

Avis technique Ouvrages d'art **Jointts chaussée des ponts-routes**

Validité du : 08-2020
au : 08-2025

F AT JO 20-07

Version 2 : 2023-01

Nom du produit :

C-JOINT

Entreprise :

Neovia

Cet avis technique décrit les principes de ce joint :

Famille de joint : « Jointts à revêtement amélioré »

Capacité de souffle : ± 10 mm

Mode de pose : dans l'épaisseur du revêtement de chaussée

Sommaire

I	Fiche d'identification	2
II	Essais et contrôles.....	7
III	Avis de la Commission	9
	Information sur la publication.....	14

Cet avis annule et remplace le précédent avis publié sous le numéro F AT JO 15-01

Important : Les avis techniques « Jointts de chaussée des ponts-routes » sont délivrés au fabricant/installateur assurant lui-même la fourniture et la pose du joint, **ou à l'association d'un fabricant et d'un installateur liés par un accord permanent** garantissant vis-à-vis des clients leur responsabilité solidaire, de façon à pouvoir assurer l'entière responsabilité de la tenue du joint dans le temps et garantir la possibilité ultérieure d'interventions d'entretien ou de remplacement.

La validité du présent avis technique est strictement limitée aux entreprises mentionnées en page 2 de cet avis technique (cf. I.1.1).

C-JOINT – Neovia



(Rev) Les paragraphes ou alinéas dont la rédaction est nouvelle ou modifiée par rapport au précédent avis arrivé à échéance sont signalés par **(Rev)** pour révision.

I. Fiche d'identification

I.1. Renseignements

I.1.1 Renseignements commerciaux

NOM ET ADRESSE DU FABRICANT/INSTALLATEUR :

NEOVIA

(Rev)

ZAC Val Vert

4 Rue de la Butte au Berger

91220 LE PLESSIS PATE

Téléphone : 01 64 98 16 60

Télécopie : 01 64 98 16 61

Site Internet : www.neovia-tp.fr

PROPRIÉTÉ(S) INDUSTRIELLE(S) ET COMMERCIALE(S) :

La société COLAS LIMITED, qui assure la fabrication du liant et la fourniture des granulats, a confié à la société NEOVIA la licence exclusive d'exploitation pour la France du procédé C-JOINT.

Ses coordonnées sont les suivantes :

Rowfant

CRAWLEY West Sussex

RH10 4NF

United Kingdom

I.1.2 Principe du modèle de joint

Ce modèle de joint est de la famille des joints « **à revêtement amélioré** ». Il consiste à creuser une saignée dans la chaussée au droit du joint et à la remplir avec un matériau constitué d'un mélange de granulats et de liant bitume modifié par des polymères. C'est la viscoélasticité du mélange qui permet les déplacements tout en assurant l'étanchéité.

I.1.3 Domaine d'emploi

I.1.3.1 Classe

Il peut équiper les ouvrages supportant **un trafic T3 à T0+** (de 50 à 2 000 poids lourds en moyenne journalière) selon le guide technique Sétra/LCPC « Conception et dimensionnement des structures de chaussée » de décembre 1994.

I.1.3.2 Souffle

Ce joint n'est pas réglable en ouverture à la pose : le souffle à considérer n'est pas celui de l'ouvrage mais est la variation que subit le matériau à partir de sa position au moment de la mise en œuvre. Dans ces conditions, son souffle est de ± 10 mm.

I.1.3.3 Adaptation au biais

Pour le moment, il semble possible d'équiper des ouvrages d'un biais allant jusqu'à 30 grades.

(Rev) La représentation du biais est schématisée au § 3.2.3.2, figure 3-8, du Guide Cerema « Joints de chaussée des Ponts-routes (*Conception, exécution et maintenance*) » de mars 2016.

I.1.4 Modalités de pose

Elle est faite exclusivement par la société NEOVIA.

I.1.5 Références

(Rev) En France, environ 2 600 mètres de joints de chaussée ont été réalisés avec le joint **C-JOINT entre 2017 et 2019**. Ceux-ci correspondent à environ 119 références (sur ponts routes) déclarées par la société NEOVIA.

I.2. Plans d'ensemble

Voir pages 4 à 5.

I.3. Caractéristiques techniques

I.3.1 Indications générales et description

Le joint **C-JOINT** est mis en œuvre dans une saignée de 50 à 55 cm de large, (qui est réalisée dans le revêtement de la chaussée jusqu'au support en béton de la structure et parfaitement nettoyée.

Celui-ci est composé :

- d'une étanchéité provisoire dans le vide du joint (laine de verre ou de roche) ; son but est d'empêcher le liant, quand il est encore fluide, de couler dans le vide du joint ;
- d'un primaire d'accrochage appliqué sur le béton et les tranches sciées de l'enrobé à l'aide d'un pistolet à air comprimé ;
- d'une couche de liant pur C-J TEMPERATE de 3 à 5 mm d'épaisseur mis en œuvre à l'aide d'un couteau à enduire sur le primaire d'accrochage ;
- d'une tôle en alliage d'aluminium de 15 cm de large et de 1,5 mm d'épaisseur (dimensions standards) pour un vide de dilatation inférieur ou égal à 70 mm, ou d'une plaque en acier de largeur adaptée de 3 mm d'épaisseur pour un vide supérieur à 70 mm ;
- d'un remplissage à l'aide de granulats chauds, suivi de la mise en œuvre en couches successives du liant bitume modifié par des polymères, selon les consignes prévues aux manuels de pose ¹. La dernière couche est constituée de granulats pré-enrobés. Chaque couche est saturée avec le même liant ;
- d'une couche de finition en granulats fins sur une couche de liant en saturation de surface ;
- d'un dispositif de drainage disposé en « barbacane » et comprenant un drain type « ressort » ou rectangulaire ;
- au droit du relevé, d'un joint constitué par coulage de liant pur entre les bordures de trottoir. Quant au joint de trottoir, il est constitué par le prolongement de la technique dans le corps du trottoir selon trois dispositions adéquates.

