

# *Avis technique Ouvrages d'art* **Joint s chaussée des ponts-routes**

Validité du : 01-2023  
au : 01-2028

**F AT JO 23-01**

**JEP 3/5 – Freyssinet France**

Nom du produit :

**JEP 3/5**

Entreprise :

**Freyssinet France**

Cet avis technique décrit les principes de ce joint :

**Famille de joint** : « joint à lèvres » (nommé également « joint à hiatus »)

**Capacité de souffle** : 30 et 50 mm

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

## Sommaire

I	Fiche d'identification .....	2
II	Essais et contrôles.....	9
III	Avis de la Commission .....	11
	Information sur la publication .....	17

Cet avis annule et remplace le précédent avis publié sous le numéro F AT JO 16-02

**Important** : Les avis techniques « Joints 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).**



**(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 :**

**FREYSSINET FRANCE**

280 avenue Napoléon Bonaparte

CS 60002

92506 RUEIL MALMAISON Cedex

Téléphone : +33 (0)1 47 76 79 79 Télécopie : +33 (0)1 47 76 78 94

Site Internet : [www.freyssinet.fr](http://www.freyssinet.fr)

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

Néant

#### I.1.2 Principe du modèle de joint

Ce modèle de joint est de la **famille des joints à lèvres**, comportant des lèvres, ou arêtes, en acier filé, et scellées dans une longrine en mortier à base de liant polymère coulé à chaud collée à l'ouvrage. Ces lèvres ou arêtes maintiennent un profilé en caoutchouc extrudé dont la fonction est d'assurer l'étanchéité à l'eau et aux matériaux.

#### I.1.3 Domaine d'emploi

##### I.1.3.1 Classe

Il peut équiper les ouvrages supportant **tout type de trafic** selon le guide technique Sétra/LCPC « Conception et dimensionnement des structures de chaussée » de décembre 1994.

##### I.1.3.2 Souffle

**(Rev)** La capacité de souffle **longitudinal** de chaque modèle de joint de la gamme JEP est la suivante :

- 30 mm nominal pour le **JEP 3** (ouverture entre maçonneries de 20 mm à 50 mm) ;
- 50 mm nominal pour le **JEP 5** (ouverture entre maçonneries de 25 mm à 75 mm) ;

**(Rev)** La distance minimale entre deux éléments métalliques en vis-à-vis, en joint fermé, varie de 20 mm à 50 mm dans le cas du profilé de 30 mm et de 25 mm à 75 mm avec le profilé de 50 mm.

**(Rev)** La capacité de souffle **transversal** de chaque modèle de joint de la gamme JEP est la suivante :

- de  $\pm 15$  mm en position fermée et de  $\pm 25$  mm en position ouverte, sans limitation due au relevé, pour le **JEP 3**,
- de  $\pm 25$  mm en position fermée et de  $\pm 30$  mm en position ouverte, avec une limitation due au relevé de  $\pm 25$  mm pour le **JEP 5**.

### I.1.3.3 Adaptation au biais

Par sa conception, qui ne comporte pas de dent (ou peigne), il peut équiper des ouvrages quel qu'en soit le biais. Cependant, pour des biais très importants, il y a le risque d'un mauvais comportement du profilé en élastomère.

Le souffle réel du joint, mesuré suivant l'axe longitudinal de l'ouvrage, est alors égal au rapport de la capacité de souffle du modèle par le sinus de l'angle de biais (cf. représentation du biais 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

**(Rev)** La pose est faite **exclusivement** par le **fabricant/installateur** selon la technique de pose de longrine ancrée, **dans l'épaisseur du revêtement de chaussée**. Elle est adaptée au cas des ponts existants ou pour lesquels une feuillure n'a pu être réalisée.

### I.1.5 Références

**(Rev)** En France, environ 26 mètres de joints de chaussée ont été réalisés avec le joint JEP 3/5 entre 2018 et 2021. Ceux-ci correspondent à environ 3 références (sur ponts-routes) déclarées par la société FREYSSINET.

## I.2. Plans d'ensemble

Voir pages 4 à 7.

## I.3. Caractéristiques techniques

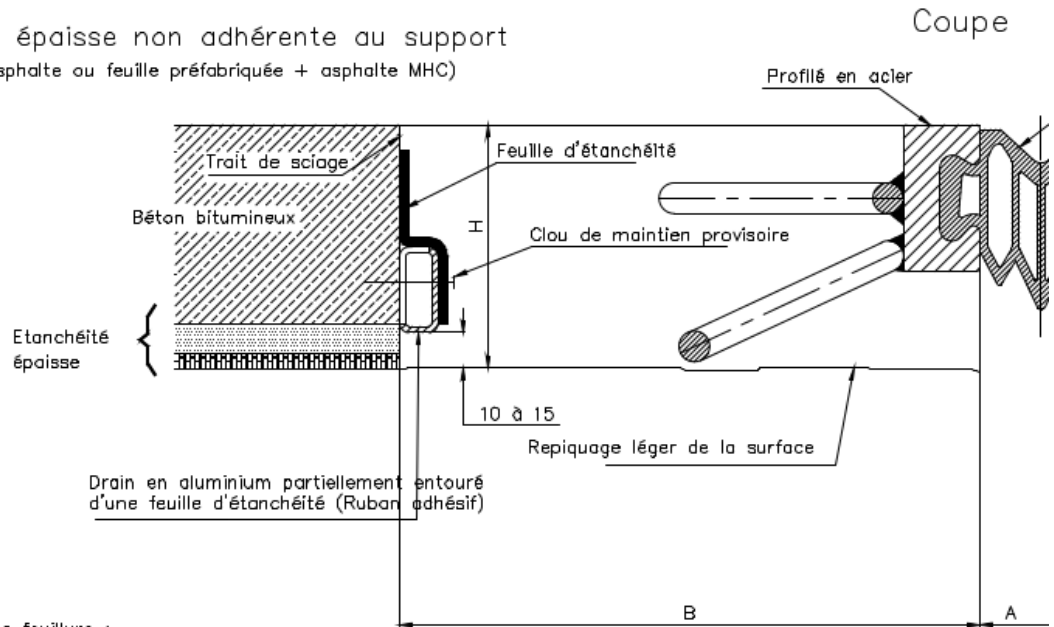
### I.3.1 Indications générales et description

