

Joint de chaussée de ponts-routes

N° F AT JO 10-02

JSRE

Nom du produit :

JSRE

Entreprise :

(voir I.1.1)

Joint sous revêtement étanche

(ex SEMI-LOURD type III)

Cet avis technique permet de décrire les principes de ce type de joint.

Ce joint est du type I de l'ETAG 032 partie 2 "Joints sous revêtement" qui utilise l'élasticité du revêtement qui subit les déformations et intègre l'étanchéité.

Ce type de joint ne peut être raccordé qu'à une étanchéité posée en semi-indépendance (asphalte) ou à une étanchéité par feuilles préfabriquées.

Annule et remplace le précédent avis publié sous le numéro F AT JO 03-06

Sommaire

I	Fiche d'identification.....	2
II	Essais et contrôles.....	5
III	Avis de la commission.....	5
	Information sur la publication	8

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

I Fiche d'identification

I.1 Renseignements commerciaux

II.1 Renseignements commerciaux

Nom et adresse du fabricant/installateur

Ce modèle de joint a été étudié pour équiper les joints de dilatation des parkings et des terrasses accessibles recevant une étanchéité en asphalte. De cette origine et parce que les matériaux utilisés sont très particuliers, son exécution doit être confiée à un corps de métier habitué à manipuler les matériaux bitumineux : les étancheurs d'ouvrages d'art seront donc généralement les installateurs de ce joint.

Propriété(s) industrielle(s) et commerciale(s)

Néant.

I.1.2 Principe du modèle de joint

Rev C'est un joint de la famille des joints "sous revêtement" (ou anciennement "non apparents à revêtement normal"). Il consiste en la mise en place d'une feuille, de cuivre ou de bitume élastomère armé, formant une lyre dans le vide du joint, fixée sur la structure et prise en sandwich dans l'étanchéité de l'ouvrage. La lyre est remplie par un mastic et le revêtement courant de la chaussée est mis en œuvre sur le joint.

I.1.3 Domaine d'emploi

I.1.3.1 - Classe

Il peut équiper les ouvrages supportant un **trafic T1+ à T0+** (de 550 à 2.000 poids lourds en moyenne journalière annuelle selon le guide de conception et dimensionnement des structures de chaussée du Sétra/LCPC), sous la réserve du § I.1.3.2 ci-après, mais il est **surtout adapté au cas des trafics T3- et T2+** (50 à 300 PLMJA).

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 limité à **5 à 10 mm maximum sous un trafic T0+ et T1+ et 10 à 15 mm sous les autres trafics.**

I.1.3.3 - Adaptation au biais

De l'expérience acquise sur ce modèle de joint, il ne semble possible d'équiper que des ouvrages droits ou légèrement biais (jusqu'à 75/70 gr).

I.1.4 Pose

La nature des matériaux utilisés oblige à recourir à une entreprise spécialisée dans leur application. C'est pourquoi il est conseillé d'en confier l'exécution à un étancheur qui posera le joint en même temps que l'étanchéité.

Seule la pose avant l'exécution du tapis est possible compte tenu du procédé.