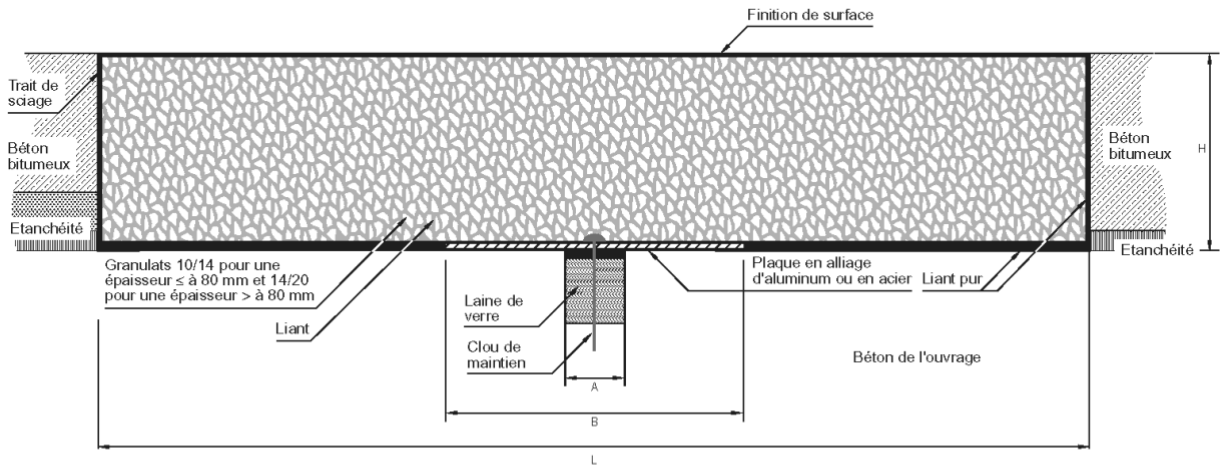
¹ A la date d'établissement du présent avis technique, ces manuels portent les références « C-JOINT Indice F » du 07/04/2020 et « C-JOINT Unité Grande production Indice A » d'Octobre 2021.

1.2 - PLANS D'ENSEMBLE

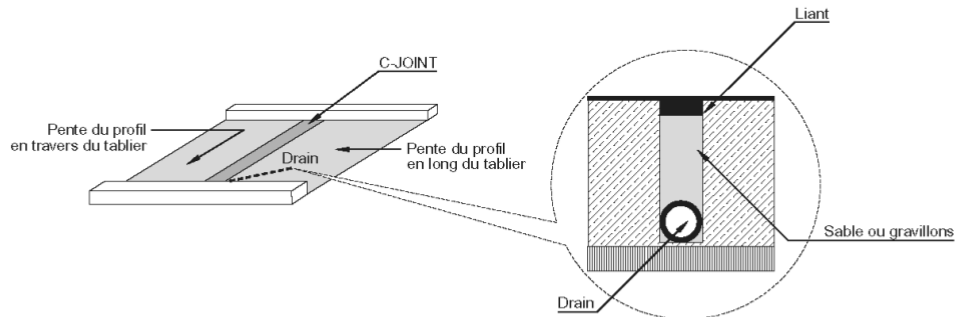
REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE

Coupe courante

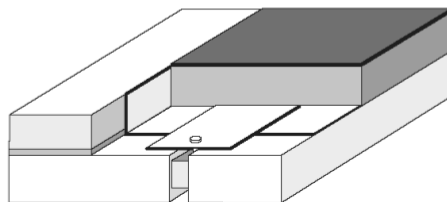
- Dimensions principales :
 - A : 30 à 50 mm
 - B : 150 mm
 - L : 500 mm à 550 mm (pour une création de joint)
 - H : 100 mm
- Plaque de pontage standard :
 - épaisseur : 1,5 mm
 - largeur : 150 mm



