

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

L'acheteur exerçant la maîtrise d'ouvrage

ÉTAT- Ministère chargé des Transports
Direction Interdépartementale des Routes Centre-Est

Représentant du Maître d'ouvrage (RMO)

Madame la Directrice Interdépartementale des Routes Centre-Est
par délégation de Mme la Préfète coordonnatrice des itinéraires routiers

Objet de la consultation

Réfection étanchéité PS RD138 – Commune de Chaulgnes (58)

Table des matières

I - Dispositions générales.....	3
I.1 - Lieu et contexte général des travaux envisagés.....	3
I.2 - Nature des travaux envisagés.....	3
I.3 - Contraintes.....	4
I.4 - Assurance de la qualité pour le complexe d'étanchéité.....	4
I.5 - Textes de base à respecter.....	4
II - Organisation de chantier.....	6
II.1 - Phasage envisagé.....	6
II.1.1 - Dépose.....	6
II.1.2 - Repose.....	6
II.2 - Points d'arrêts.....	6
II.3 - Journal de chantier.....	7
III - Provenance et qualité des matériaux.....	8
III.1 - Généralités.....	8
III.2 - Provenance des matériaux.....	8
III.3 - Etanchéité avec feuilles bitumineuses préfabriquées monocouches (FPM).....	9
III.4 - Drains longitudinaux.....	9
III.5 - Bordures béton.....	9
IV - MISE EN ŒUVRE.....	10
IV.1 - Travaux préalables.....	10
IV.1.1 - Sciage de la couche de roulement et de l'étanchéité.....	10
IV.1.2 - Rabotage de la couche de roulement et de l'étanchéité.....	10
IV.1.3 - Décapage de l'étanchéité existante et préparation de la surface.....	10
IV.2 - Pose de l'étanchéité.....	10
IV.3 - Contrôles et suivi des opérations.....	12
IV.4 - Réception de l'étanchéité.....	12

I - Dispositions générales

I.1 - Lieu et contexte général des travaux envisagés

La présente consultation concerne des travaux de réfection de l'étanchéité sur le PS portant la RD138 et enjambant l'A77 sur la commune de Chaulgnes dans la Nièvre.

L'identifiant de l'ouvrage est 09.214.6.

Il est situé sur l'A77 au PR 140+350, dans l'échangeur 31.

Le tablier à refaire a une largeur utile de 8m et une longueur de 48m. Il est équipé de 4 gargouilles à grilles et de bordures T2 le long des longrines supports des BN4.

L'attention du candidat est attirée sur le fait que :

- L'A77, au niveau de l'ouvrage, est une route à 2x2 voies avec TPC et bandes d'arrêt d'urgence.
- L'A77 est soumise à un trafic routier estimé en moyenne à 17 900 véhicules/jour dont 14% de PL (comptage 2022).

Les travaux auront lieu de jour (du lundi au vendredi) hors week-end avec déviation totale de la circulation de la RD138.

La mise en place et le retrait de la signalisation nécessaire à la coupure de la circulation sera assurée par le Conseil Départemental et/ou la DIR Centre-Est pendant la durée totale du chantier.

I.2 - Nature des travaux envisagés

La présente consultation concerne le rabotage des enrobés et de l'étanchéité existante ainsi que la pose d'une nouvelle étanchéité.

Le principe des travaux consiste à remplacer l'étanchéité existante (à priori HYDROPLAST 60 P2) par une étanchéité par feuilles préfabriquées adhésives faisant l'objet d'un avis technique du CEREMA en cours de validité.

Tous les produits et matériaux qui seront mis en œuvre (mortier, béton, micro-béton, résine de collage, étanchéité, drain,...) devront faire l'objet d'une fiche produit précisant les domaines d'application, les conditions de stockage, les caractéristiques techniques et mécaniques ainsi que les conditions d'application et de mise en œuvre.

