteur du pied dépasse ponctuellement 12 cm, la section en cause sera démolie.

Le séparateur ne doit pas présenter sur les arêtes supérieures et sur toute face plane de flaches ou bosses supérieures à 5 mm sous une règle de 3 m. En cas de non respect de cette tolérance, le profil sera meulé ou s'il y a lieu rectifié au mortier de résine.

Les implantations devront répondre à toutes les exigences fixées par la norme NF P 98-426.

Les tolérances de réalisation des ouvrages devront respecter intégralement les prescriptions de la norme NF P 98-426.. L'entreprise devra proposer à l'agrément du maître d'œuvre les procédures justifiant des contrôles décrits dans la norme.

## **Article C.4 - Matériaux, produits et composants**

Les spécifications, les matériaux et composants doivent être conformes à norme NF P 98-426.

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

Les dosages définitifs sont arrêtés après études de formulation et épreuves de convenance.

Le béton doit être conforme à la norme NF EN 206/CN:2014.

Classes d'exposition selon la norme NF EN 206+A2/CN : 2022 : **XF2** (gel faible ou modéré avec agent de déverglaçage).

## **Article C.5 - Fabrication, transport et mise en œuvre**

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.

## **Article C.6 - Passage d'eau**

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

Un nombre optimal de passage d'eau seront créés à savoir un tous les trois (3) mètres.

Leur entraxe ne doit pas être inférieur à 3 m et le premier passage d'eau ne sera pas à moins de 3 mètres d'une extrémité de file.

Les passages d'eau dans la GBA et la DBA sera réalisée à l'aide d'un cadre en tôle, tout passage d'eau réalisé par un autre dispositif est proscrit.

### **Article C.7 - Traitement des extrémités de file et raccordements**

L'ensemble des dispositions de l'article 4.2 de la norme NF P 98-426 sont applicables.

### **Article C.8 - Point particulier :**

Une jonction avec une surlargeur sera à effectuer au niveau de la potence de signalisation existante, avec installation de 2 capots métalliques de niveau H2 ( norme NF P98-427 paragraphe 8.2).



## CHAPITRE D - Signalisation horizontale et verticale

### Article D.1 - Généralités

Les signalisations horizontales et verticales respecteront les normes en vigueur.

On retiendra notamment la norme NF P 98-691 pour la signalisation horizontale.

Il est rappelé que l'ensemble des marques sur chaussées devront être réalisées conformément aux articles de la 7e partie de l'Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière (IISR).

### Article D.2 - Signalisation verticale temporaire

L'entreprise devra fournir des panneaux de chantier nécessaires à l'exploitation sous chantier (cf schéma F231a – signalisation temporaire – routes à chaussées séparées – manuel du chef de chantier vol2 édition 2020), aux déviations et itinéraire conseillé et conformément aux plans du présent Dossier de consultation .

La mise en œuvre, la maintenance et la dépose des panneaux ,de tous les délinéateurs (K5a, K5c) et de tous les équipements du balisage sont réalisées par l'entreprise.

Le positionnement des panneaux, délinéateurs ,séparateurs modulaires (SMV) devra être validé par le maître d'œuvre après la consultation de l'exploitant dans le cadre des plans et mesures d'exploitation .

Sur le chantier tous les panneaux posés seront de classe 2, grande gamme minimum, comprenant support, lest et toute autre suggestion.

**Ils devront être tatoués au dos du nom du titulaire du marché pour ne pas être confondus avec des panneaux DiRIF.**

**L'entreprise récupérera ses panneaux, les délinéateurs (k5a ,K5c) et tous les équipements à l'issue du chantier.**

- Signalisation principale :
- Toute la signalisation nécessaire à la fermeture d'une route à chaussées séparées type 2 x 2 voies.

On retiendra toutefois quelques panneaux et prescriptions particulières :

- 2 panneaux KD42a (grande gamme 2200 x 1800 mm, support double, lest/massifs compris, mention « Déviation » vers la droite, distance 200 m)
- les panneaux KD10 avec support pour DBA pour le doublage en TPC. ;
- les panneaux KD10+KM1 mention « 200 m » (grande gamme 900 m, support et lest volet amovible gauche ou droite) ;
- les panneaux KC1+KM1 mention « accès de chantier » à 200 mètres ;
- les panneaux 3,2,1 d'accès sur le chantier
- 4 panneaux AK30 (signalisation de bouchon) ;



- 2 panneaux B2a mention « sauf chantier »
- Et 2 panneaux 1500x1500 ' Homme trafic', avec la mention « Manœuvre interdite sans homme trafic » avec support et lest .
- Équipements lumineux :
  - 4 rampes lumineuses à défilement de 20 flashes à led, autonomes et solaires, (soit 1 par biseau) , fixation par contre-marque magnétique -ce dispositif devra être présenté et accepté par l'exploitant et sera l'objet d'une fiche technique .  
Ces équipements seront considérés comme des consommables.
- Panneaux de déviation :
  - Sens W (Paris) : 12 panneaux KD22a (1300 × 400 mm, mention « **Paris** », support et lest compris, pointe de flèche amovible) ;
  - Sens Y (Province): 16 panneaux KD22a (1300 × 400 mm, mention « **Dévi**ation », support et lest compris, pointe de flèche amovible) ;
- Panneaux Paris itinéraire conseillé (cf étude trafic Systra- flux vers RN 14 de Cergy à dévier en jaune ci dessous )
  - Sens W (Paris) : 16 panneaux KD22a ou b (1300 × 800 mm, mention « **Paris Itinéraire conseillé** », support et lest compris, pointe de flèche amovible) ;
- Signalisation voie bus :
  - 2 panneaux KC1 mention « circulation autorisée sur la voie bus » (800 x 600 mm, support et lest compris).
- Panneaux d'informations :
  - 2 panneaux d'informations sur la section courante de la RN 14 ;
  - 4 panneaux d'informations sur le réseau secondaire aux abords des déviations.