DRAINS OBLIGATOIRES

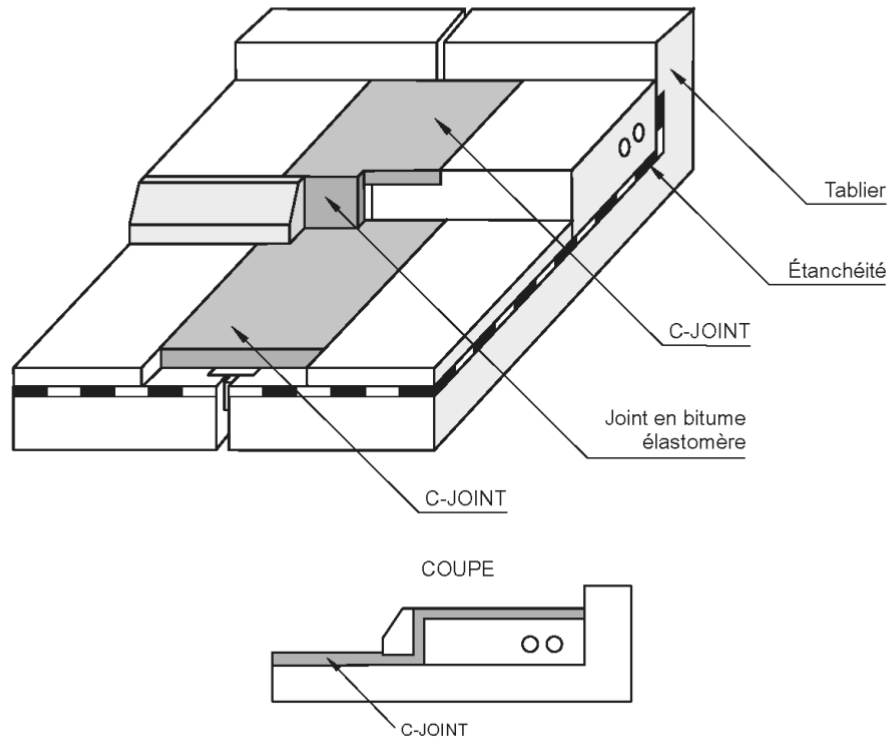


PERSPECTIVE SOMMAIRE



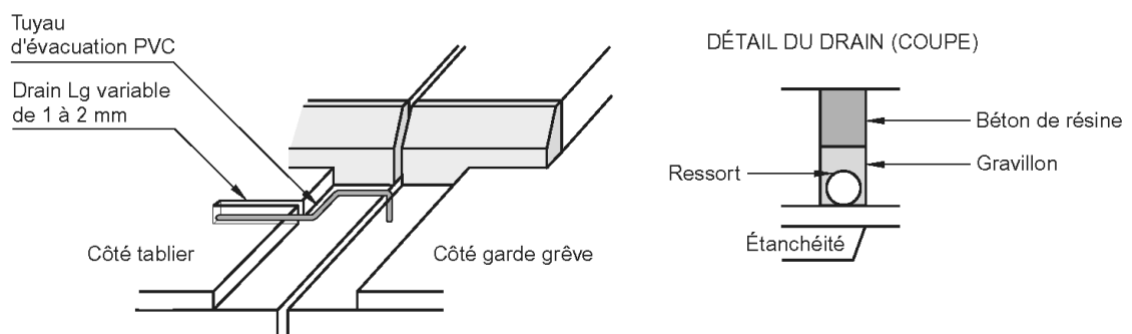
JOINTS DE TROTTOIR

Schémas perspectives de mise en œuvre



DRAINAGE

DE L'INTERFACE REVÊTEMENT / ÉTANCHÉITÉ



I.3.2 Caractéristiques des matériaux et produits

- I.3.2.1 La plaque métallique** assurant le pontage au-dessus du vide du joint est en alliage d'aluminium EN AW-1050A laminé ou en acier.
- I.3.2.2 Le primaire d'accrochage** sur le béton et la tranche sciée de l'enrobé est un mortier à base de résines époxydiques.
- I.3.2.3 Le liant** est un bitume modifié par l'adjonction de polymères (dénommé C-J Temperate). Il est appliqué à une température de l'ordre de $190 \pm 5^{\circ}\text{C}$ (et toujours inférieure à 200°C) jusqu'à une épaisseur maxi de 20 cm. Le numéro du lot est indiqué sur les sacs du fabricant et reporté sur les fiches de préparation et de suivi de chantier.
- I.3.2.4 Les granulats sont** des concassés de roche magmatique plutonique (granit) de granulométrie 10/14 et 14/20. La granulométrie est du 10/14 pour des épaisseurs de joints, inférieures ou égales à 8 cm ou du 14/20 pour des épaisseurs supérieures à 8 cm.
- Les granulats de la couche de finition** sont des granulés de roche métamorphique broyée.
- I.3.2.5 Le drain** est en acier inoxydable ou en aluminium
- I.3.2.6 Le joint de trottoir est constitué :**
- par le prolongement du joint de chaussée jusqu'à la corniche ou la contre corniche. Dans ce cas le trottoir n'est pas réalisé au préalable dans la zone du joint, la technique du joint est identique à celle de la section courante ;
 - par un joint au niveau supérieur du trottoir avec une remontée située derrière la bordure de trottoir. La hauteur de la réservation devra être au moins de 5 cm ;
 - par le prolongement du joint de chaussée jusqu'à la corniche ou la contre corniche sur toute la hauteur du trottoir. La protection des fourreaux éventuellement présents dans le corps du trottoir sera assurée par la mise en œuvre autour des réseaux, d'une feuille d'étanchéité préfabriquée autoprotégée par aluminium et d'une couche de laine de verre.
- I.3.2.7 L'obturation du vide** entre les bordures de trottoir est assurée par le liant pur C-J Temperate.
- I.3.2.8 Le mortier de ragréage** éventuel localisé est un mortier à base de liant hydraulique ou de résines époxydiques, en fonction des cas rencontrés.

I.4. Conditions particulières de transport et de stockage

(Rev) Pour les conditions particulières de transport et de stockage, se conformer aux fiches techniques des produits utilisés.

II. Essais et contrôles

II.1 Essais

NOTE : Pour l'exploitation des informations contenues dans ce chapitre, voir le § III.5.