I.3 - Contraintes

Les contraintes de délais sont exposées à l'article 3 de l'acte d'engagement.

L'entreprise devra tenir compte dans ses prix, des contraintes d'exécution suivante :

- présence de 4 gargouilles à grille dans le tablier ;
- une entreprise extérieure au marché sera chargée de réaliser les nouveaux enrobés sur le pont après réception et acceptation du support.

Eléments importants à prendre en compte :

- Les véhicules doivent être équipés de gyrophares orange et de plaques de service pour accéder au chantier
- Les EPI sont obligatoires
- Les travaux se situent à l'aplomb de l'A77. Toutes les dispositions doivent être prises par l'entreprise pour éviter toutes chutes de matériaux et matériels qui risqueraient de causer un accident sur l'A77.

I.4 - Assurance de la qualité pour le complexe d'étanchéité

Le PAQ précise, outre les articles traitant de l'organisation du chantier :

- la position de l'étanchéité telle que définie dans l'article I.2 - Nature des travaux envisagés du présent CCTP ;
- le type d'étanchéité concerné (étanchéité du tablier dans le cas présent) ;
- le complexe d'étanchéité proposé.

Le PAQ de la mise en oeuvre de l'étanchéité de type « feuille préfabriquée monocouche » telle que définie dans le fascicule 67- titre I - article 7.2, doit comporter notamment les éléments suivants :

- le type de complexe d'étanchéité retenu avec l'avis technique s'y rapportant ;
- la nature du support d'étanchéité (béton armé, grave bitume ; béton bitumineux ou micro-béton bitumineux) ;
- les moyens utilisés pour la préparation du support et notamment l'enlèvement de l'éventuel produit de cure ainsi que le niveau de préparation à obtenir ;
- les moyens utilisés pour la mise en oeuvre de la feuille préfabriquée (application manuelle ou mécanisée) ;
- le mode de réalisation des relevés d'étanchéité et points singuliers ;
- les contrôles prévus (fascicule 67- titre I - article 10.2.18).

I.5 - Textes de base à respecter

Pour établir les documents d'exécution et réaliser l'étanchéité, l'entrepreneur s'appuiera sur les textes à caractère réglementaire normatif ou valant recommandations ci-dessous :

- * Normes en vigueur
- * Fascicule N° 67 – titre I du C.C.T.G.- version 1.0 - décembre 2017 : « Etanchéité des ponts routes et des passerelles »
- * Fascicule N° 65 du C.C.T.G.- version 1.0 - décembre 2017 : « Exécution des ouvrages de génie

civil en béton »

- * Fascicule 27 du CCTG – version 1.0 – décembre 2017 : « Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés »
- * Arrêté du 21 mars 2012 relatif à la commission chargée de formuler des avis techniques et des documents techniques d'application sur des procédés, matériaux, éléments ou équipements utilisés dans la construction
- * Liste des avis techniques « Etanchéité des ponts-routes » en cours de validité - CEREMA
- * Guide méthodologique du CEREMA « Joints de chaussée des ponts routes » - 2016
- * Guide SETRA « Assainissement des ponts-routes » - juin 1989
- * Surfaçage, étanchéité et couches de roulement des tabliers (STER 81)
- * Signalisation routière – Livre 1 – Instruction ministériel et en particulier la huitième partie "signalisation temporaire".
- * Fascicule 31 du CCTG «Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositif de retenue en béton »
- * Guide technique SETRA - Les trottoirs sur les ponts et aux abords immédiats – août 2005

II - Organisation de chantier

II.1 - Phasage envisagé

II.1.1 - Dépose

- Reconnaissance préalable du type d'étanchéité et de l'épaisseur à raboter
- Sciage des enrobés le long des joints existants et le long des bordures
- Rabotage de l'enrobé et de l'étanchéité existante sans endommager le tablier
- **Point d'arrêt en fin de rabotage**
- Décapage de l'étanchéité au jet hydraulique haute pression
- Ragréage éventuel
- Dépose soignée des bordures béton en vue de leur réutilisation