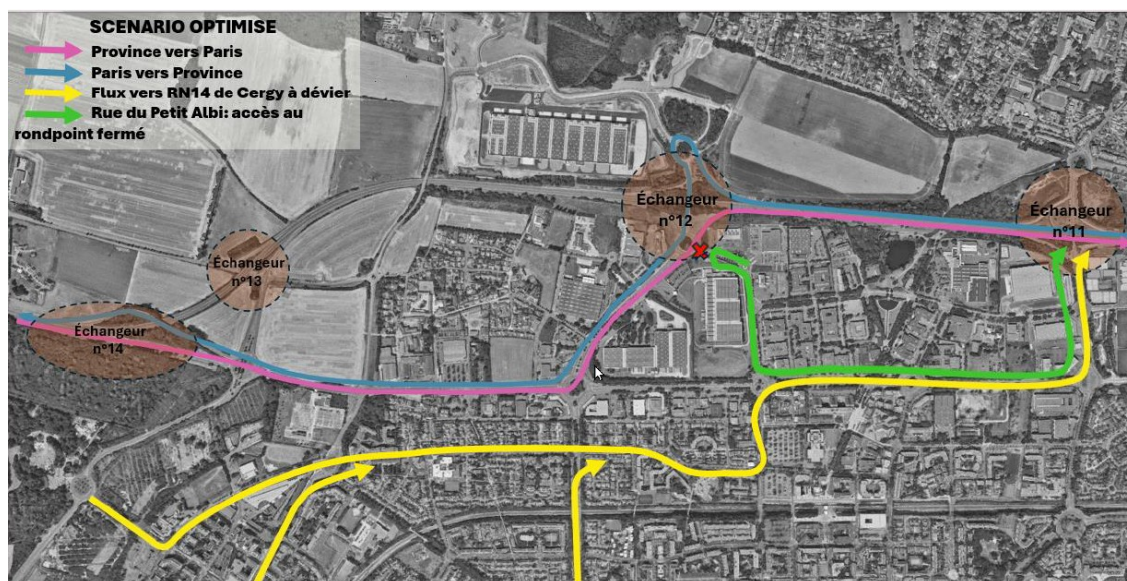
L'ensemble de ces panneaux avec support et lest, ainsi que 2 rouleaux/film de masquage, devront être livrés et ou posés deux semaines avant le début des travaux.

L'entreprise pourra les récupérer à l'issue du balisage à une date fixée en réunion de chantier.

Les panneaux ou dispositifs lumineux abîmés, volés pendant toute la durée du chantier seront remplacés par l'entreprise aussi souvent que nécessaire et dans les délais les plus brefs. Il ne pourra être demandé de compensation financière au titre de ces remplacements.

Les panneaux de déviation et toutes les mesures d'exploitation seront l'objet de plans de détail spécifique

Le listing non exhaustif des panneaux est annexé au présent document



Schématisation déviation et itinéraire conseillé

### Article D.3 - Points de repère et plaquette FLR

Des plaquettes type PR « Points de Repère » sont à fournir et à poser entre le PR 24 (inclus) et le PR 24+800 (inclus). À noter que les PR de la section font 1200 mètres. Elles seront mises en œuvre sur DBA de jour.

Ces plaquettes sont de deux type :

- kilométrique : PR 24 de format 650 mm x 500 mm ;
- hectométrique : de format 300 mm x 350 mm avec coloris différenciés :
  - sur fond vert pour celles marquant les 500 m
  - sur fond blanc pour celles marquant les 100 m

Toutes les plaquettes seront de type rétro-réfléchissantes de classe 2, double face sur aluminium.

Leur implantation sera réalisée par le géomètre du titulaire.

Un tableau de géoréférencement (x, y, z Lambert 93 et coordonnées SIG) sera transmis au titre du PAQ et du DIUO.

La création et l'approbation d'une maquette papier est à prévoir. Elle sera validée par le maître d'œuvre, après recueil de l'avis de l'exploitant.

Les cavaliers de fixation seront en aluminium rivetés entre les 2 plaquettes PR (mention double face).

Les cavaliers seront pre-perçés avec un minimum de 2 trous, pour assurer la rapidité et le centrage de la fixation sur la GBA.

Le retour de la fixation sur la GBA aura un minimum de 15 cm de longueur, les plaquettes seront posées au ras de la GBA.

Les fixations seront de type chevilles à frapper inox.

En cas de dédoublement de la GBA, (approche de l'ouvrage) des cavaliers supplémentaires seront prévus et installés.

Des plaquettes aluminium « FLR1 »x2, « FLR2 »x2 et « FLR3 »x2 de type E40 (350 x 150 mm) seront fournis et fixés sur la DBA au niveau de l'échangeur n°13. Leur emplacement sera défini avec l'exploitant.

#### **D.3.1 - Astreinte et matériel d'astreinte**

L'entretien, la maintenance des balisages et une astreinte sera réalisée par l'entreprise

Depuis la mise en œuvre des équipements d'exploitation et jusqu'à leur dépose, la surveillance, l'entretien et la maintenance seront assurés **sept jours sur sept (7 j/7) et vingt-quatre heures sur vingt-quatre (24 h/24), y compris pendant les week-ends et les jours fériés.**

Un numéro de téléphone joignable 24h/24 devra être communiqué à l'exploitant, au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage.