II.1.1 Essais de caractérisation

(Rev) Pour l'évaluation des caractéristiques techniques des matériaux et des produits, la société NEOVIA a fait procéder à une série d'essais par un laboratoire accrédité par le **CO**mité **FR**ançais d'**AC**créditation (COFRAC), ou, en l'absence de laboratoire accrédité, dans un laboratoire désigné en accord avec la Commission, conformément aux indications du guide d'instruction d'une demande d'avis technique.

A la demande de la Commission, les essais effectués selon les conditions définies dans le guide sont les suivants :

Constituants	Caractéristiques	Norme (indice de classement)	Observations	Références des P.V. d'essais (dates)
Elément métallique	Sur éprouvettes prélevées : - Analyse chimique - Limite d'élasticité à 0,2 % - Résistance à la rupture - Allongement à la rupture	- Aluminium NF EN 573-3 (A 02-122) NF EN 485-2 (A 50-421) - Acier NF EN 10025 (A 35-501)		Rapport d'essais n° C 2012-0869 du LRPC d'AIX du 24/09/2012 PV METAL CONTROL n° 122091 du 18/12/2012
Liant	- TBA	NF EN 1427 (T 66-008)		Rapport d'essais n° C 2011-942 du LRPC d'AIX du 16/12/2011
	- Pénétrabilité au cône à 25 °C et à -10 °C	NF EN 1426 (T66-004)	Sur éprouvettes H2 et pour une vitesse de traction de 100 mm/min	
	- Allongement à la rupture à 10 °C	NF P98-283		
	- Nature et teneur en polymère au spectre infrarouge - Analyse du polymère par GPC	NF P98-283		Rapport d'essais n° C 2011-942 du LRPC d'AIX du 16/12/2011
Primaire d'accrochage	Cf. fiche technique du fabricant			
Granulats (exceptés les granulats de la couche de finition)	- Analyse granulométrique - Coefficient Los Angeles - Coefficient de polissage accéléré - Variation du coefficient Los Angeles après l'essai de sensibilité au gel	NF EN 933-1 NF EN 1097-2 NF EN 1097-8 NF EN 1367-1		PV n° 12-073 du Laboratoire de LYON du 31/08/2012

(Rev) Les procès-verbaux précités ont été soumis à la Commission lors de la demande de renouvellement de l'avis technique.

Le fabricant garantit les caractéristiques des matériaux et produits entrant dans la composition du joint, dans les limites des tolérances de fabrication.

Afin de vérifier la conformité entre le produit soumis à la Commission et celui approvisionné sur le chantier, le maître d'œuvre peut, dans le cadre de son contrôle extérieur, faire certains des essais de caractérisation du tableau ci-dessus. Dans ce cas, le fabricant s'engage, lors de la signature d'un marché, à lui fournir, sur simple demande, la copie des procès-verbaux précités.

II.1.2 Essais pour l'évaluation de l'aptitude à l'usage

(Rev) Les essais réalisés sur le produit fini sont les suivants :

Constituants	Caractéristiques	Norme (indice de classement)	Observations	Références des P.V. d'essais (dates)
C-JOINT	Détermination de la capacité de soufflé	XP P98-092-2	Essai de capacité de soufflé effectué à ± 15 mm, suivi d'un essai d'étanchéité	Rapport d'essais du Cerema NC du 11/01/2022
C-JOINT	Comportement à l'orniérage	XP P98-090	Essais réalisés avec la granulométrie 14/20 à 40 °C sous 250 daN ce qui correspond au niveau B de la norme Essais réalisés avec la granulométrie 14/20 à 60 °C sous 500 daN ce qui correspond au niveau A de la norme	PV n°130638 du CST Colas (du 25/02/2014) sous supervision d'un tiers représentant la Commission

II.2 Système qualité

(Rev) Le Système Qualité de fabrication et de pose de ce modèle de joint a été établi sur la base de la norme NF EN ISO 9001 : 2015 (classement X50-131).

(Rev) Un Manuel Qualité Sécurité Environnement², un Plan d'Assurance Qualité Chantier, ainsi que la procédure de pose du joint³ ont été déposés lors de la demande d'avis technique.

Une formation périodique du personnel est assurée par la société NEOVIA.

II.3 Chantier et conditions minimales d'application

La température extérieure pour l'application doit être supérieure à +2 °C.

En cas de pluie pendant la mise en œuvre, l'application est interrompue ; après arrêt des précipitations, l'eau se trouvant dans la cavité est éliminée par action de la lance thermo pneumatique, grâce à la pression développée (0,6 MPa). La mise en œuvre peut alors reprendre après réchauffage soignée de la dernière couche mise en place dans la cavité.

Le Directeur de la société demanderesse soussigné ou son représentant autorisé atteste l'exactitude des renseignements fournis dans les chapitres I et II du présent avis.

Le 14/02/2023
E. GONOT
NEOVIA Maintenance
ZAC Val Vert - 4 Rue de la Butte au Berger
91220 LE PLESSIS PATE
Tél : 01 64 98 16 60 - Fax 01 64 98 16 61
Siret 491 243 549 00053 - APE 4211Z
N° SIRET FR 76 491 243 549

² A la date d'établissement du présent AT, le manuel qualité porte la référence « Version de Décembre 2019 - Révision 5 » ;

³ A la date d'établissement du présent AT, les manuels de pose portent les références « C-JOINT Indice F » du 07/04/2020 et « C-JOINT Unité Grande production Indice A » d'Octobre 2021.