II.1.2 - Repose

- **Réception du support avant pose de l'étanchéité**
- Fourniture et pose de la nouvelle étanchéité
- Fourniture et pose d'un drain sur l'étanchéité le long des bordures et des joints de chaussées si besoin
- Fourniture et mise en œuvre d'un joint en bitume élastomère pour protéger les relevés d'étanchéité
- **Point d'arrêt pour réception de l'étanchéité avec l'entreprise qui va réaliser les enrobés**
- Repose des bordures

II.2 - Points d'arrêts

La liste des points d'arrêt est donnée ci-dessous :

Phase des travaux	Points d'arrêt
Dépose	* Etat du tablier après rabotage
Repose	* Validation du support avant pose de l'étanchéité * Réception de l'étanchéité avec l'entreprise qui va réaliser les enrobés

Les délais de prévenance pour ces points d'arrêt sont de 1 jour pour chaque point d'arrêt.

Les délais de levé de ces points d'arrêt sont de 0,5 jour pour chaque point d'arrêt.

L'entreprise devra anticiper ces différents délais et les intégrer dans son planning d'intervention.

II.3 - Journal de chantier

Le journal de chantier sera tenu par l'entreprise.

Sur ce journal seront consignés, chaque jour :

- les opérations administratives relatives à l'exécution et au règlement du marché, telles que notifications d'ordre de service, visas et approbations des plans d'exécution, etc.,
- les conditions atmosphériques constatées (précipitation, vent, température, niveau des eaux, etc.),
- les résultats des essais de contrôle,
- les incidents ou détails présentant quelque intérêt du point de vue de la tenue ultérieure des ouvrages ou de la durée réelle des travaux,
- les observations faites et les prescriptions imposées à l'entreprise.

A ce journal sera annexé chaque jour un compte-rendu détaillé, établi par un représentant de l'entreprise spécialement désigné, sur lequel seront indiqués par poste de travail :

- les horaires de travail, l'effectif et la qualification du personnel, le matériel présent sur le chantier et son temps de marche, la durée et la cause des arrêts de chantier, l'évaluation des quantités de travaux effectués chaque jour,
- les incidents de chantier et travaux dont la rémunération n'est pas prévue dans le bordereau des prix.

Le journal de chantier sera signé chaque jour par les représentants de l'entrepreneur et du Maître d'Œuvre.

III - Provenance et qualité des matériaux

III.1 - Généralités

Les différents matériaux, composants ou équipements entrant dans la composition des ouvrages ou présentant des incidences sur leur aspect définitif sont proposés par l'entrepreneur et soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Le P.A.Q. définira pour chacun des matériaux présentés :

- les caractéristiques vis-à-vis des spécifications demandées,
- la provenance,
- le conditionnement,
- les dispositions prises pour le transport et la mise en stock,
- les dispositions prises pour le contrôle interne (traçabilité, relation entre le bordereau de livraison et la partie d'ouvrage dans laquelle les matériaux seront mis en œuvre, respect des consignes, fiches de contrôle interne),
- les dispositions prises pour le contrôle externe (conformité aux spécifications demandées, vérification du contrôle interne).

III.2 - Provenance des matériaux

Nature des matériaux	Provenances	Observations
Bordures béton	Fournisseurs agréés par le Maître d'Œuvre	Matériaux conformes aux normes NF P98-340 et NF EN 1340
Drain longitudinal aluminium	Fournisseurs agréés par le Maître d'Œuvre	
Produit de collage pour bordures	Fournisseurs agréés par le Maître d'Œuvre	
Produits bitumineux	Fournisseurs agréés par le Maître d'Œuvre	
Etanchéité	Fournisseurs agréés par le Maître d'Œuvre	Produits bénéficiant d'un avis technique du CEREMA

III.3 - Etanchéité avec feuilles bitumineuses préfabriquées monocouches (FPM)

Les clauses techniques courantes relatives au surfacage et à l'étanchéité des tabliers d'ouvrages d'art contenues dans le dossier STER de juillet 81 du SETRA sont rendues contractuelles.