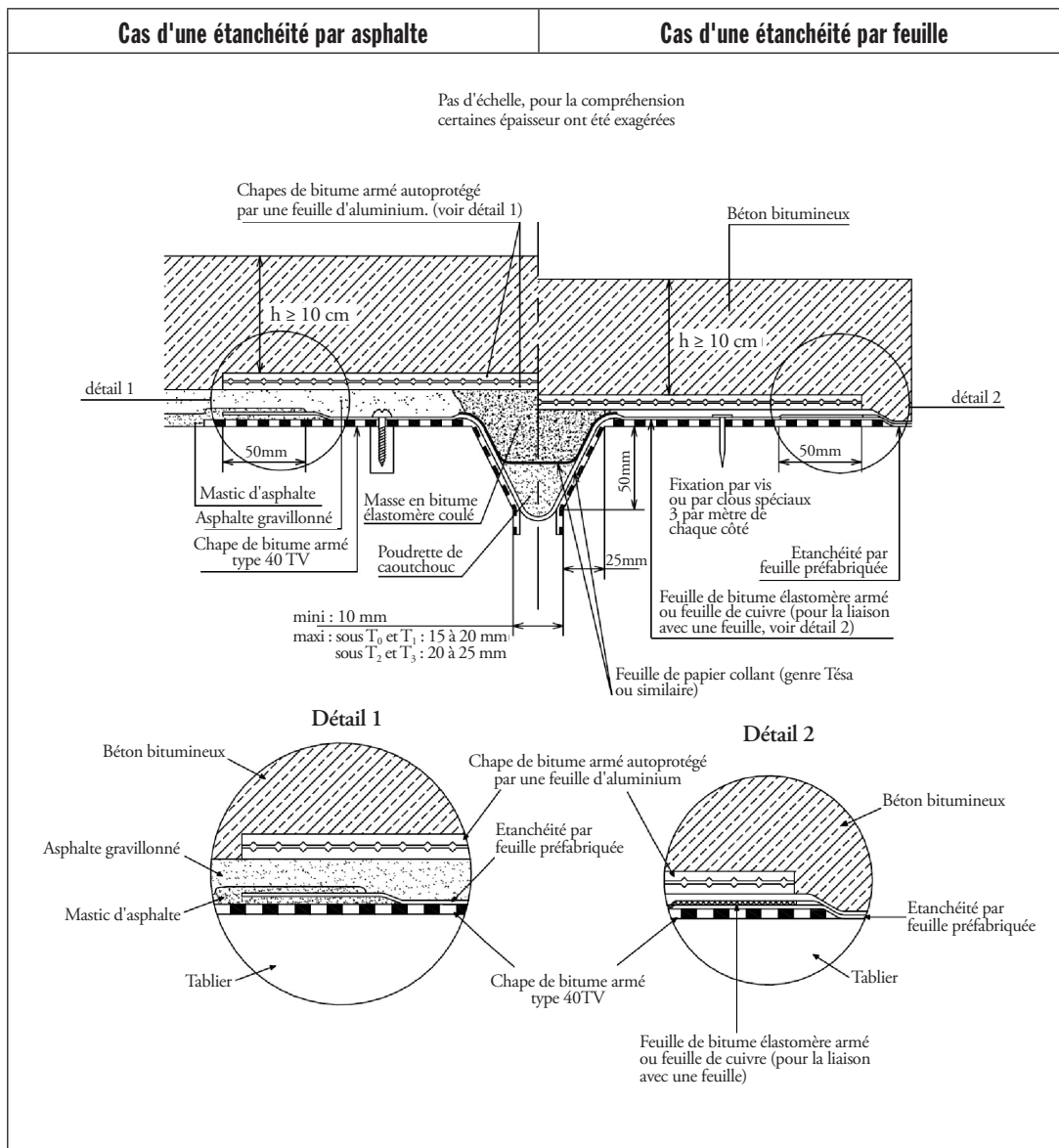
I.1.5 Référence de pose

Ce modèle de joint existe dans la panoplie des joints des dossiers pilotes du Sétra depuis 1962. L'absence de fabricant installateur unique n'a pas permis de dresser une liste de références.

Nota : ce modèle de joint a été mis au point en liaison avec l'Office des Asphaltes et a bénéficié des conseils des services techniques de SMAC ACIEROID et de SIPLAST

I.2 Plans d'ensemble

Plan I.C.I.



Nota : pour une mise en œuvre sur garde grève un espacement de 15 cm (mini) est nécessaire.