Toute intervention pour le maintien de la viabilité du balisage sur la RN 14 devra se faire en accord avec l'exploitant afin de définir leur condition.

L'entreprise titulaire du marché devra garantir la disponibilité du matériel nécessitant d'être remplacé (cônes, panneaux, des séparateurs de voies, des rampes lumineuses, des feux à éclat et leurs batteries... ) permettant un remplacement en urgence.

### **Article D.4 - Signalisation horizontale définitive**

#### **D.4.1 - Généralités**

Le marquage à effectuer est :

- résine thermoplastique blanche rétro-réfléchissante VNTP homologuée selon les normes en vigueur, cités à l'article D.1.

Les produits utilisés devront être homologués pour une durée minimum de 48 mois selon les normes en vigueur.

Les travaux désignés ci-après doivent être exécutés au titre du présent marché :

- Le pré-marquage ;
- Les implantations ;
- Le nettoyage général et le balayage mécanique des chaussées, y compris le nettoyage préalable par jets à haute pression et le séchage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée : 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.

#### **D.4.2 - Produits de marquage employés**

Les produits utilisés sont du type résine thermoplastique blanche VNTP homologuée selon les normes en vigueur, cités à l'article D.1.

Les produits de marquage et les microbilles utilisées en saupoudrage pour la rétro-réflexion doivent obligatoirement disposer d'un certificat de droit d'usage CE ou équivalent.

Les produits rétro-réfléchissants doivent être utilisés avec la même nature de microbilles que celle désignée sur la fiche technique annexée au certificat de droit d'usage CE ou équivalent.

Il est rappelé qu'un produit non rétro-réfléchissant certifié mis en œuvre avec adjonction de microbilles certifiées n'est pas considéré comme un produit rétro-réfléchissant certifié.

Les récipients ou emballages, contenant les produits en stock ou prêts à l'emploi, doivent obligatoirement porter de façon apparente et lisible la dénomination du produit et la référence de certification CE ou équivalent, conformément aux prescriptions de l'Annexe 2 du règlement particulier CE ou équivalent (Équipements de la Route).

Les produits de marquage ou de saupoudrage utilisés doivent bénéficier d'un droit d'usage suite à la certification AFNOR. Dans toutes ses propositions, l'entreprise doit spécifier le numéro et les références de certification des produits employés. Toutes les certifications doivent être en cours de validité à la date de signature du marché. Les certificats correspondants sont joints à l'offre.

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

#### D.4.3 - Spécifications particulières

Les produits de marquage ou de saupoudrage utilisés doivent bénéficier d'un droit d'usage suite à la certification AFNOR. Dans toutes ses propositions, l'entreprise doit spécifier le numéro et les références de certification des produits employés. Toutes les certifications doivent être en cours de validité à la date de signature du marché. Les certificats correspondants sont joints à l'offre.

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

#### D.4.4 - 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'antiglossance **S3** ( $SRT \geq 0,55$ )

#### D.4.5 - Modulation des marquages

La largeur unité « u » des lignes est de :

- $u = 7,5 \text{ cm}$  pour la section courante de la RN 14

Pour information, les modulations sont du type :

- en rive lorsque l'accotement ne permet par l'arrêt d'urgence : ligne continue ;
- en rive lorsque l'accotement permet l'arrêt d'urgence : T4 (39/13 m) et de largeur de marquage 22,5 cm ;
- en rive dans les bretelles de raccordement : T'3 (20/6 m) et de largeur de marquage 22,5 cm ;
- en séparation de courant de même sens : T1 (3/10 m) et de largeur de marquage 15 cm ;
- en délimitation des voies d'accélération, d'insertion ou d'entrecroisement sur échangeur : T2 (3/3,5 m), et de largeur de marquage 37,5 cm.

#### **D.4.6 - Exécution du pré-marquage**

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

Le pré-marquage porte sur les lignes axiales et les lignes de rive. Toutefois, il peut n'être effectué que sur la ligne axiale si le matériel d'application du produit permet d'effectuer plusieurs lignes simultanément.

Le pré-marquage des marquages spéciaux tels qu'ils sont définis sur les plans est à effectuer par un filet continu en matérialisant le contour.

##### Contrôle du pré-marquage :

La vérification du pré-marquage est effectuée par le maître d'œuvre. Les éventuelles modifications demandées à l'entrepreneur doivent être faites dans un délai de quarante-huit (48) heures. L'application des produits ne peut intervenir qu'après cette vérification.

#### **D.4.7 - Application des produits**

Le matériel employé pour l'exécution des bandes est soumis à l'agrément du maître d'œuvre et doit répondre aux spécifications de la norme NF P 98-691.

L'entrepreneur procède immédiatement avant l'application du produit, au nettoyage des parties de chaussées devant recevoir le marquage.

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.

#### **D.4.8 - Contrôles d'exécution**

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

L'entrepreneur doit faire figurer sur ce journal :

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

Un exemplaire de ce journal doit être remis au maître d'œuvre en fin de chantier.

Le maître d'œuvre ou son représentant peuvent contrôler en cours d'application les quantités (dosages) de produits appliqués.

### Contrôle conformité VNTP

Un contrôle de densité et d'épaisseur du produit mis en œuvre, via une plaque d'essai, sera réalisé à chaque démarrage de l'atelier de peinture, à chaque changement de la typologie de marquage et pour chaque sens de circulation

Ces essais, visant à vérifier la conformité VNTP, sont à la charge du titulaire du marché et seront transmis au MOE avant réception des travaux.