Le joint JEP 3/5 comprend :

- une succession de couples d'éléments métalliques matérialisant l'arête de la zone à équiper. Les deux éléments sont disposés face à face. Ils sont constitués par des éléments de 3,5 m, soudés bout à bout sur chantier à la longueur du joint ;
  - un profilé en élastomère, continu de relevé à relevé, inséré solidement dans les rainures des deux éléments métalliques, destiné à empêcher la pénétration de corps étrangers et à assurer l'étanchéité à l'eau à travers le joint ;
  - des armatures de scellement de béton armé, en forme de sinusoïde ; la sinusoïde supérieure est dans un plan horizontal, l'autre est légèrement inclinée sur l'horizontale. Ces armatures sont soudées en sommet d'onde, en quinconce, sur le profilé en acier, côté opposé à la rainure ;
  - une longrine constituée par un mortier à base de liant polymère coulé à chaud (à environ 40 °C) entre le vide du joint et le trait de scie du revêtement, directement sur le béton sur lequel il est collé. Ce mortier va sceller les armatures en sinusoïde et servir d'intermédiaire entre le profilé métallique et le béton de l'ouvrage ;
- (Rev)**
- une pièce spéciale de relevé d'extrémité du joint de chaussée composée par un élément spécial de joint placé dans le corps de la bordure de trottoir et recouverte par le joint de trottoir ;
- (Rev)**
- un joint de trottoir, de même conception que le joint de chaussée ;
- (Rev)**
- un couvre-bordure en matériau métallique résistant à la corrosion ;
  - un système de drainage de l'interface étanchéité/couche de roulement.

# 1.2 — PLANS REPRESENTATION

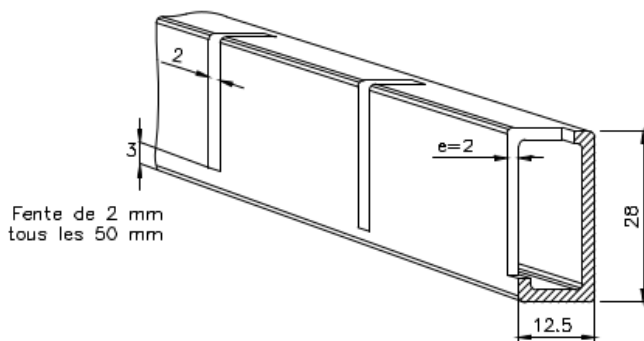
Etanchéité épaisse non adhérente au support  
(Bicouche asphalte ou feuille préfabriquée + asphalte MHC)



Dimensions de la feuillure :  
 A = 20 à 50 (JEP 30)  
 A = 25 à 75 (JEP 50)  
 B = C = 140 minimum  
 H = 80 minimum