I.3 Caractéristiques techniques

I.3.1 Indications générales et description

Le joint JSRE est constitué par :

- a) un aménagement des bords du tablier ou du garde grève sous forme de doucines à 30° et de 5 cm de hauteur environ ;
- b) une chape de bitume armé type 40 TV posée de chaque côté sur chaque lèvre à équiper, de 30 cm de large. Elle a pour fonction d'assurer l'assise des couches supérieures ;
- c) une feuille de cuivre de 1 mm d'épaisseur, recuit, ou mieux, une chape de bitume élastomère comportant une armature en non-tissé (polyester ou similaire), pliée en son milieu. La largeur est d'environ 50 à 60 cm. Cette feuille est fixée à la structure à l'aide de chevilles tamponnées, ou par des clous en acier scellés au pistolet. Ces fixations sont au nombre de trois par mètre environ de chaque côté. Dans le cas de chape de bitume armé, cette fixation est complétée par une soudure au chalumeau sur la chape 40 TV. Cette feuille est reliée par prise en sandwich à l'étanchéité de l'ouvrage ;
- d) de la poudrette de caoutchouc dans la lyre formée par la feuille ci-dessus ;
- e) une bande de papier collant isolant la poudrette et la chape des produits sus-jacents ;
- f) une masse en bitume élastomère coulé ;
- g) une chape de bitume armée type 40 TV auto-protégée par une feuille d'aluminium, positionnée comme indiquée sur le dessin ci-après.

I.3.2 Caractéristiques des matériaux et produits

I.3.2.1 - La chape de bitume armé type 40 TV sans autoprotection par une feuille d'aluminium est conforme à la norme P 84-303.

I.3.2.2 - La feuille de cuivre est à 99% de cuivre ; elle doit être recuite. Si la longueur du joint l'exige ou pour réaliser les relevés, on peut braser les feuilles de cuivre élémentaire.

Rev I.3.2.3 - La chape en bitume élastomère armé d'un polyester satisfait aux prescriptions du Fascicule 67, Titre I, § 7.3.1 et doit posséder un avis technique Sétra. Il est possible, aussi, d'utiliser des chapes non armées ayant fait l'objet d'un ATE (avec éventuellement un DTA) ou d'un avis technique du CSTB pour l'utilisation en joint de dilatation (par exemple, Alpadil®, Néodyl N®, Soprajoint®, ...) mais ces matériaux nécessitent le respect strict des précautions d'emploi du cahier des charges du produit.

Rev I.3.2.4 - La poudrette de caoutchouc ou d'élastomère (par exemple, du pneu broyé exempt de toutes particules métalliques).

Rev I.3.2.5 - La masse en bitume élastomère coulé est constituée par un produit ayant obtenu un ATE ou satisfaisant aux prescriptions du Sétra/LCPC pour les matériaux de scellement de fissures de chaussée.

I.3.2.6 - Les vis de fixation sont en acier inoxydable.

I.3.2.7 - Compte tenu de l'importance de la qualité de l'enrobé pour sa bonne tenue au-dessus de cette zone sollicitée, on privilégiera des enrobés à liants ayant de bonnes caractéristiques d'élasticité.

I.4 Conditions particulières de transport et de stockage

Rev Il convient de se conformer aux fiches techniques des produits utilisés.

II Essais et contrôles

Les essais prévus sont ceux effectués pour l'obtention des ATE, avis techniques, etc. mentionnés en I.3.2.

III Avis de la commission

Rev

Ce produit ne fait pas l'objet d'une commercialisation par un fabricant installateur unique ; cependant la commission "Joint de chaussée des ponts routes" comprenant des représentants des Maîtres d'ouvrage et d'œuvre, des Laboratoires des Ponts et Chaussées, du Sétra et de la Profession qui a constitué un syndicat professionnel : le SNFIJEES (Syndicat National des Fabricants-Installateurs de Joints, d'Équipements et d'Éléments de Structure) propose, ci-après, quelques commentaires sur ce joint par rapport aux qualités exigées pour un joint de chaussée.

III.1 Capacité de souffle - confort à l'usager

La capacité de souffle de ce modèle de joint est limitée principalement par l'aptitude du revêtement sus-jacent à supporter les sollicitations alternées de traction et de compression.

