

Joint de chaussée de ponts-routes

N° F AT JO 06-04

BETA B30/B50 – BTPS

Nom du produit :

BETA B30/B50

Entreprise :

BTPS

Cet avis annule et remplace
le précédent avis sous le
numéro F 8879.72

Sommaire

I	Fiche d'identification.....	2
II	Essais et contrôles.....	10
III	Avis de la commission.....	15
	Information sur la publication	20

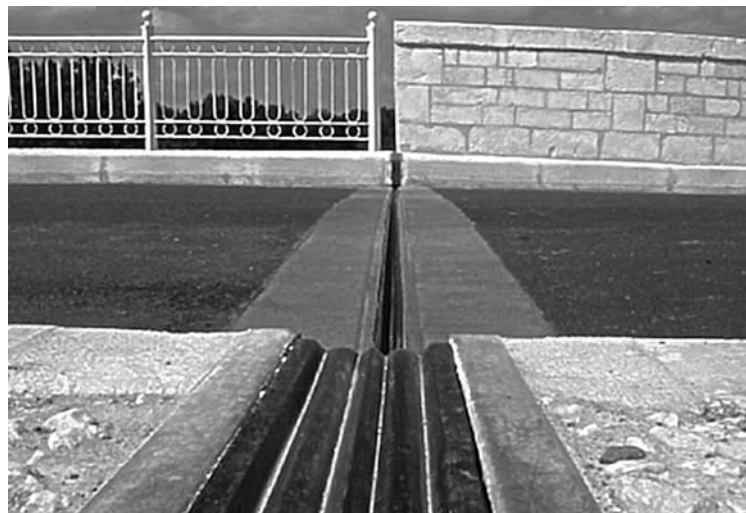


Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



ministère
des Transports
de l'Équipement
du Tourisme
et de la Mer

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 Présentation

I.1.1 Renseignements Commerciaux

Nom et adresse du fabricant/installateur

BTPS

Espace Mérignac Phare

19, Rue Alessandro Volta

BP 91

33704 - Mérignac Cedex

téléphone : 05 56 34 08 72

télécopie : 05 56 34 86 12

Propriété(S) Industrielle(S) Et Commerciale(S)

Le principe de ce joint et de sa fixation fait l'objet, de la part du fabricant du brevet N° 95 12539.

I.1.2 Principe du modèle de joint

Ce modèle de joint est de la **famille des joints à hiatus** comportant des lèvres, ou arêtes, en acier filé, scellées dans une longrine en mortier à base de liant hydraulique à retrait compensé liée à l'ouvrage par des tiges filetées scellées à la résine. 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 "Conception et dimensionnement des structures de chaussée" du Sétra/LCPC.

I.1.3.2 Souffle

Son souffle est de **30 ou 50 mm nominal** selon le type de profilé en caoutchouc utilisé. L'intervalle entre les deux arêtes métalliques en vis-à-vis peut varier de 25 mm à 55 mm dans le cas du profilé de 30 mm et de 25 mm à 75 mm avec le profilé de 50 mm.

I.1.3.3 Adaptation au biais

De 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 caoutchouc. Dans ce cas, le souffle réel du joint mesuré suivant l'axe longitudinal de l'ouvrage est égal au rapport de la capacité de souffle du modèle par le sinus de l'angle de biais (voir la définition du biais dans le document "joints de chaussée" du Sétra, § 2.1.3, figure 6).

I.1.4 Pose

Elle est faite par le fabricant/installateur selon la technique de pose des joints à longrine. Elle est particulièrement adaptée au cas des ponts existants ou pour lesquels une feuillure n'a pu être réalisée.

La pose après l'exécution du tapis permet un réglage précis du joint par rapport au revêtement adjacent.

La pose avant l'exécution du tapis est possible mais le réglage du tapis par rapport au joint est une opération moins aisée (voir document "joints de chaussée", § 4.1).

I.1.5 Références de pose

Rev De début 2000 à fin 2005 environ 1574 m de joint BETA B30/B50 ont été mis en œuvre en France. Ceux-ci correspondent à environ 58 références déclarées par la Société BTPS.