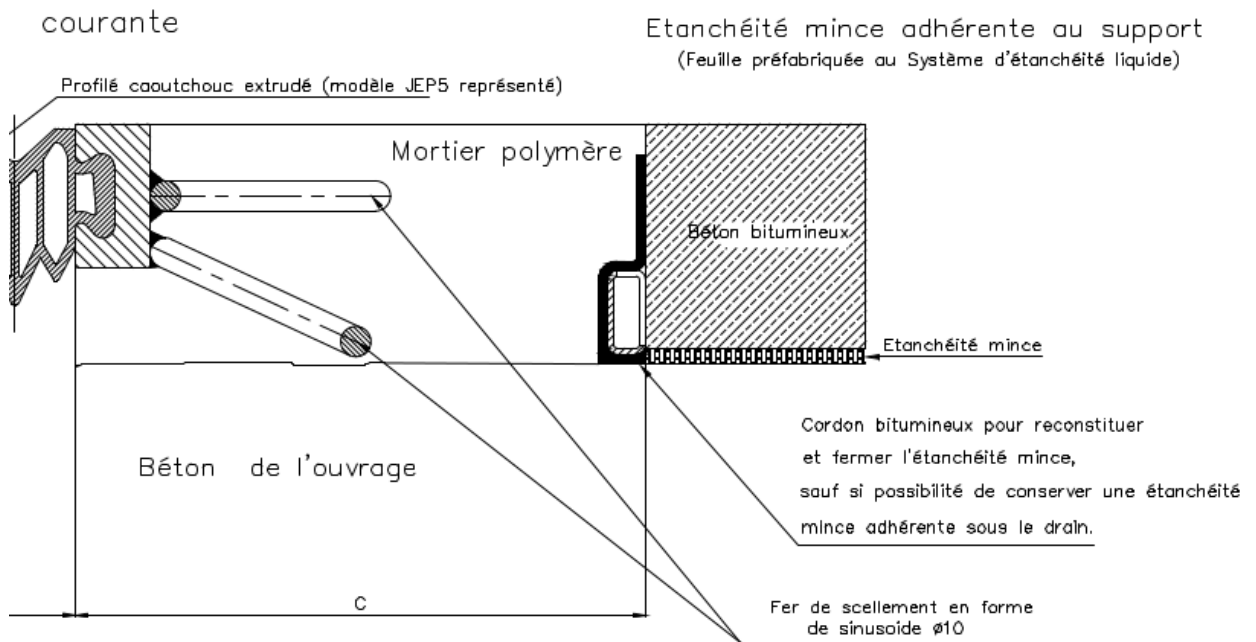
## DRAINS

Représentation schématique



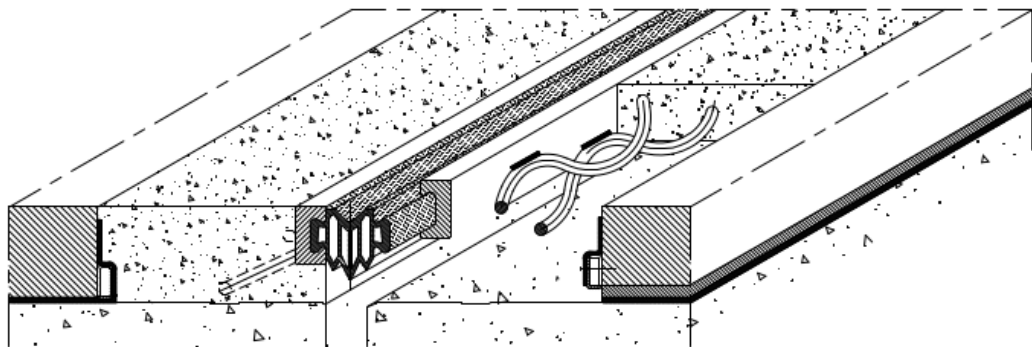
# D'ENSEMBLE JEP 3/5

## SCHEMATIQUE



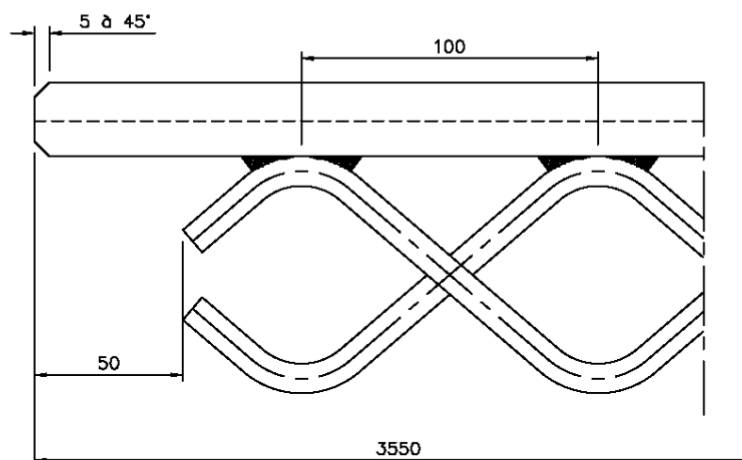
- NOTAS
- le type de drain n'est pas lié au système d'étanchéité existant sur ouvrage
  - un ferrailage complémentaire du béton d'ancrage est à prévoir lorsque l'enrobage des aciers du cadre est supérieur à 5 cm. Il est adapté suivant les feuillures. Il peut également être adapté en fonction de la position des armatures existantes de l'ouvrage.