Le **souffle** (cf. I.1.3.2) a été **réduit pour les forts trafics** (T0+ et T1+) car le matériau de la chaussée subit, outre des sollicitations dues à la dilatation, l'effet des charges des véhicules. La fatigue qui en résulte liée au vieillissement des matériaux bitumineux de la chaussée limite rapidement les possibilités du produit.

Il faut noter, en outre, qu'il peut se produire, par temps froid, une fissuration du revêtement ; celle-ci ne modifie pas l'étanchéité du joint.

Certains proposent d'introduire dans le revêtement des armatures (en polypropylène par exemple) ; les résultats des expériences réalisées sont peu convaincants et, à notre avis, ces armatures n'apportent pas une amélioration suffisamment probante pour en conseiller la généralisation.

Le revêtement au droit du joint doit obligatoirement être souple (donc non asphaltique) et avoir une **épaisseur minimale de l'ordre de 10 cm**.

Il faut noter aussi que la position d'équilibre est celle obtenue lors de la mise en œuvre du revêtement car il n'existe pas de disposition assurant un réglage en ouverture à la pose.

Comme pratiquement tous les joints sous revêtement, le **confort obtenu est optimal sous réserve d'une bonne qualité du revêtement**.

Rev

Par ailleurs, il peut être envisagé de réaliser un trait de scie garni de bitume élastomère (h 5 cm x l 2 cm) sur le revêtement pour améliorer sa durabilité.

III.2 Robustesse

III.2.1 Les liaisons à la structure

Ces joints ne comportant qu'un mode d'ancrage superficiel dans la structure, la pose est rendue facile sans démolition ni coulage de béton dans le cas de remplacement d'un joint mécanique existant, la dépose de celui-ci doit absolument être prévue au préalable, en se limitant toutefois à l'arasement du béton pourvu que celui-ci reste sain.

Les lèvres sont coulées, en respectant si possible les cotes types, en même temps que le tablier et la culée ou le garde grève. Elles sont dégagées de toutes les rugosités qui pourraient gêner les mouvements des diverses couches. La valeur du jeu à donner sera fonction de l'époque du bétonnage et résulte de la note de calcul de l'ouvrage.

III.2.2 Simplicité des mécanismes

Ce joint ne suscite pas d'observations particulières.

III.2.3 Qualité des matériaux constitutifs

Les produits entrant dans la composition de ce joint sont des produits conformes à des normes. Comme il est de règle dans les marchés (voir CCAG), la conformité des produits par rapport aux normes de références sera à vérifier.

En cas de doute, il est recommandé au maître d'œuvre de procéder à des prélèvements et de les soumettre à des essais dans un Laboratoire des Ponts et Chaussées. Les résultats seront à comparer avec ceux des normes. 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

L'expérience acquise du comportement sous trafic de ce joint remonte à de nombreuses années.

De cette expérience, on retiendra que le **comportement est satisfaisant si** :

- le matériau sus-jacent, constituant la chaussée, est très souple et de bonne qualité ;
- les cotes d'ouverture entre les maçonneries sont respectées ;
- le souffle de l'ouvrage supporté par le joint est faible ;
- l'épaisseur d'enrobé est notable.

III.2.5 Résistance à la fatigue

La **résistance à la fatigue** est celle du revêtement à base de matériaux à liant bitumineux qui est, en général, moyenne.

III.3 Étanchéité

III.3.1 Liaison à l'étanchéité générale de l'ouvrage

Rev Ce type de joint est raccordé soit à une étanchéité posée en semi-indépendance (asphalte) soit à une étanchéité par feuilles préfabriquées.

Il est étanche et réalise un très bon raccord avec l'étanchéité générale de l'ouvrage.

III.3.2 Étanchéité dans le vide du joint - Relevé de trottoir

Rev De part sa conception ce joint est étanche.

III.4 Facilité d'entretien

III.4.1 Facilité d'entretien et de remplacement

Son entretien est limité au pontage de fissures qui peuvent apparaître. Sa réparation est facile bien qu'elle soit à effectuer par un spécialiste.