### Contrôle des largeurs de lignes

L'entrepreneur devra assurer un autocontrôle des modules des lignes discontinues mises en place, dans le cadre de son PAQ.

Le maître d'œuvre effectuera des contrôles occasionnels des largeurs de lignes continues et discontinues ; chaque contrôle comporte dix (10) mesures par kilomètre de lignes réalisées.

En cas de défaut, le titulaire devra effectuer une reprise du marquage sur les 100 mètres concernés (une mesure défectueuse donne lieu à une reprise sur 100 mètres de bande).

### Contrôle des modules des lignes discontinues

L'entrepreneur devra assurer un autocontrôle des modules des lignes discontinues mises en place, dans le cadre de son PAQ.

Le maître d'œuvre effectuera des contrôles occasionnels des modules des lignes discontinues ; chaque contrôle comporte dix (10) mesures d'éléments de « pleins » et dix (10) mesures de modules complets « plein + vide » effectuées sur un kilomètre de ligne réalisé.

- 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 %), l'entrepreneur 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 %), l'entrepreneur 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.

## CHAPITRE E - Équipements

### Article E.1 - ITPC (interruption de terre plein central

#### E.1.1 - Généralités

### Article E.2 - Station météo

Un capteur météo de type « Vigil'ice » ( de METEO OMNIUM - fiche technique jointe au marché) est présent sur la chaussée au niveau du PR 24 dans le sens W.

Avant le rabotage, un repérage de l'implantation du capteur devra être réalisé.

Après la mise en œuvre des enrobés, ce capteur devra être remplacé.

Cependant si les conditions le permette, ce dernier pourra être déposé avant le rabotage et remis en place après la réalisation de la couche de roulement.

La prestation comprend la fourniture du matériel suivant les spécificités fournies dans le marché , la mise en œuvre, les branchements et/ou connexions et toutes sujétions.

Ce capteur de chaussée radio sans fil a les caractéristiques suivantes :

- Température de surface (résolution 0,1°C précision  $\pm 0,1^\circ\text{C}$  de -15 à +25°C),
- Température de chaussée à -5cm (résolution 0,1°C précision  $\pm 0,1^\circ\text{C}$  de -15 à +25°C),
- État de surface : Sec, Humide, Mouillé, Ruisselant, Givré, Verglacé, Humide Salé, Mouillé Salé, Non sec,
- Concentration de fondant,
- Température de congélation,
- Épaisseur du film d'eau (de 0 à 4 mm),
- Radio : 433MHz <10mW (portée 20m à vue),
- Diamètre : Ø 90mm / épaisseur : 50mm,
- Température de fonctionnement : -40°C / +80°C.

## CHAPITRE F - Exploitation sous chantier

### Article F.1 - Généralités

L'exploitation sous chantier concerne la signalisation temporaire des travaux pré-cités.

L'entreprise titulaire est chargée de :

- Le balisage 24h/24 de fermeture de la RN 14 ;
- Les fermetures des bretelles d'accès ;
- les déviations et l'itinéraire conseillé ;
- Réaliser les fiches de prévision de chantier non courant et le dossier d'exploitation sous chantier, respectant les contraintes fixées ;
- Fournir l'ensemble des équipements nécessaires à la mise en place du balisage, des déviations et de l'itinéraire conseillé .

Le dossier d'exploitation sous chantier à établir par l'entreprise doit respecter toutes ces contraintes.

Les travaux nécessiteront la mise en place de mesures d'exploitation pour avertir, protéger et orienter les usagers ; permettre aux entreprises de travailler en sécurité ; permettre d'accéder aux zones de chantier en toute sécurité et minimiser la gêne occasionnée sur la fluidité du trafic.

En fonction de l'impact réel constaté des mesures d'exploitation envisagées dans le cadre du présent appel d'offre, le maître d'ouvrage se réserve le droit d'exiger la modification des mesures d'exploitation sous chantier dans le but d'améliorer la fluidité de la circulation sur des points particuliers ou sur l'ensemble de la zone de chantier.

Le dispositif étant en place 24 h/24, sa signalisation devra être conforme aux dispositions prévues pour la signalisation temporaire de nuit et par conditions de visibilité réduite, décrites dans le guide du SETRA intitulé : Signalisation temporaire – Route à chaussées séparées et voie urbaine – Manuel du chef de chantier et à l'instruction interministérielle sur la signalisation routière – 8<sup>e</sup> partie – signalisation temporaire.

### Article F.2 - Contraintes

#### F.2.1 - Mise en sécurité du balisage et astreinte

La DiRIF / UER d'Eragny / CEI d'Eragny réalisera les balisages nécessaires à la mise en sécurité des balisages sur la RN 14.

**Le titulaire assurera l'astreinte pour le maintien de l'exploitation sous chantier de jour comme de nuit.**

Le titulaire assurera le renouvellement des dispositifs d'astreinte, à la demande du MOE, et en nombre suffisant pour le maintien de l'astreinte 24/24 h. La livraison des dispositifs s'effectuera sous 48 h, quel que soit le nombre de renouvellements.

#### F.2.2 - Règles de sécurité sur chantier

Le stationnement des engins sur les voies et voies annexes hors du chantier est interdit.

Les accès de chantier doivent être fermés en fin de journée et pendant le week-end d'une manière physique durable.



Le personnel du titulaire travaillant sur les parties du chantier sous circulation doit être doté d'un baudrier, ou d'un gilet rétro-réfléchissant et de chaussures de sécurité.