III. Avis de la commission

(Rev) Le produit présenté dans les chapitres précédents a été examiné par la Commission des avis techniques « Joints de Chaussée des ponts-routes » comprenant des représentants des maîtres d'ouvrage (Directions Interdépartementales des Routes, Conseil Départemental, ASFA), de l'Université Gustave Eiffel (UGE), du Cerema et de la Profession représentée par son syndicat professionnel : le SNFIJEEES (Syndicat National des Fabricants-Installateurs de Joints, d'Equipements et d'Eléments de Structure).

(Rev) **NOTE** : toutes les dispositions techniques spécifiées dans l'Avis Technique doivent être appliquées. Pour les configurations non-courantes, lorsque ces dispositions ne peuvent être mises en œuvre, les attentes du maître d'ouvrage doivent être clairement définies afin de permettre à l'entreprise de proposer une solution dérogatoire garantissant le même niveau de performance.

III.1 Capacité de souffle – Confort à l'utilisateur

III.1.1 Capacité de souffle

Ce modèle de joint est annoncé pour un souffle de ± 10 mm.

Le joint **C-JOINT**, comme tous les autres joints de cette famille « à revêtement amélioré », a un comportement particulier que l'on doit prendre en considération avant toute utilisation sur un pont. Ces particularités sont les suivantes :

- une capacité de souffle évoluant autour d'une position d'équilibre ;
- un comportement meilleur du matériau lorsqu'il est sollicité en compression plutôt qu'en traction ;
- une position d'équilibre correspondant à celle obtenue lors de la mise en œuvre car ce joint n'est pas réglable à la pose.

(Rev) Ce joint a été testé en laboratoire selon la norme XP P98-092-2 pour une capacité de souffle de ± 15 mm. Toutefois, la capacité de souffle a été limitée à ± 10 mm dans l'avis technique en raison des désordres relevés sur cette famille de joint, pour des valeurs de souffles supérieures à cette valeur, et plus particulièrement quand le joint subit des tractions.

Le souffle maximum de ± 10 mm ne peut être pleinement utilisé que lors d'une mise en œuvre en condition moyenne de température de la zone concernée (généralement proche de $+10$ °C). Dans le cas d'ouvrage précontraint susceptible de fluer, il faudra tenir compte de ce retrait-fluage et s'efforcer de le poser le plus tard possible et en condition de température moyenne ou basse. La capacité de souffle réelle dépend donc des conditions de température régnant au moment de la mise en œuvre.

III.1.2 Confort à l'utilisateur

De par son principe, ce joint, comme tous les joints de cette famille, est susceptible de donner un confort excellent sous réserve d'une bonne qualité de l'uni du revêtement adjacent. De fait, l'examen des sites montre une bonne maîtrise du nivellement par les équipes de pose.

(Rev) Seule la pose après exécution du tapis, qui permet un réglage précis du joint par rapport au revêtement adjacent, est possible compte tenu du procédé.

III.2 Robustesse

III.2.1 Liaisons à la structure

(Rev) **Le joint C-JOINT ne comporte pas de liaisons à la structure, ce qui rend la pose facile sans démolition ni coulage de béton** ; en présence d'un joint mécanique à déposer avant la mise en œuvre du **C-Joint**, il est nécessaire d'assurer la dépose du joint en démontant les parties métalliques (dévissage des ancrages), l'arasement des tiges d'ancrages, la démolition des solins et l'évacuation des armatures des solins. Une attention particulière sera accordée à la reprise de l'étanchéité de l'ouvrage. Ceci peut conduire, soit à augmenter la largeur du **C-JOINT** pour retrouver l'étanchéité, soit à reprendre l'étanchéité pour permettre une largeur de **C-JOINT** conforme à l'avis technique.

Si la démolition provoque des cavités notables, celles-ci doivent être rebouchées avec le mortier de réparation (inscrit à la marque NF) soumis préalablement à l'acceptation du maître d'œuvre. Les armatures éventuellement mises à nu seront recouvertes par un enrobage minimum. Par contre la présence ponctuelle d'irrégularités de 1 à 2 cm de profondeur n'est pas nuisible à la tenue du joint.

Une réception de l'état du support est à prévoir en liaison avec le maître d'œuvre ou son représentant. Les reprises éventuelles seront à faire conformément aux instructions formulées dans le manuel de pose.

Le respect des dimensions maximales de l'ouverture entre maçonneries est en outre nécessaire. Cependant, pour des contextes particuliers (en zone sismique par exemple) nécessitant une ouverture du vide entre maçonneries supérieure à celle spécifiée (70 mm), le fabricant a prévu l'utilisation de plaques de pontage en acier de géométrie différente de celle du produit standard.

Le procédé **C-JOINT** est prévu pour des épaisseurs de revêtement comprises entre 5 et 15 cm. En cas de fortes épaisseurs de revêtement jusqu'à 20 cm, les temps de refroidissement sont augmentés.

Il importe donc de connaître l'épaisseur de la chaussée car cela risque d'influer sur la durée du chantier (et, accessoirement, sur le coût qui est basé sur un volume de remplissage correspondant au joint nominal, à savoir pour une épaisseur comprise entre 8 et 10 cm). Au-delà et en deçà des épaisseurs précitées, notamment en cas de rechargement de la chaussée, une étude particulière est à faire.