III.4.2 Périodicité des interventions d'entretien

Ce joint ne nécessite pas d'entretien particulier autre que celui prévu dans le Fascicule 21 de la 2^{ème} partie de l'Instruction Technique sur la Surveillance des Ouvrages d'Art.

L'entretien du revêtement sus-jacent peut être assez fréquent. Il se limite au traitement des fissures pouvant apparaître dans le revêtement.

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** (de l'ordre du millimètre). Le changement d'appareils d'appui n'est donc **pas possible** car il suppose des dénivelées supérieures ; de même, ce joint n'accepte pas des mouvements provenant de flèches différentielles entre deux structures accolées.

III.4 Système qualité

III.5.1 Système qualité à la fabrication

Sans objet.

III.5.2 Système Qualité à la mise en oeuvre et garantie du service après vente

Il est souhaitable que les équipes d'application appartiennent à un corps de métier habitué à manipuler ces matériaux. Ceci ne garantit pas cependant d'une application correcte et une surveillance doit être assurée.

En outre, une procédure de mise en oeuvre du joint doit être fournie par l'applicateur.

III.6 Problèmes divers

III.6.1 Biais

Le **biais doit rester modéré et supérieur à 70 gr**, sinon, au delà, la fixation de la feuille de cuivre ou de bitume armé serait trop sollicitée.

III.6.2 Relevé et joint de trottoir

Sa poursuite sous et sur trottoir ne posent pas de difficultés particulières. La mise en oeuvre du relevé mérite toutefois une attention spécifique.

Son coût modéré et sa caractéristique d'étanchéité font que l'on pourra très bien le faire régner tout le long du profil en travers de l'ouvrage, jusqu'à la corniche, en passant sous les trottoirs.

III.6.3 Observations sur la pose

Rev Compte tenu du principe de ce joint, des précautions devront être prises afin de le protéger du trafic de chantier avant la mise en oeuvre du revêtement.

III.6.4 Circulation des deux roues

Rev La circulation des deux roues ne pose aucune difficulté.

III.6.5 Hygiène et sécurité pendant la mise en oeuvre et en service

Rev Les composants doivent se conformer à la législation en vigueur, notamment, mais non uniquement, en ce qui concerne l'étiquetage.

Rev Les fiches de sécurité peuvent être fournies par le fabricant sur simple demande de la Maîtrise d'ouvrage (coordonnateur sécurité). En cas de doute, il convient de se rapprocher des organismes habilités dans ce domaine.

Avis techniques pour les étanchéités de 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 sont rédigés sous la responsabilité d'une commission associant des représentants des Maîtres d'ouvrage et des Maîtres d'œuvre, des Laboratoires des Ponts et Chaussées, du Sétra et de la Profession, représentée par leur syndicat SNFIJEES (Syndicat National des Fabricants-Installateurs de Joints, d'Équipements et d'Éléments de Structure).

Le secrétariat et la présidence de cette commission sont respectivement assurés par le Sétra 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 ;
- établissement de l'avis technique.

Ces avis techniques sont consultables sur les sites web du Sétra :

- Internet :
<http://www.setra.developpement-durable.gouv.fr>
- I2 (réseau intranet du ministère de l'Équipement) :
<http://intra.setra.i2>



Présent
pour
l'avenir



Renseignements techniques

- **Correspondant Sétra : Florence Pero**
téléphone : 33 (0)1 46 11 33 25 - télécopie : 33 (0)1 45 36 84 25
mél : florence.pero@developpement-durable.gouv.fr

Mise en page : Domigraphic

L'autorisation du Sétra est indispensable pour la reproduction même partielle de ce document.

©2010 Sétra – référence : FATJO10-02 – ISSN : EQ-SETRA--10-ED26--FR

**Service d'études
sur les transports,
les routes et leurs
aménagement**

46 avenue Aristide Briand
BP 100 - 92225 Bagneux
Cedex - France
tél : 33 (0)1 46 11 31 31
fax : 33 (0)1 46 11 31 69

Le Sétra appartient
au Réseau Scientifique
et Technique du MEEDDM