Les parties latérales ou saillantes des véhicules opérant habituellement sur la chaussée à l'intérieur du chantier sont marquées de bandes rouges et blanches rétro-réfléchissantes.

Les véhicules intervenants doivent être pourvus de feux spéciaux prévus à l'article 122 – paragraphe C : matériels mobiles alinéa 2 « feux spéciaux » de l'Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière, livre I-8ème partie : signalisation temporaire du 12 janvier 2012.

En cas de visibilité réduite, un ou plusieurs agents munis d'un fanion K1 avertissent les usagers de la présence à proximité, d'obstacles fixes ou mobiles sur la chaussée ou ses dépendances.

### **F.2.3 - Contraintes horaires**

**Les prestations de balisage et débalisage seront réalisées de jour.**

**La prestation de balisage débutera le matin du premier jour de commencement des travaux indiqué dans le planning du titulaire.** Les horaires de balisages seront convenus avec l'exploitant (CEI d'Eragny) pendant la phase de préparation.

## **Article F.3 - Impact des mesures d'exploitation**

Les mesures d'exploitation envisagées interfèrent sur la circulation des usagers de la RN 14 et des voiries annexes.

Le schéma d'exploitation du DESC doit prévoir :

- La fermeture de la RN 14 dans les 2 sens de circulation,
- Les fermetures des bretelles concernées,
- les accès de chantier
- les déviations,
- l'itinéraire conseillé.

## **Article F.4 - Campagne de communication**

Dans le cadre des travaux, les différents acteurs seront informés (DiRIF/AGER-N, CD95, la communauté d'agglomération de Cergy-Pontoise et l'ensemble des communes concernées par les itinéraires de déviation).

La campagne de communication auprès des acteurs locaux sera réalisée par la DiRIF/AGER-N.

### **F.4.1 - Panneaux d'information**

Les panneaux d'information du public, équipés d'un film rétro-réfléchissant, seront de dimension normalisée :

- H = 4,00 ml et l = 1,50 ml

Une maquette type DiRIF sera fournie au titulaire réalisée par le service communication de la DiRIF.

La maquette du décor sera fournie en période de préparation, les panneaux devront être réalisés et posés à minima **15 jours avant le début des travaux**, aux emplacements désignés par le maître d'œuvre.

Les panneaux seront implantés sur plots support en béton et contreventements et isolés.

## **Article F.5 - Réalisation des travaux**

Les mesures d'exploitation seront finalisées à l'issue de la mise au point du dossier d'exploitation sous chantier (DESC), l'arrêté préfectoral les autorisant sera joint au dossier.

La durée des travaux comprendra la mise en place et le repli du balisage, et la pose et dépose de toute la signalisation.

Les travaux d'exploitation sous chantier consisteront principalement :

- Balisage la zone de chantier 24h/24,
- Mise en place des déviations et itinéraires conseillé,
- Fermetures des bretelles d'accès,
- Maintien et l'entretien des balisages.

Le balisage 24h/24 de la zone de chantier et la signalisation temporaire adaptées (cf annexes « plan de balisage ») seront réalisés par le titulaire du marché , conformément à la documentation technique routière « signalisation temporaire - Manuel du chef de chantier – routes à chaussées séparées ».

## **CHAPITRE G - Dossier d'exploitation sous chantier**

### **Article G.1 - Généralités**

L'entreprise titulaire est chargée de :

- Concevoir le phasage du balisage et débalisage, et d'étudier les mesures d'exploitation correspondantes ;
- Établir une fiche de prévision de chantier non courant, conforme au modèle ci-après, qui précisera notamment, les dates prévisionnelles, le mode d'exploitation prévu et les trafics concernés ;
- Étudier et produire le dossier d'exploitation sous chantier ;
- Compléter la fiche de principe du DESC.

L'entreprise devra présenter au maître d'œuvre, dans un délai de 15 jours à compter de la date de notification du démarrage du chantier, une première version du dossier d'exploitation sous chantier.

La version définitive après reprises demandées par le maître d'œuvre, devra être remise au plus tard 10 jours avant la mise en place du balisage.

### **Article G.2 - Dossier d'exploitation sous chantier**

#### **G.2.1- Généralités**

Le dossier d'exploitation sous chantier (DESC) à produire par l'entreprise comportera à minima :

- Un plan de situation ;
- Une description des travaux : liste détaillée des tâches réalisées pendant chaque phase de travaux, durée de chaque phase, dates ;
- Les mesures d'exploitation prévues : fermetures de voies, itinéraires de déviation, neutralisation de voies, entrées et sorties de chantier, points rencontre secours ;

- Plans de signalisation aux abords du chantier au 1/500e, positionnant précisément tous les équipements à mettre en œuvre (balisage, SMV, signalisation verticale et horizontale temporaires, ...);
- Plans des itinéraires de déviation et itinéraire conseillé, présentant tous les équipements à mettre en œuvre
- Tableau d'implantation de chaque équipement par panneau ou ensemble de panneaux ;

Remarque : Si nécessaire, les plans présenteront aussi la signalisation verticale existante à déposer ou à masquer, ainsi que les équipements à démonter.

Ce plan de signalisation intégrera et compilera notamment tous les PR du chantier. Il intégrera les fichiers numériques type « kmz » des PR qui seront transmis au titulaire du marché, notamment pour vérifier la cohérence du positionnement des PR des plans transmis.

L'entreprise titulaire devra également compléter le modèle de fiche « principes du DESC », dont les éléments à fournir sont indiqués dans le tableau ci-après.