III.2.2 Simplicité des mécanismes

Pas d'observations.

III.2.3 Qualité des matériaux constitutifs

Le dossier présenté lors du dépôt de la demande d'Avis Technique initial précise les qualités des matériaux utilisés.

Ces qualités paraissent a priori satisfaisantes en l'état actuel des connaissances.

En cas de doute, il est recommandé au maître d'œuvre de procéder à des prélèvements et de les soumettre à des essais de laboratoire. Les résultats seront à comparer avec ceux portés sur le (ou les) PV signalé(s) au chapitre II.1. En cas de non-conformité, il est demandé de rendre compte au Secrétariat de la Commission.

III.2.4 Dimensionnement, résistance aux sollicitations du trafic

Dans l'état actuel des connaissances, ce type de joint ne peut pas a priori être dimensionné ; aussi, seul le comportement sous trafic permet de vérifier sa bonne tenue.

(Rev) Dans le but de bien cerner le comportement du joint sous trafic, la Commission a procédé à un examen de la tenue des joints en service de 2008 à 2013. Le linéaire total visité représente environ 4 % du linéaire des références des joints déclarés posés pour cette période.

(Rev) Les **conclusions de ce suivi sont globalement satisfaisantes pour les trafics annoncés au § I.1.3.1. sous réserve** d'une bonne préparation à la lance thermopneumatique de la surface de sciage du revêtement (comme pour tous les joints de cette famille).

Et plus généralement pour les joints de cette famille :

- d'une application correcte en épaisseur et en qualité du liant ;
- d'une bonne qualité du revêtement adjacent au joint (des fissures ont d'ailleurs été observées sur des ouvrages présentant un revêtement médiocre) ;
- d'une bonne préparation des abouts de l'ouvrage : pas d'ouverture en V trop écarté, enlèvement du joint existant, etc. ;
- **du respect des limitations d'emploi de ce type de joint** (cf. § III.1).

(Rev) Certains joints présentent toutefois des quelques fissures longitudinales à la jonction avec l'enrobé bitumineux qu'il convient de traiter lors des interventions d'entretien (cf. § III.4.2).

(Rev) Par ailleurs, il est important de veiller la bonne préparation du support, afin de permettre une accroche optimale entre celui-ci et le JRA.

Dans le cas d'un trafic très lourd et très canalisé, il est recommandé d'être attentif au respect des proportions des différents constituants et à la procédure de mise en œuvre, en particulier de la bonne finition de la surface, sous peine de voir apparaître de l'orniérage. L'examen de certains sites de joints pour des trafics de ce type a mis en évidence des amorces d'orniérage localisées au niveau des passages de roues (cf. § I.1.3 relatif au domaine d'emploi préconisé par le fabricant).

(Rev) Dans les zones à fortes sollicitations (freinage, accélération, courbes à faible rayon), ce type de joint peut présenter des déformations (fluage, etc.). Aussi, avant la préconisation de ce type de joint pour de telles zones, une étude particulière devra être menée pour évaluer les risques.

Du point de vue de la tenue à l'orniérage, les essais effectués au simulateur de trafic, dans les conditions d'essais de la norme XP P 98-090 (charge d'essai de 250 daN et température d'essai de 40 °C (niveau B) ou charge d'essai de 500 daN et température d'essai de 60 °C (niveau A)) ont permis d'avoir une première idée du comportement du produit sous trafic.

Le comportement de l'essai effectué à la température de 40 °C est très satisfaisant : moyenne d'ornière inférieure à 4,5 % pour 30 000 cycles.

L'essai effectué à la température de 60°C, arrêté à 10 000 cycles (ornières supérieures à 10 mm), montre une sensibilité du produit à l'orniérage.

III.2.5 Résistance à la fatigue

Il s'agit de la résistance à la fatigue des matériaux bitume à liant modifié : elle est, en général, satisfaisante. On notera que l'emploi sur ouvrage soumis à des mouvements de faible amplitude mais rapides est à déconseiller.

III.3 Étanchéité

(Rev) III.3.1 Étanchéité dans le vide du joint de chaussée Relevé de trottoir

Le fait que le matériau assurant le remplissage entre les traits de scie soit à excès de mastic lui confère **la qualité d'étanchéité** dans l'épaisseur totale du joint, **tant que le joint ne présente pas de fissuration**.

L'adhérence du liant au béton bitumineux et à l'étanchéité est primordiale et doit, là aussi, assurer une bonne liaison à l'étanchéité générale de l'ouvrage. Pour cela, la mise en œuvre d'une couche d'accrochage comme spécifiée au guide de pose est impérative.

Pour évacuer les eaux de l'interface revêtement/étanchéité, un drain de type "barbacane" a été rendu obligatoire pour ce type de joint (cf. schéma de principe p 4) sauf si l'option de pose du drain en amont du joint a été retenue. Il importe donc au maître d'œuvre d'exiger un équipement complet conforme à ces dispositions.

Si des arrivées d'eau par le revêtement de la chaussée sont importantes (enrobés drainants par exemple), il peut être posé un (ou plusieurs) drain(s) disposé(s) parallèlement et en amont de la ligne de joint. **Le drain positionné sur la tranche de l'enrobé est** une disposition à proscrire car cela risquerait de nuire à l'efficacité de l'adhérence du joint sur l'enrobé. Il est, en outre, rappelé l'importance de bien préciser la technique retenue et le détail de l'évacuation de ce drain lors de chaque installation.