## PERSPECTIVE

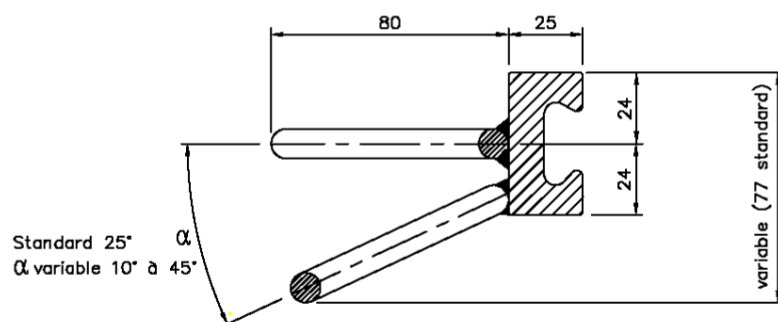


# ELEMENT METALLIQUE

Vue en plan

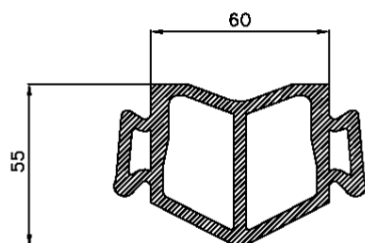


Coupe

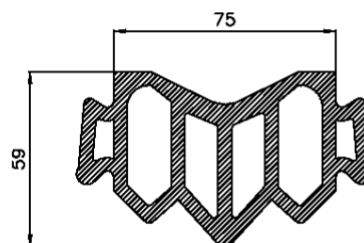


# PROFILES EN CAOUTCHOUC

Coupe JEP 3

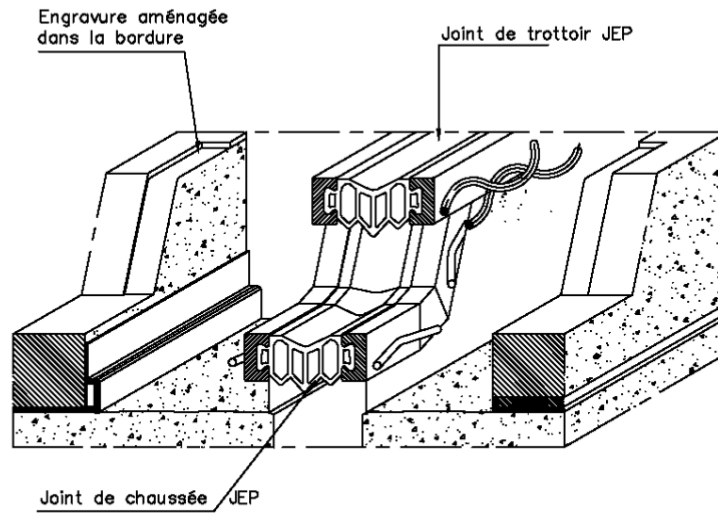


Coupe JEP 5



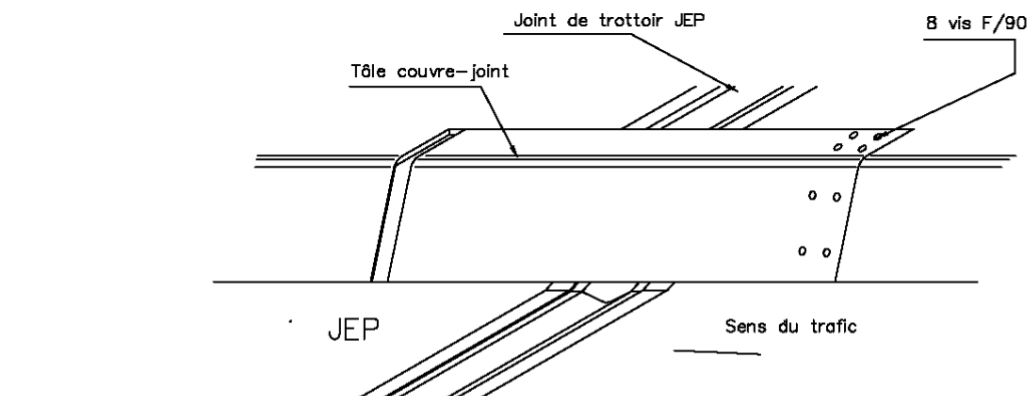
# TROTTOIR

## Remontée de trottoir



## PERSPECTIVE

### Pièce d'habillage de la bordure de trottoir



### I.3.2 Caractéristiques des matériaux et produits

- I.3.2.1** L'**élément métallique** est en acier S 355 J2+N selon NF EN 10025 filé à chaud. Il reçoit une protection contre la corrosion par métallisation au zinc sur toutes les surfaces. Une protection complémentaire est assurée, hormis dans la rainure, par une peinture époxydique. Les profilés métalliques reçoivent un marquage en face supérieure portant le nom du modèle et un numéro d'identification.
- (Rev)** **I.3.2.2** Les **armatures de scellement**, de qualité soudable, sont en acier rond TOR HLE Fe E 500 pour la sinusoïde supérieure et en acier S 235 JR pour la sinusoïde inférieure.
- I.3.2.3** Le **profilé de remplissage** (pour joints de chaussée et de trottoir) est en caoutchouc (EPDM) extrudé. Il reçoit un marquage (n° d'identification) sur la face supérieure.
- (Rev)** **I.3.2.4** La **longrine d'ancrage** est réalisée avec un mortier (Freyssiflex SB) composé d'un mélange de granulats prédosés et de liant résine.
- (Rev)** **I.3.2.5** Le **drain** est un tube perforé en alliage d'aluminium. Il est entouré, côté longrine du joint, par une feuille d'étanchéité type à autoprotection aluminium ou similaire (chape 40 alu 16/100).
- (Rev)** **I.3.2.6** La **pièce de relevé** du joint dans la bordure de trottoir est constitué de pièces en acier S355 K2 G3 en mécano-soudé dont la protection contre la corrosion est assurée par galvanisation. La **pièce d'habillage de la bordure de trottoir** est en acier S235 JR protégé contre la corrosion par galvanisation.
- (Rev)** **I.3.2.7** Le **joint de trottoir** est constitué par un profilé métallique maintenant un profilé en caoutchouc, identique à celui du joint de chaussée. Il est fixé dans le corps du trottoir avec un élément métallique de fixation en acier S 355 K2 G3 filé à chaud protégé contre la corrosion par galvanisation.

### 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 Freyssinet 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.

**(Rev)** 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)
<b>Eléments métalliques</b>	Sur éprouvettes prélevées - Analyse chimique - Limite d'élasticité à 0,2 % - Résistance à la rupture - Allongement à la rupture	NF EN 10025 (A 35-501)		P.V. n°2014-G4-01-a du laboratoire d'Ingénierie des matériaux de Bretagne (LIMAT B) de 2014
<b>Profilé caoutchouc</b>	Sur éprouvettes prélevées avant et après vieillissement pour : - Dureté Shore A ou DIDC - Résistance à la rupture - Allongement à la rupture	NF ISO 48 NF ISO 37  NF ISO 37 (T46-003 et T46-002)	La variation des caractéristiques mécaniques après vieillissement à l'étuve selon NF ISO 188 (72h à 100 °C) doivent être inférieures aux valeurs précisées dans la norme précitée. Le matériau doit présenter une bonne résistance à l'action des huiles, des intempéries, de l'ozone et des températures extrêmes en service.	P.V. n°2014-G4-01-d et n°2014-G4-01-e du laboratoire d'Ingénierie des matériaux de Bretagne (LIMAT B) de 2014
<b>Armatures</b>	- conformité de l'acier	NF A 35-080-1		Certificats de conformité fabricant 3.1 selon NF EN 10204-3.1
<b>Granulats</b>	Courbe granulométrique		Spécifications du fabricant	
<b>Produit de scellement des armatures HA</b>	Conformité à la norme	NF P18-821	Inscrit à la marque NF dans la catégorie des produits de scellement dans le béton.	
<b>Liants</b>	Dureté Shore ou DIDC	NF EN ISO 868 (T 51.174)		
	Essais de traction longitudinale	NF EN ISO 527 (T 51.034)	- à $+(20 \pm 1)$ °C à la vitesse de 10 mm/mn sur des éprouvettes découpées dans le sens longitudinal, - à $-(10 \pm 1)$ °C à la vitesse de 10 et 1 mm/mn.	PV n°05/192 du centre de recherche Eurovia management du 28/09/2005
	Spectre infrarouge			PV n°07/118 du centre de recherche Eurovia management du 11/07/2007

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

**NOTE** : lorsque les matériaux sont identiques, les essais de caractérisation peuvent être communs à plusieurs modèles de joints.

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

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

Les essais réalisés sur le produit fini sont les suivants :

Constituants	Caractéristiques	Norme (indice de classement)	Observations	Références des P.V. d'essais
JEP 3/5	Etanchéité	ETAG 032 / annexe L	Essai sur le JEP 8 de même conception au niveau des rainures d'attache	PV n°ES 11/042-RevA du Bureau Véritas du 10/08/2011
JEP 3/5	Capacité de souffle dans les trois directions de l'espace	ETAG 032 / annexe K	Essai sur le JEP 3 de même conception au niveau des rainures d'attache	PV n°ES 11/067-RevA du Bureau Véritas du 23/08/2011

## II.2 Système qualité

**(Rev)** L'ensemble des agences et directions régionales de FREYSSINET FRANCE est certifiée en Qualité, Environnement et Sécurité sur la base des référentiels ISO 9001, ISO 14001 et OHSAS 180001.