L'étanchéité sera réalisée conformément au fascicule 67 titre I du CCTG.

Elle sera en feuilles bitumineuses préfabriquées système monocouche et conforme à l'article 7.2 du CCTG.

Les relevés d'étanchéité seront réalisés à l'aide de feuilles préfabriquées de même type.

Un avis technique du CEREMA ou équivalent en cours de validité sera nécessaire pour l'agrément de l'étanchéité.

III.4 - Drains longitudinaux

Un drain longitudinal en aluminium rectangulaire 15 X 30mm sera posé sur la chape d'étanchéité, le long des bordures et des joints de chaussées (si nécessaire) et relié aux exutoires du tablier.

Les éléments de drain sont juxtaposés sans autre liaison particulière qu'une bande de papier autocollant.

Il sera posé selon les préconisations du guide du SETRA « Assainissement des ponts-routes ».

III.5 - Bordures béton

Dans la mesure du possible, on privilégiera la récupération des bordures existantes et la repose de celles-ci.

Toutefois, les bordures cassées lors de la dépose devront être remplacées par des bordures béton T2 neuves.

Elles devront satisfaire aux normes NF P 98-340 « Éléments pour bordures de trottoir en béton » et NF EN 1340 « Éléments pour bordures de trottoir en béton ».

Ces produits béton seront de classe de résistance U (valeur de contrainte 6 Mpa) et résistants au gel.

Les bordures seront mises en œuvre en pose collée après accord de la maîtrise d'œuvre.

Le support d'application du liant de collage doit être propre et totalement sec.

La nature et l'origine de la colle seront soumises à l'agrément du maître d'œuvre.

IV - MISE EN ŒUVRE

IV.1 - Travaux préalables

IV.1.1 - *Sciage de la couche de roulement et de l'étanchéité*

Le complexe étanchéité-couche de roulement est scié le long des bordures et des joints de chaussées pour dégager la zone de pose.

Il convient d'effectuer des sondages préalables pour caler la profondeur de sciage et du rabotage afin d'éviter la dégradation du béton de l'extrados du tablier. Tout autre procédé de coupe du tapis est prohibé.

IV.1.2 - *Rabotage de la couche de roulement et de l'étanchéité*

La couche de roulement ainsi que le complexe d'étanchéité sont alors déposés entre les traits de scie, sans détérioration des arêtes, puis chargés sur des camions et évacués en décharge.

Le prix de rabotage s'applique **une seule fois**, peu importe si l'organisation de chantier conduit à raboter en plusieurs fois.

Ce prix inclus la balayeuse aspiratrice.

Les surfaces fraisées devront être régulières. Elles ne devront pas présenter de surépaisseurs supérieures à 5 mm et de déformations supérieures à 1 cm sous la règle de 3 m.

Le fond de rabotage est un point d'arrêt qui doit être réceptionné par le Maître d'Oeuvre.

IV.1.3 - *Décapage de l'étanchéité existante et préparation de la surface*

Elle sera décapée au jet hydraulique très haute pression (150 bars) afin d'obtenir un support le plus régulier et propre possible.

En fonction de l'état de surface, un ragréage pourra être ordonné par le maître d'oeuvre avec un produit agréé.

IV.2 - Pose de l'étanchéité

Elle sera exécutée conformément aux prescriptions des articles 7.2, 8 et 10.2 du fascicule 67 – titre I du CCTG et selon les recommandations de l'avis technique du complexe.

Une réception du support sera effectué avant la pose de l'étanchéité.

La mise en œuvre du complexe d'étanchéité est interdite sous la pluie ou sur support humide.