NOTE : lorsque l'ouvrage est équipé, le long du caniveau, d'un drain longitudinal et que celui-ci ne s'évacue pas dans un avaloir en amont du joint, ce drain peut être prolongé (après gainage), avec l'accord formel préalable du client, au travers du joint sous réserve de dispositions adaptées de récupération des eaux dans le vide du joint (dans ce cas, le volume d'eau est nettement plus élevé). Cette disposition, non conforme à l'avis technique, doit être reportée sur la fiche de suivi chantier.

Pour le relevé, les dispositions constructives présentées sur les dessins de la page 5 sont a priori satisfaisantes. Le suivi de comportement des joints n'a pas révélé de défauts particuliers sur ce point.

(Rev) III.3.2 Étanchéité dans le vide du joint de trottoir

Le joint de trottoir, constitué par le prolongement de la technique sur chaussée dans le corps du trottoir, présente une disposition satisfaisante.

Chaque ouvrage constitue un cas particulier. Aussi, une étude particulière, préalablement à la signature du marché, est à faire en s'inspirant des dessins présentés dans l'avis. Il conviendra d'étudier particulièrement les problèmes posés par la présence de réseaux concessionnaires dans les trottoirs, par le biais, etc.

Il est rappelé que l'Avis Technique porte sur l'ensemble indissociable "joint de chaussée-relevé-joint de trottoir" et que les propositions techniques sont faites sur cette base. C'est au maître d'œuvre de préciser s'il souhaite avoir un équipement différent. Dans ce cas, il devra en apprécier l'intérêt.

III.4 Facilité d'entretien

III.4.1 Facilité d'entretien et de remplacement

Ce type de joint ne nécessite pas d'entretien particulier. Cependant en cas :

- d'apparition de fissure(s), il faut traiter avec un coulis de liant dans la fissure, après avoir déterminé, dans la mesure du possible, l'origine de la fissuration pour essayer d'éliminer sa cause ;
- de remplacement du joint, l'opération est absolument identique à celle d'un joint neuf. A noter que le fait de scier de part et d'autre de l'ancien joint peut entraîner une largeur plus importante ;
- de rechargement ou de régénération de la chaussée, l'opération peut être faite sans se préoccuper du joint moyennant des précautions avant application des enrobés. Il faut, ensuite, déposer l'enrobé jusqu'au niveau de l'ancien joint et reconstituer le joint en ajoutant une (ou plusieurs) couche(s) de granulats et de liant **C-JOINT**.

(Rev) La réparation localisée ou le remplacement du joint sont décrits dans la procédure de remplacement (référence : « C-JOINT Indice F » du 07/04/2020).

Important : l'examen de sites comportant ce type de joint a montré que, parfois, une couche de chaussée avait été mise en œuvre sur le joint sans reprendre celui-ci. Cette pratique n'est pas acceptable sous peine d'avoir des désordres dans le revêtement : fluage, fissure ... et compliquer la réalisation ultérieure d'un joint de ce type.

Cependant, la pose d'un nouveau joint, en rehausse, doit être réalisée dans les meilleurs délais, selon la procédure spécifique définie par l'entreprise.

III.4.2 Périodicité des interventions d'entretien

Ce joint ne nécessite pas d'entretien particulier autre que celui prévu dans le guide d'application de l'Instruction Technique Surveillance et Entretien des Ouvrages d'Art – Fascicule 21 – Equipements des ouvrages d'art.

(Rev) Cette opération d'entretien peut alors être réalisée (pour les ouvrages gérés par l'État) à l'occasion du contrôle annuel rendu obligatoire par la circulaire du 16/02/2011 de la Direction des Infrastructures de transports relative à la révision de l'Instruction Technique précitée.

(Rev) **NOTE** : l'attention des gestionnaires est attirée sur le fait que la jonction avec le revêtement de chaussée bitumineux présente régulièrement une fissuration qu'il est souhaitable de traiter par un pontage adapté afin d'éviter les infiltrations.

III.4.3 Facilité de vérinage du tablier

La conception de ce joint et la tenue des matériaux constitutifs font **que les mouvements verticaux relatifs acceptables entre les maçonneries sont très faibles**. Le changement d'appareils d'appui n'est donc, en principe, pas possible car il suppose des dénivelées supérieures.

Cependant, la Commission a eu connaissance d'ouvrages comportant un joint de nature similaire et pour lesquels un changement d'appareils d'appui a entraîné une dénivellation de 10 mm sans désordres. L'opération semble, a priori, pouvoir être réalisée sous réserve de l'effectuer en période de température plutôt chaude et après avoir pris l'avis du Cerema.

(Rev) III.5 Contrôle de la conformité

Il est rappelé que l'avis technique est un document mis à la disposition des maîtres d'œuvre pour les éclairer dans le choix ou l'acceptation d'une technique, notamment de la bonne adaptation du produit au domaine d'emploi visé. L'avis technique porte donc sur un joint parfaitement identifié sur lequel sont effectués des essais d'évaluation de l'aptitude à l'usage.

L'avis technique se limite à cette appréciation et la procédure ne prévoit pas de suivi de la fabrication pendant la période de validité de l'avis technique. Il appartient donc au maître d'œuvre de faire procéder aux vérifications de conformité du produit approvisionné par rapport à celui identifié dans les Chapitres I & II.