**(Rev)** Un Manuel Qualité Sécurité Environnement<sup>1</sup>, un Plan d'Assurance Qualité Chantier, ainsi que la procédure de pose du joint<sup>2</sup> ont été déposés lors de la demande d'avis technique.

Une formation périodique du personnel est assurée par la société FREYSSINET FRANCE.

## II.3 Chantier et conditions minimales d'application

**(Rev)** Pas de sujétions spécifiques autres que celles mentionnées ci-avant et celles inhérentes à la construction des ouvrages d'art.

---

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 19/01/2023

Fabien TESSON

**FREYSSINET FRANCE**  
SAS au capital de 3 227.245€  
280, avenue Napoléon Bonaparte  
92500 RUEIL-MALMAISON  
RCS Nanterre B 334 057 361  
SIRET 334 057 361 00308 TVA FR 08 334 057 361

<sup>1</sup> A la date d'établissement du présent AT, le manuel qualité porte la référence « MQSE Freyssinet » Version du 27/01/2017 ;

<sup>2</sup> A la date d'établissement du présent AT, le manuel de pose porte la référence « J-JEP00-PR-F.001 Rev G » d'Août 2022.

### 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 SNFIJEES (Syndicat National des Fabricants-Installateurs de Joints, d'Équipements et d'Éléments 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'usager

##### III.1.1 Capacité de souffle

Ce modèle de joint est de la **famille des joints à lèvres**. De par son principe, ce type de joint ne réalise pas le pontage du vide.

Les éléments métalliques « habillant » les lèvres de la coupure pour résister aux sollicitations du trafic ont pour fonction secondaire la tenue du profilé en caoutchouc assurant l'étanchéité dans le vide.

(Rev) **NOTE** : les joints JEP 3 et JEP 5 sont adaptés pour un hiatus, entre les structures en regard, respectif de 50 mm, et de 75 mm maximum. Au-delà de ces valeurs, notamment pour répondre aux contraintes liées à la présence de zones à risques sismiques, il conviendra d'adapter le choix du joint aux conditions d'appuis (pose de corbeau(x) fusible(s)) ou d'utiliser un joint de capacité supérieure.

##### III.1.2 Confort à l'usager

(Rev) Les qualités de confort requises pour les joints de chaussée (*précisées à l'article 1.3.2.3 du guide Cerema « Joints de chaussée des ponts routes » de mars 2016*) amènent à déconseiller l'emploi de ce type de joint sur des ouvrages lorsque l'ouverture entre deux éléments métalliques en vis-à-vis dépasse 50 mm. Pour le joint **JEP 5**, cela conduit à ne pas dépasser un souffle de 25 mm.

(Rev) En effet, un hiatus entre les éléments métalliques au-delà de 50 mm (75 mm atteint en période froide hivernale dans le cas du JEP 5) conduit à des chocs de roues sur l'arête du joint qui génère de l'inconfort à l'usager de la route, ainsi que des bruits pouvant être nuisibles à l'environnement (riverains, faune). De plus, ces chocs de roues ont comme corollaire une augmentation des effets dynamiques et donc des sollicitations sur la structure.

**Les conséquences peuvent être une réduction des performances du joint lui-même, et de sa durabilité, une mauvaise tenue du revêtement aux abords de celui-ci, ainsi qu'une accentuation de l'inconfort et du bruit du fait du ressaut des véhicules.**

L'importance de ces effets secondaires est évidemment liée à la grandeur du hiatus, au volume du trafic et au biais (plus le joint est biais, moins l'effet est grand).

Ceci conduit donc la Commission à **déconseiller l'emploi de ce modèle de joint pour des souffles conduisant à des hiatus supérieurs à 50 mm**. Cependant, dans le cas de trafic de classe T3 à T2 ou de pont présentant un biais important (de 70 à 85 gr), ce modèle de joint reste acceptable.

L'attention est attirée, en outre, sur **l'obligation de caler le joint** à la pose à **une ouverture minimale de l'ordre de 35 mm (pour le JEP 3) et de 40 mm (pour le JEP 5)** pour faciliter l'introduction du profilé caoutchouc dans les rainures des profilés métalliques. Le choix de l'époque de la pose sera donc primordial pour bénéficier du maximum de la capacité de souffle du joint sans dépasser, pour le hiatus, la valeur de 50 mm (pour le JEP 3) et de 75 mm (pour le JEP 5).

Même si le joint possède un coefficient de sécurité en matière de souffle, il est déconseillé de dépasser la valeur nominale d'ouverture au risque de provoquer un déjantage du profilé caoutchouc.

(Rev) Ce modèle de joint est **adapté** pour remplacer des **joints existants** (usés ou défailants), dont la pose est faite après l'exécution de la couche de roulement en enrobé.

(Rev) Enfin, la **méthode de pose**, telle que décrite dans le manuel, devrait être **un bon garant d'un nivellement correct du joint par rapport au niveau du tapis adjacent**.