D'une façon générale, l'entreprise respectera les conditions d'application prévues au § 10.2.1 du fascicule 67 – titre I du CCTG.

Les relevés d'étanchéité seront protégés par les bordures béton et passeront devant la longrine. Un joint au bitume élastomère coulé entre la bordure et la longrine assurera la protection du relevé.

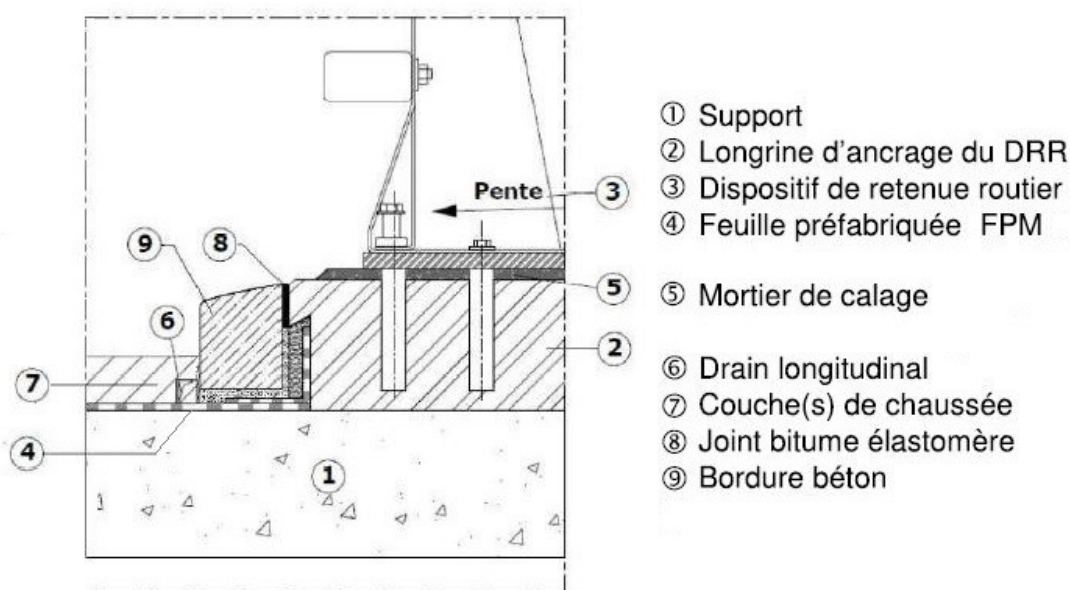


Figure 25 : Détail de relevé protégé avec feuille préfabriquée par une bordure

Afin de s'affranchir des aléas climatiques ou du délai de recouvrement du système, l'étancheur soumettra au maître d'oeuvre, les dispositions qu'il propose de prendre pour protéger l'étanchéité.

Raccords aux joints de chaussée

Les raccords aux joints de chaussée sont des points singuliers très délicats. Ils seront traités selon les préconisations de la mise à jour n°2 du STER 81 de mai 2001 et du Guide méthodologique du CEREMA « Joints de chaussée des Ponts-routes » de 2016.

Les abords des joints de chaussée seront traités avec une feuille préfabriquée bitumineuse FPM posée en adhérence.

IV.3 - Contrôles et suivi des opérations

Le contrôle sera conduit conformément aux dispositions du plan d'assurance de la qualité et des articles 8.8 et 10.2.18 du fascicule 67-I du CCTG.

IV.4 - Réception de l'étanchéité

L'étanchéité fait l'objet d'un examen visuel portant notamment sur :

- La bonne homogénéité du produit en place ;
- l'absence de plis, fissures, cloques, etc.
- la continuité de la couche d'étanchéité
- la bonne réalisation du relevé
- le bon raccordement aux dispositifs d'évacuation des eaux.

La réception devra être entérinée par l'entreprise qui doit réaliser les enrobés.