Le § II.1 donne les caractéristiques qui ont été déposées auprès de la Commission lors de la demande d'avis technique.

En cas de non-conformité des résultats par rapport aux éléments donnés au § II.1, il est demandé de transmettre le dossier aux fins d'analyse complémentaire au secrétariat de la Commission.

III.6 Système qualité

III.6.1 Système Qualité à la fabrication

(Rev) La société Néovia a élaboré un système qualité (comportant un Manuel Qualité et un Plan Qualité de suivi de l'installation du joint) sur la base de la norme NF EN ISO 9001 : 2015 (classement X50-131).

III.6.2 Système Qualité à la mise en œuvre et garantie du service après-vente.

Ce type de joint est fabriqué in situ. Aussi le bon respect des opérations de mise en œuvre est encore plus essentiel que pour des joints mécaniques et est un élément primordial de sa tenue et de son comportement (cf. §III.2.4).

La qualification des équipes de pose de la société NEOVIA ne semble pas poser, a priori, de problèmes et leur expérience paraît satisfaisante.

(Rev) La société NEOVIA a préparé, à l'attention de son personnel de chantier, deux manuels de pose (références citées au § II.2). Ils constituent un élément essentiel du système qualité à la mise en œuvre.

Ces manuels, qui constituent le référentiel de mise en œuvre du joint, peuvent être consultés à tout moment par le maître d'œuvre ou son représentant autorisé.

(Rev) Il est rappelé que les maîtres d'œuvre doivent exiger la **fourniture de la fiche "suivi de chantier" remplie impérativement en fin de travail**. Ces fiches devront pouvoir être consultées lors des visites de sites.

III.7 Divers

III.7.1 Biais

Le suivi de comportement des joints sur sites (présentant des biais jusqu'à 60 grades) n'a pas mis en évidence de défaut d'adaptation. Cependant, il faut signaler que pour des joints très biais, des cas d'orniérage ont été observés sous trafic T0 et plus pour des joints de cette famille. Ils seraient dus au fait que le biais augmente la largeur de joint subissant le trafic. Aussi, dans le cas d'ouvrages biais, il est recommandé, après étude particulière, de diminuer la largeur standard entre traits de scie afin que la largeur du joint subissant le trafic soit acceptable sur ce point.

III.7.2 Pose entre deux structures accolées

Les mouvements verticaux provenant de flèches différentielles entre deux structures accolées (élargissement d'ouvrages par exemple) sont, en l'état actuel des connaissances, peu compatibles avec les performances et la tenue des matériaux constituant le joint, surtout quand celui-ci est sous une bande de circulation.

Devant l'intérêt de cette technique qui évite une hétérogénéité d'uni et de surface, donc de glissance, et élimine le risque provenant de la présence d'une cavité linéaire parallèle à l'axe du trafic, des applications prototypes avec ce procédé comme sur des produits similaires ont été faites. Le suivi de leur comportement montre que cette disposition est envisageable moyennant certaines précautions (cf. en particulier l'article sur ce sujet dans le Bulletin OA n° 33 de Décembre 1999).

III.7.3 Circulation des 2-roues

(Rev) Ce joint ne présente pas de danger particulier pour la circulation des 2 roues.

III.7.4 Hygiène et sécurité pendant la mise en œuvre et en service

Le liant et le primaire d'accrochage doivent se conformer à la législation en vigueur, notamment, mais non uniquement, en ce qui concerne l'étiquetage.

Les fiches de sécurité peuvent être fournies par le fabricant sur simple demande de la maîtrise d'œuvre. En cas de doute, il convient de se rapprocher des organismes habilités dans ce domaine.

NOTE : l'attention est attirée sur la nécessité d'assurer une protection adaptée des personnels intervenant dans la mise en œuvre, l'entretien et la surveillance des joints. En particulier, les travaux par demi-chaussée ou par voie avec maintien de la circulation accroissent considérablement les risques pour les intervenants ; il convient alors de privilégier la coupure totale de l'ouvrage ou de mettre en place des protections lourdes adaptées.

Avis technique pour les joints de chaussée des ponts-routes

Les avis techniques fournissent un avis officiel sur le comportement prévisible de produits, de procédés ou de matériels pour éclairer les maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre dans l'exercice de leur travail et le choix de techniques, et pour leur permettre de prendre leur décision en pleine connaissance de cause.

Ces avis techniques ont été préparés sous la responsabilité d'une commission mise en place par le Cerema, associant l'administration et la Profession représentée par son syndicat.

Le secrétariat et la présidence de cette commission sont respectivement assurés par le Cerema et la Profession.

L'élaboration d'un avis technique est soumise aux étapes suivantes :

- dépôt de la demande ;
- enquête préalable (s'il s'agit d'une première demande jugée recevable) ;
- examen du dossier technique et établissement du programme d'essais et d'audit ;
- établissement d'un avis technique.

Ces avis techniques sont consultables sur : www.cerema.fr

Renseignements techniques

- Fabricant/Installateur : Neovia
ZAC Val Vert
4 Rue de la Butte au Berger
91220 LE PLESSIS PATE
téléphone : + 33 (0)1 64 98 16 60 télécopie : + 33 (0)1 64 98 16 61
- Correspondant Cerema ITM : Laurent CHAT
téléphone : +33 (0)1 60 52 30 97
courriel : laurent.chat@cerema.fr