## III.2 Robustesse

### III.2.1 Liaisons à la structure

- (Rev) Dans son principe, la **liaison à la structure de ce joint est bien adaptée à son domaine d'emploi** : principalement sur pont existant en remplacement de joint défaillant ou hors d'usage, ou sur un ouvrage neuf pour lequel une feuillure n'a pu être aménagée ou pour s'en affranchir.
- (Rev) L'originalité de ce modèle de joint réside dans son mode d'ancrage à la structure. Les éléments métalliques, qui maintiennent le profilé caoutchouc, sont liés à une longrine en mortier de résine par l'intermédiaire d'armatures en forme de sinusoides Ø 10 mm pour béton armé soudées sur le profilé métallique et prises dans la masse de la longrine.
- (Rev) Cette longrine grâce aux propriétés d'adhérence du liant est simplement collée sur le support en béton de l'ouvrage.
- (Rev) En raison de l'existence de chocs de circulation sur les lèvres métalliques du joint, il convient d'être vigilant sur cette liaison par collage, qui est très sensible à la qualité du béton sous le plan de collage.
- (Rev) Ainsi la **bonne tenue du joint est liée à la bonne adéquation entre la qualité du béton support et celle du mortier de résine**. Dans ces conditions, il est conseillé au maître d'œuvre, ou à son représentant, de **réceptionner le béton d'assise**.
- (Rev) Un léger repiquage du support est à prévoir afin d'assurer une bonne adhérence de la résine. Le support doit alors être sain, homogène, exempt de traces de désagrégation ; en particulier, il convient de se méfier de la présence de ragréages éventuels qui seraient à éliminer si leur tenue paraissait suspecte.
- (Rev) En cas de doute sur la qualité du béton support, il est conseillé de reconstituer le béton de la partie de la structure non cohésive.
- (Rev) Ce mode de fixation exige **une épaisseur minimum de revêtement de 80 mm**.

### III.2.2 Simplicité des mécanismes

Ce modèle de joint est de **conception simple** et ne comporte pas de pièces en mouvement relatif, ce qui devrait permettre de s'affranchir des risques d'usure ou de blocage.

### III.2.3 Qualité des matériaux constitutifs

Le dossier présenté lors du dépôt de la demande d'avis technique précise les qualités des matériaux utilisés.

- (Rev) Il apparaît que les composants utilisés pour la réalisation des longrines à base de résine nécessitent une **température ambiante minimale de l'ordre de 4 °C**. Il importe donc de ne pas prévoir la pose de ce joint en dessous de la température précitée. Dans le cas de température basse (supérieure à 4 °C mais proche de cette température), il est particulièrement recommandé de prendre des dispositions spéciales (travail sous abri chauffé, chauffage des composants, etc.).

**A l'exception de ce point, les qualités paraissent satisfaisantes en l'état actuel de nos connaissances**. Pour éviter tout risque d'apparition d'une corrosion en présence de sels de déverglaçage, les faces des éléments métalliques en contact avec le béton sont protégées par une peinture bitumineuse.

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) P.V. signalé(s) au chapitre II.1. En cas de non-conformité, il est demandé de rendre compte au secrétariat de la Commission.

- (Rev) Les aciers armant ce solin peuvent être attaqués par la corrosion surtout si leur enrobage est faible. Une protection complémentaire peut être envisagée en environnement très agressif.

Lorsque les conditions de chantier nécessitent la mise en œuvre d'un ferrailage complémentaire conduisant à un enrobage réduit (grande largeur du solin et faible épaisseur du revêtement), il conviendra alors de prévoir des dispositions anti-corrosion de ce ferrailage (aciers inox, traitement par zingage bi-chromatage).

### III.2.4 Dimensionnement, résistance aux sollicitations du trafic

- (Rev) Certains éléments de ces modèles de joint ont fait l'objet d'une approche par le calcul. Le dimensionnement présenté n'appelle pas d'observations *a priori*.

- (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 2016 à 2020. Le linéaire total visité représente environ 83 % (51,70 m sur 62,30 m) du linéaire des références des joints **JEP 3-5** signalées posés pour cette période.
- (Rev) Ce suivi permet de conclure au **comportement moyennement satisfaisant sous trafic lourd (T0), lorsque les conditions optimales de mise en œuvre ne sont pas respectées**.
- L'observation de certains sites soumis à des opérations de déneigement par chasse neige montre que, comme pour tous les modèles de joint, la tenue de ces joints peut être affectée plus particulièrement sur les ouvrages en pente et/ou à dévers variable. Le gestionnaire devra être averti afin de mettre en place les dispositions adéquates.
- (Rev) La bonne tenue de la longrine d'ancrage dépend non seulement de la qualité du béton de résine, mais également de la planéité des enrobés bitumineux de part et d'autre de celle-ci. En effet, une déformation de l'enrobé bitumineux favorise le choc des roues sur la longrine, et peut être source de dégradation de celui-ci. Lors de la pose du joint, il est recommandé de réaliser le nivellement à 0/-2 mm par rapport aux enrobés bitumineux.
- (Rev) Cette recommandation appliquée aux profilés métalliques par rapport au solin en béton de résine permet par ailleurs de limiter l'exposition des éléments métalliques au choc des lames des engins de déneigement, lors des opérations de viabilité hivernale.
- (Rev) Sur les voies notamment à fort trafic, il peut y avoir un grand intérêt, à coupler les travaux de renouvellement des couches de chaussée et de remise en état ou réparation des joints de chaussée (cf. § 6.4.3 du Guide Cerema « *Joints de chaussée des Ponts-routes (Conception, exécution et maintenance)* » de mars 2016).
- (Rev) Préalablement à la pose, un calepinage doit être réalisé afin que les liaisons entre les profilés métalliques soient localisées en dehors des bandes de roulement, notamment celles empruntées plus particulièrement par les poids-lourds.
- (Rev) **NOTE** : en cas de pose du joint en plusieurs phases, il est nécessaire d'assurer la continuité du ferrailage des longrines d'ancrage de chaque phase.

### III.2.5 Résistance à la fatigue

Ce joint ne paraît pas présenter de faiblesse sur ce point.

## III.3 Étanchéité

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

Selon le dossier technique, **la liaison à l'étanchéité générale est assurée par un collage/moulage de la longrine sur l'étanchéité**. Ce mode de liaison a fait l'objet d'essais de la part de l'Administration ; ces essais ont consisté en des essais de perméabilité au repos, après passage au simulateur de trafic et après essais de fatigue de la liaison (flexion). Les résultats ont montré une bonne tenue de cette liaison.