**FICHE PRINCIPES DU DESC**  
**des travaux de/du ...** [Préciser l'intitulé de l'opération]

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Localisation</b>  | Préciser :<br>- les routes (avec PR pour le RRN) concernées,<br>- les communes territorialement concernées  | Insérer un plan de situation  |
| <b>Travaux concernés</b>   | Rappeler sommairement l'objectif des travaux  |   |
| <b>Nature et durée des restrictions</b>                                | <b>Restrictions attendues</b><br>Préciser les principes de restrictions de circulation envisagés (fermetures, neutralisations de voies, réductions de largeur, ...)<br>[non obligatoire : joindre schémas ou plans des balisages et neutralisations envisagés susceptibles de présenter un enjeu particulier (en termes de sécurité ou de capacité résiduelle par exemple)] | <b>Durée attendue</b><br>Indiquer en face de chaque restriction l'ordre de grandeur du nombre de jours/nuits attendus |
| <b>Éléments de calendrier</b>  | Indiquer la période pressentie ...<br><br>... et les éventuelles contraintes calendaires  |   |
| <b>Trafics/flux impactés</b>   | Préciser, sur la base des données disponibles, :<br>- les trafics sur les axes impactés par les restrictions<br>- les allongements indicatifs de parcours en temps et/ou linéaire (si déviations envisagées, joindre un plan)   |   |
| <b>Éléments constitutifs du DESC à produire</b>                        | Détaillez le contenu prévu pour le DESC (dont plans envisagés avec mention de l'échelle)  |   |
| <b>Entités à consulter sur le DESC à produire</b>                      | Indiquer les personnes envisagées comme destinataires du DESC (internes comme externes DiRIF – collectivités impactées, gestionnaires, forces de police ...) en distinguant bien celles <u>informées</u> de celles <u>consultées</u> .<br><u>Bien lister tous les élus consultés</u>  |   |
| <b>Note d'inform<sup>o</sup> au Préfet de D<sup>nt</sup> à prévoir</b> | <b>Non</b>  | <b>Oui</b>  |
|  | [Cocher la case. (inform <sup>o</sup> nécessaire pour les chantiers que l'on pressent « sensibles »)]   |   |
| <b>Actions de communic<sup>o</sup></b>                                 | <b>Classique</b>  | <b>« Spéciale » (à préciser)</b>  |
|  | (Cocher la case : pour les actions « spéciales » - c'est à dire au delà du communiqué de presse, panneaux chantier et Sytadin - indiquer ce qui est envisagé)   |   |
| <b>Rappel des avis DiRIF reçus sur cette fiche</b>                     | Avis AGER/PCTT/UER/CEI : Indiquer la conclusion du (des) avis + joindre en PJ le/les avis [mel le plus souvent] reçu(s)<br>Avis DET : idem  |   |

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
| Cette Fiche Soumise à validation par   | Date/tampon/signature du demandeur |
| Reçoit l'accord de principe du DiRIF<br>[préciser ici, le cas échéant, les réserves ou recommandations du DiRIF] | Date/tampon/signature du DiRIF     |

| <b>FICHE DE PREVISION DE CHANTIER NON COURANT</b>   |  |   |   |  |   |
|---|--|---|---|--|---|
| Gestionnaire de la voie   | <input style="width: 90%;" type="text"/>         | Centre d'entretien et d'intervention / District | <input style="width: 90%;" type="text"/>      |  |   |
| Nature des travaux  | <input style="width: 90%;" type="text"/>         | Maître d'ouvrage                                | <input style="width: 90%;" type="text"/>      |  |   |
| <b>LOCALISATION <sup>(1)</sup></b>  |  |   |   |  |   |
|   |  | <b>Début</b>                                    |   | <b>Fin</b>                                       |   |
| Département   | <input style="width: 90%;" type="text"/>         | PR  | <input style="width: 90%;" type="text"/>      | PR   | <input style="width: 90%;" type="text"/>      |
| Axe   | <input style="width: 90%;" type="text"/>         | Commune   | <input style="width: 90%;" type="text"/>      | Commune  | <input style="width: 90%;" type="text"/>      |
| Sens affecté par le chantier  | <input style="width: 90%;" type="text"/>         | Agglomération                                   | <input style="width: 20px;" type="checkbox"/> | Rase campagne                                    | <input style="width: 20px;" type="checkbox"/> |
| <b>CALENDRIER PREVISIONNEL</b>  |  |   |   |  |   |
| Date de début de la gêne  | <input style="width: 90%;" type="text"/>         | Date de fin de la gêne                          | <input style="width: 90%;" type="text"/>      |  |   |
| <b>MODE D'EXPLOITATION PREVU <sup>(2)</sup></b>   |  |   |   |  |   |
| Caractéristiques de la voie concernée (nombre de voies, présence de BAU, ETC.)  | <input style="width: 95%;" type="text"/>         |   |   |  |   |
| Mode d'exploitation prévu <sup>(3)</sup>  | <input style="width: 95%;" type="text"/>         |   |   |  |   |
| Raison pour laquelle le chantier n'est considéré comme courant <sup>(4)</sup>   | <input style="width: 95%;" type="text"/>         |   |   |  |   |
| <b>TRAFFIC PENDANT LA PERIODE DE CHANTIER</b>   |  |   |   |  |   |
| Moyenne journalière de la chaussée  | <input style="width: 90%;" type="text"/> Véh / j |   |   |  |   |
| Pointes hebdomadaires dans le sens affecté par le chantier  | Jour le plus chargé                              | <input style="width: 90%;" type="text"/>        | Intensité moyenne de la pointe                | <input style="width: 90%;" type="text"/> Véh / j |   |
| Pointes quotidiennes dans le sens affecté par le chantier   | Heure la plus chargée                            | <input style="width: 90%;" type="text"/>        | Intensité moyenne de la pointe                | <input style="width: 90%;" type="text"/> Véh / h |   |
| <small> <sup>(1)</sup> Si besoin, joindre un schéma ou plan de situation<br/> <sup>(2)</sup> Si plusieurs phases en termes d'exploitation, joindre les informations nécessaires (périodes et modes d'exploitation)<br/> <sup>(3)</sup> Si déviation, joindre un plan des itinéraires et préciser la catégorie de véhicules concernée<br/> <sup>(4)</sup> Si plusieurs chantiers interfèrent entre eux, préciser l'ensemble </small> |  |   |   |  |   |

## G.2.2 - Tableau d'implantation de panneau ou ensemble de panneaux

Pour ce faire, une fiche et un tableau de suivi d'implantation et de pose de chaque panneau ou ensemble de panneaux et système d'alimentation électrique seront réalisés. L'objectif est d'anticiper au mieux les problématiques d'implantation terrain et d'encombrement des éléments de signalisation verticale et horizontale, et des équipements lumineux.

Le tableau d'implantation comprendra par sens les renseignements suivants :

- Le numéro du panneau/ensemble de panneaux et son type ;
- Le PR exact d'implantation (qui sera vérifié avec les fichiers « Kmz ») ;
- La position d'implantation (BAU, TPC) ;
- Le type de marquage au sol (couleur, modulation, largeur des lignes avec u = 7,5 cm).

La matrice du tableau d'implantation sera fournie au titulaire sous forme de tableur, notamment pour incrémenter et vérifier les pas (inter-distances) d'incrémentation des différents panneaux.

**Exemple de tableau d'implantation des panneaux**

| sens | N° sur plan | marquage au sol | appellation des panneaux | type de panneaux        | taille du panneau | voie    | PR implantation | PR implantation | distance | photo/commentaires                   |
|------|-------------|-----------------|--------------------------|-------------------------|-------------------|---------|-----------------|-----------------|----------|--------------------------------------|
| I    | 1           |                 |                          | information             | 4000x1000m        | BAU+TPC |                 |                 |          |                                      |
| I    | 2           |                 |                          |                         | 1050 GG           | BAU+TPC |                 |                 |          |                                      |
| I    | 3           |                 |                          |                         | 1050 GG           | BAU+TPC |                 |                 |          |                                      |
| I    | 4           |                 |                          |                         | 1050 GG           | BAU+TPC |                 |                 |          |                                      |
| I    | 5           |                 |                          |                         |                   | BAU+TPC | 0+784           | 0,784           | 0,15     | point de basculement                 |
| I    | 6           |                 |                          | K8                      |                   | BAU+TPC | 0+934           | 0,934           | 0,2      | Fin biseau basculement               |
| I    | 7           |                 |                          | KD8+KM1+B14 (70)        |                   | BAU+TPC | 1+134           | 1,134           | 0,1      | balisage type F213a ou 215a          |
| I    | 8           |                 |                          |                         |                   | BAU+TPC | 1+234           | 1,234           | 0,15     | zone tampon                          |
| I    | 9           |                 |                          |                         |                   | BAU+TPC | 1+384           | 1,384           | 0,2      | debut biseau retrecissement          |
| I    | 10          |                 |                          | KD10+KM1(200m) +B14(90) |                   | BAU+TPC | 1+584           | 1,584           | 0,2      | KD10+KM1(200m) +B14(90)Rappel        |
| I    | 11          |                 |                          |                         |                   | BAU+TPC | 1+784           | 1,784           | 0,2      | B14(110)+B3(interdiction de doubler) |
| I    | 12          |                 |                          |                         |                   | BAU+TPC | 1+984           | 1,984           | 0,2      | KD10+KM1(600m) +B14(90)              |
| I    | 13          |                 |                          |                         |                   | BAU+TPC | 2+184           | 2,184           |          | AK5 travailleur avec triffash        |
| I    | 14          |                 |                          |                         |                   | BAU+TPC | 2+284           | 2,284           |          | panneau d'info                       |
| I    | 15          |                 |                          |                         |                   | BAU+TPC |                 |                 |          |                                      |
| I    | 16          |                 |                          |                         |                   | BAU+TPC |                 |                 | 1,4      |                                      |
| I    | 17          |                 |                          |                         |                   | BAU+TPC |                 |                 |          |                                      |
| I    | 18          |                 |                          |                         |                   | BAU+TPC |                 |                 |          |                                      |
| I    | 19          |                 |                          |                         |                   | BAU+TPC |                 |                 |          |                                      |
| I    | 20          |                 |                          |                         |                   | BAU+TPC |                 |                 |          |                                      |
| I    | 21          |                 |                          |                         |                   | BAU+TPC |                 |                 |          |                                      |
| I    | 22          |                 |                          |                         |                   | BAU+TPC |                 |                 |          |                                      |
| I    | 23          |                 |                          |                         |                   | BAU+TPC |                 |                 |          |                                      |
| I    | 24          |                 |                          |                         |                   | BAU+TPC |                 |                 |          |                                      |
| I    | 25          |                 |                          |                         |                   | BAU+TPC |                 |                 |          |                                      |