La mise en place du drain en tube perforé n'appelle pas d'observations. Il est cependant rappelé l'importance de bien préciser le détail de l'évacuation de ce drain lors de chaque installation.

Il est rappelé que la **fermeture de l'étanchéité doit être systématique au droit de tout trait de scie coupant l'étanchéité, même sur le côté ne recevant pas de drain, par un procédé d'étanchéité adapté**.

- (Rev) **NOTE** : le calage du drain en présence d'étanchéité épaisse de type Moyens à Haute Cadence (MHC), ou d'un reprofilage en enrobé bitumineux sous le procédé d'étanchéité du tablier, doit faire l'objet d'une analyse spécifique et d'une mise en œuvre adaptée.

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

L'étanchéité dans le vide du joint est assurée au moyen du profilé en élastomère extrudé de type EPDM inséré entre des éléments métalliques, tel que décrit dans le dossier technique

En général, les profilés en élastomère ainsi fixés sur un profilé métallique donnent une étanchéité satisfaisante, comme cela a été confirmé lors des visites de sites, sous réserve :

- d'un **profilé en caoutchouc d'une seule pièce d'un bord à l'autre de la chaussée**. Si le linéaire de joint à équiper (les profilés sont généralement fabriqués en longueur unitaire de 25 m) ou le phasage de chantier requiert un raboutage, celui-ci est réalisé prioritairement en atelier par vulcanisation à chaud ou exceptionnellement sur chantier par collage à froid ;

- d'une **parfaite application du profilé caoutchouc** lors de la pose. A cet effet, il convient de respecter scrupuleusement les dispositions décrites dans le manuel de pose ;
- d'une **bonne tenue de ce profilé** (cf. qualité des matériaux).

**(Rev)** Au droit de la bordure de trottoir, un **profilé en acier façonné en atelier** par mécano-soudage, soudé sur chantier au profilé courant, assure la jonction avec l'élément de joint de chaussée, et permet ainsi d'assurer la continuité et le maintien du profilé caoutchouc au droit de la bordure de trottoir.

**(Rev)** Le **couvre-bordure métallique prévu au dossier technique permet d'assurer la continuité de la bordure de trottoir**. En l'absence de cet élément, le vide créé entre les bordures et le relevé est propice à l'encrassement et peut entraîner, en été, le blocage du joint et sa détérioration. **Aussi, il importe au maître d'œuvre d'exiger un équipement complet.**

**(Rev)** Cet ensemble est **a priori satisfaisant**. Il convient néanmoins de vérifier la parfaite mise en place du profilé caoutchouc dans la partie du profilé métallique relevé. Une attention devra également être portée lors de la découpe de la partie inférieure des alvéoles du profil pour permettre le pli au droit du relevé.

**(Rev)** Le détail de la liaison à l'étanchéité générale de l'ouvrage dans la partie du relevé doit faire l'objet d'une étude particulière systématique

### **(Rev)** III.3.3 Étanchéité dans le vide du joint de trottoir

Les éléments de **joint de trottoir** sont identiques à ceux utilisés en partie courante. Cependant, compte tenu de son encombrement, **la société FREYSSINET France prévoit de découper la frette inférieure dans le cas de réservation de faible épaisseur.**

**(Rev)** Le comportement de ce dispositif est satisfaisant, sous réserve d'une pose correcte du couvre bordure dans le sens de la circulation, et d'une bonne protection contre la corrosion de la boulonnerie de fixation de ses éléments.

**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.**

**(Rev)** **NOTE** : la continuité de l'étanchéité sous trottoir n'est pas traitée par le joint de trottoir qui ne collecte que les eaux de surface. Celle-ci doit faire l'objet d'une étude particulière systématique.

## **III.4 Facilité d'entretien**

### **III.4.1 Facilité d'entretien et de remplacement**

**(Rev)** Les **profilés en caoutchouc** peuvent être **changés** sans dépose des éléments métalliques, dès qu'ils présentent une détérioration. Cependant il faut un **écartement minimal de 35 mm (pour le JEP 3) et de 40 mm (pour le JEP 5)** entre les éléments métalliques, ce qui ne permet les interventions que si le joint est ouvert (les périodes de températures chaudes extrêmes sont en principe exclues). Il est à noter que ceci permet de vérifier la libre dilatation du tablier.

**(Rev)** Le profilé métallique ne peut pas être changé, sauf à refaire le joint. La procédure de réparation des différents éléments est décrite dans la notice de réparation localisé du joint « J-JEP00-PR-F-002 Rev A » de novembre 2022.

**(Rev)** En cas de **rechargement de chaussée, non préjudiciable à la pérennité de la structure de l'ouvrage** (intervention par régénération des enrobés par exemple), **il n'est pas possible de rehausser le joint par un simple calage, du fait de la conception du joint.**

**(Rev)** **NOTE** : lors des opérations de renouvellement d'enduits ou de régénération de la chaussée, il convient de protéger le joint contre d'éventuelles dégradations par chauffage, rabotage ou passage d'engins.

### III.4.2 Périodicité des interventions d'entretien

Dans le cadre de la surveillance prévue dans le guide d'application de l'Instruction Technique Surveillance et Entretien des Ouvrages d'Art – Fascicule 21 – Equipements des ouvrages d'art, le fabricant préconise une surveillance plus particulière des points suivants :

- vérification visuelle des éléments métalliques ;
- tenue des solins en mortier de résine, par examen visuel et par sondage au marteau ;
- tenue des profilés en caoutchouc (notamment leur correcte fixation dans les rainures) ;
- vérification de l'étanchéité par une visite en sous-face ;
- vérification du bon fonctionnement des évacuations des drains ;
- absence de corps étranger pouvant empêcher le mouvement du joint et nettoyage éventuel (notamment dans la zone du relevé).