### G.2.3 - Instruction du dossier

L'entreprise est chargée de présenter au début de la période de préparation, sur la base du pré-dossier d'exploitation sous chantier remis à l'offre :

- La fiche de prévision de chantier non courant, conforme à celle définie au paragraphe ci-avant ;
- La version simplifiée du dossier d'exploitation comportant à minima :
  - Une description du phasage des travaux ;
  - La liste détaillée des tâches réalisées pendant chaque phase de travaux ;
  - La durée de chaque phase ;
  - Les dates ;
  - Les mesures d'exploitation prévues : fermetures de voies, itinéraires de déviation, neutralisation de voies, réduction de largeur de voies, décalage de voies, entrées et sorties de chantier, points rencontre secours ;
  - Les données de trafic et l'estimation de la gêne aux usagers : calcul des remontées de file, longueur de bouchon, temps passé par l'utilisateur dans le bouchon ;
  - Les plans de balisage aux abords du chantier au 1/1000e ;
  - Un récapitulatif des restrictions prévues, précisant les types de restrictions et les durées associées ;
  - Les plans de signalisation du chantier au 1/500e, positionnant précisément tous les équipements à mettre en œuvre (balisage, SMV, signalisation verticale et horizontale temporaires, ...) ;
  - Les plans des itinéraires de déviation, présentant tous les équipements à mettre en œuvre (balisage, marquage, signalisation provisoire).

Ces documents seront examinés et validés par le maître d'œuvre pendant la période de préparation, puis transmis aux services gestionnaires des voiries.

Les services gestionnaires des voiries, responsable du contrôle des mesures d'exploitation et de la signalisation mises en œuvre, sont :

**DRIEAT-IF/DiRIF/AGER-Nord/UER d'Eragny**  
**CEI d'Eragny** sur la RN 184  
1 rue Léo Lagrange  
95610 ERAGNY SUR OISE  
01 34 32 56 02

## **CHAPITRE H - Astreinte – Maintenance**

### **Article H.1 - Mise en œuvre, pose, dépose du matériel**

#### **H.1.1 - Généralités**

L'entreprise est chargée de :

- Mettre en œuvre les mesures d'exploitation prévues dans les arrêtés pris conformément au dossier d'exploitation, au moyen du balisage et de la signalisation prévus au dossier d'exploitation sous chantier (aux abords du chantier, aux extrémités des voies fermées à la circulation, le long des itinéraires de déviation, etc.) ;
- Surveiller et entretenir, pendant toute la durée prévue dans le dossier d'exploitation, les équipements mis en œuvre (balisage, marquage, signalisation de police, signalisation directionnelle, etc.), et les déposer en fin de phase.

Aucun dispositif de signalisation ou de balisage n'est mis à disposition du titulaire. L'entreprise titulaire fournira et posera l'ensemble des panneaux.

#### **H.1.2 - Maintenance**

Le titulaire devra être en mesure de remplacer les matériels de balisage dans les plus brefs délais, entre autres :

- 25 lampes solaires à fixation magnétique pour AK5
- 150 délinéateurs mini K5c sur axe de séparation « types auto relevables » à clips
- 2 jeux de batterie longue durée 25A 6V 4R25 rechargeables
- 2 jeux de rampe de défilement pour K5c
- 2 jeux de 3 K8 équipés de lampes solaires pour K8
- 1 atténuateur de choc complet supplémentaire, compatible glissière et GBA
- 2 rouleaux de film de masquage adhésif noir,
- panneaux de déviation

#### **H.1.3 - Mise en œuvre et dépose**

Pour la mise en œuvre et la dépose des équipements de balisage et de signalisation, la protection de l'entreprise sera assurée par l'exploitant (flèches lumineuses de rabattement, etc.).

Chaque opération de mise en œuvre, de déplacement ou de dépose d'équipements sera conforme au DESC et soumis à l'agrément du maître d'œuvre. Les informations suivantes seront demandées au titulaire du marché :

- Les caractéristiques des produits de balisage et de signalisation verticale employés (fourniture des qualifications des produits) ;
- Les dessins des panneaux avec justifications des dimensions selon mentions et taille des lettrages ;
- Les dimensions des massifs, préfabriqués, avec justifications de dimensions selon panneaux et contraintes ;
- Les implantations précises en fonction des contraintes de terrain et d'exécution du chantier, accès en particulier ;
- Les procédures d'exécution pour les mises en place, ou déplacements ou déposes, des dispositifs, précisant notamment les mesures de protection, les moyens en matériel, les moyens humains, les modes d'exécution, et les conditions d'exécution (météorologiques, etc.).

Une fois le dossier validé par la maîtrise d'œuvre, l'entrepreneur est chargé d'avertir le CEI des opérations prévues, des dates et des modes d'exécution envisagés.

L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires pour transmettre son dossier dans un délai compatible avec :

- Le délai de contrôle des documents par la maîtrise d'œuvre ;
- Le délai de prévenance du CEI.

La mise en place des itinéraires de déviation sera établie sous contrôle de la DiRIF / CEI d'Eragny pour les panneaux posés sur le réseau national et ses bretelles, et sous contrôle du Conseil Départemental du Val-d'Oise pour les panneaux posés sur le réseau départemental.

La mise en place de la signalisation verticale sur le réseau départemental fera l'objet d'une demande auprès de :

**Conseil Départemental du Val-d'Oise**  
**Direction des routes**  
2 avenue du Parc  
CS 20201 Cergy  
95 032 CERGY-PONTOISE CEDEX  
Tél : 01 34 25 76 57

Elle interviendra au minimum deux semaines avant le début de la mise en place du balisage.