On surveillera l'absence de saletés (cailloux ou autres) risquant de se coincer dans le joint. En effet, le suivi de comportement des joints sur sites a permis de mettre en évidence un encrassement du profilé caoutchouc sous faible trafic ou hors circulation alors que le matériau de remplissage apparaît autonettoyant sous circulation.

La périodicité conseillée par le fabricant est annuelle, ce qui est parfaitement justifié. Cette opération peut alors être réalisée (pour les ouvrages gérés par l'Etat) 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)** La **notice d'entretien** du joint peut être fournie, par le fabricant/installateur, sur simple demande du gestionnaire de l'ouvrage (référence : J-JEP00-MM-F.001 Rev B de novembre 2022).

**(Rev)** **NOTE** : l'attention des gestionnaires est attirée sur le fait que la liaison solin/revêtement bitumineux présente fréquemment un décollement (par retrait du revêtement) qu'il serait souhaitable de traiter par un pontage adapté afin d'éviter l'altération du système de drainage par l'apparition d'épaufrure de l'arête du solin et la dégradation de la chaussée.

### III.4.3 Facilité de vérinage du tablier

**(Rev)** La **conception du joint autorise un décalage entre les parties en regard du joint de 15 mm** sans que cela soit une gêne pour le joint et pour le trafic **sous réserve d'un écartement entre profilés métalliques de 20 mm mini**. Cela ne dispense pas pour autant de vérifier l'incidence des effets dynamiques pour l'ouvrage. **Ce décalage permet un vérinage du tablier** pour un changement d'appareils d'appuis à l'identique ou pour procéder à des pesées de réaction d'appui. Au-delà de cette valeur de **20 mm**, il est souhaitable de déposer avant le vérinage, le profilé en caoutchouc (sous réserve de l'observation du III.4.1, 1<sup>er</sup> alinéa).

**(Rev)** Concernant les joints de trottoirs, il sera nécessaire de déposer le cache-bordure, si celui-ci n'est pas fixé sur le tablier, mais sur la culée, notamment afin de respecter le sens de recouvrement en fonction du sens de circulation.

### **(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.

En cas de doute sur la conformité du produit, il appartient donc au maître d'œuvre de faire procéder aux essais sur le produit approvisionné et de les comparer aux résultats des essais de caractérisation figurant au § II.1 de l'avis technique déposés 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

Les dispositions préétablies en matière d'assurance qualité et décrites dans un Plan Qualité de suivi des matériaux constitutifs du joint sont de nature à donner confiance en l'obtention de la qualité requise.

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

La qualification des équipes de pose de la société FREYSSINET France ne semble pas poser, en général, de problème et leur expérience paraît satisfaisante dans le domaine de la pose de ce type de joint. Des actions de formation pour rappeler les règles de mise en œuvre sont assurées périodiquement par la société.

- (Rev) En outre, la société FREYSSINET France a préparé, à l'attention de son personnel de chantier, un manuel de pose (référence citée au § II.2). Il constitue un élément important du système qualité de la mise en œuvre. Pour des modalités d'application du joint différentes de celles décrites dans le manuel de pose (solin en matériau autre que celui décrit dans le présent avis par exemple), il est recommandé au maître d'œuvre de prendre contact avec le Secrétariat de la Commission.

**Ce manuel, qui constitue le référentiel de mise en œuvre du joint, peut être consulté à tout moment par le maître d'œuvre ou son représentant autorisé.**

- (Rev) Il est rappelé que les maîtres d'œuvre doivent exiger le **renseignement de la fiche de suivi de chantier et sa fourniture à la fin des travaux**. Celle-ci sera portée au dossier de l'ouvrage de manière à pouvoir être consultée lors des opérations de surveillance ou lors des visites de sites.

**Il est rappelé également, que les joints posés par d'autres équipes que celles du fabricant/installateur ne sauraient se prévaloir des garanties de la procédure des avis techniques, le cahier des charges de cette procédure spécifiant une pose par le fabricant/installateur.**

- (Rev) Il est à noter enfin que la pose des joints est réalisée par des agences régionales, ce qui entraîne une certaine autonomie des équipes d'application et peut présenter un risque de qualification parfois inégale.

## III.7 Divers

### III.7.1 Biais

- (Rev) Les dispositions décrites au § I.1.3.3 n'appellent pas de commentaires.
- (Rev) Le suivi de comportement des joints sur sites réalisé sur des ouvrages présentant un biais maximal de 40 grades n'a pas mis en évidence de problème de tenue du profilé caoutchouc.

### III.7.2 Circulation des 2-roues

- (Rev) Pour que la circulation des 2-roues puisse se faire avec une sécurité convenable et éviter l'effet « rail de tramway » ce modèle de joint doit être posé de telle sorte que son axe fasse un angle notable avec le sens de circulation : un angle de 45° paraît un minimum.
- (Rev) Ceci implique donc, en emploi entre deux structures accolées (élargissement de pont par ex.), une prise en compte de cet aspect de la sécurité. Comme le risque diminue quand le joint est très fermé, son utilisation est possible pour une circulation des 2 roues quasi-parallèle au joint. Dans ces conditions, l'écartement entre profilés métalliques sera calé entre 20 mm et 25 mm (avec le JEP 3) qui est l'écartement minimal pour la mise en place du profilé.

### III.7.3 Hygiène et sécurité pendant la mise en œuvre et en service

Les matériaux utilisés ne nécessitent pas a priori de précautions particulières.

- (Rev) Les fiches de sécurité des produits 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](http://www.cerema.fr)

## Renseignements techniques

- Fabricant / Installateur : Freyssinet France  
280 avenue Napoléon Bonaparte - CS 60002  
92506 RUEIL MALMAISON Cedex  
téléphone : +33 (0)1 47 76 79 79 – télécopie : +33 (0)1 47 76 78 94
- Correspondant Cerema ITM : Laurent CHAT  
téléphone : +33 (0)1 60 52 30 97  
courriel : laurent.chat@cerema.fr