I.2 Plans d'ensemble

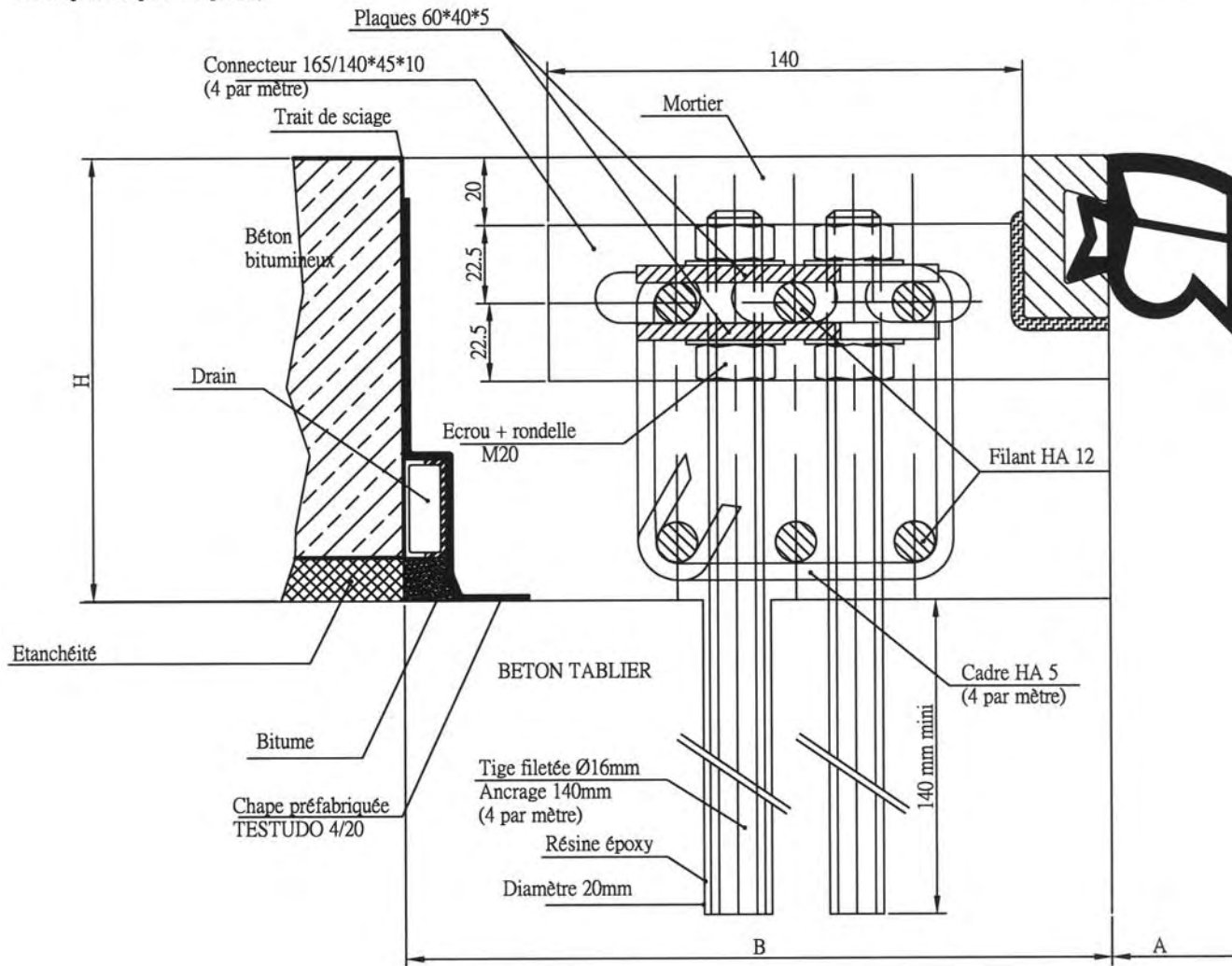
Voir pages 4 à 8.

I.2 - PLANS REPRESENTATION

Coupe

Etanchéité non adhérente au support

(Bicouche asphalte ou feuille préfabriquée ou
feuille préfabriquée + asphalte)

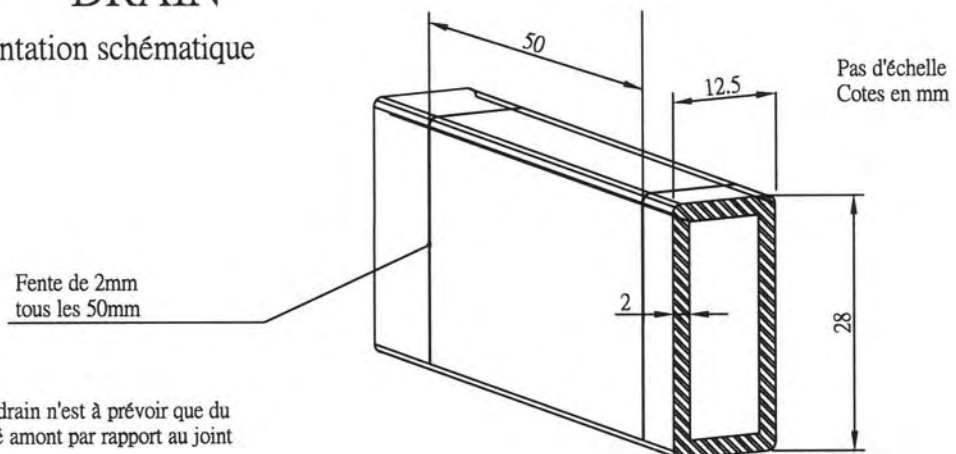


A = 10 à 40 (BETA B30) - 10 à 60 (BETA B50)
B = C = 230mm

NOTA: Le dessin présente deux configurations de ferrailage
- L'une à gauche pour $H > 120\text{mm}$
- L'autre à droite pour $H < 120\text{mm}$

DRAIN

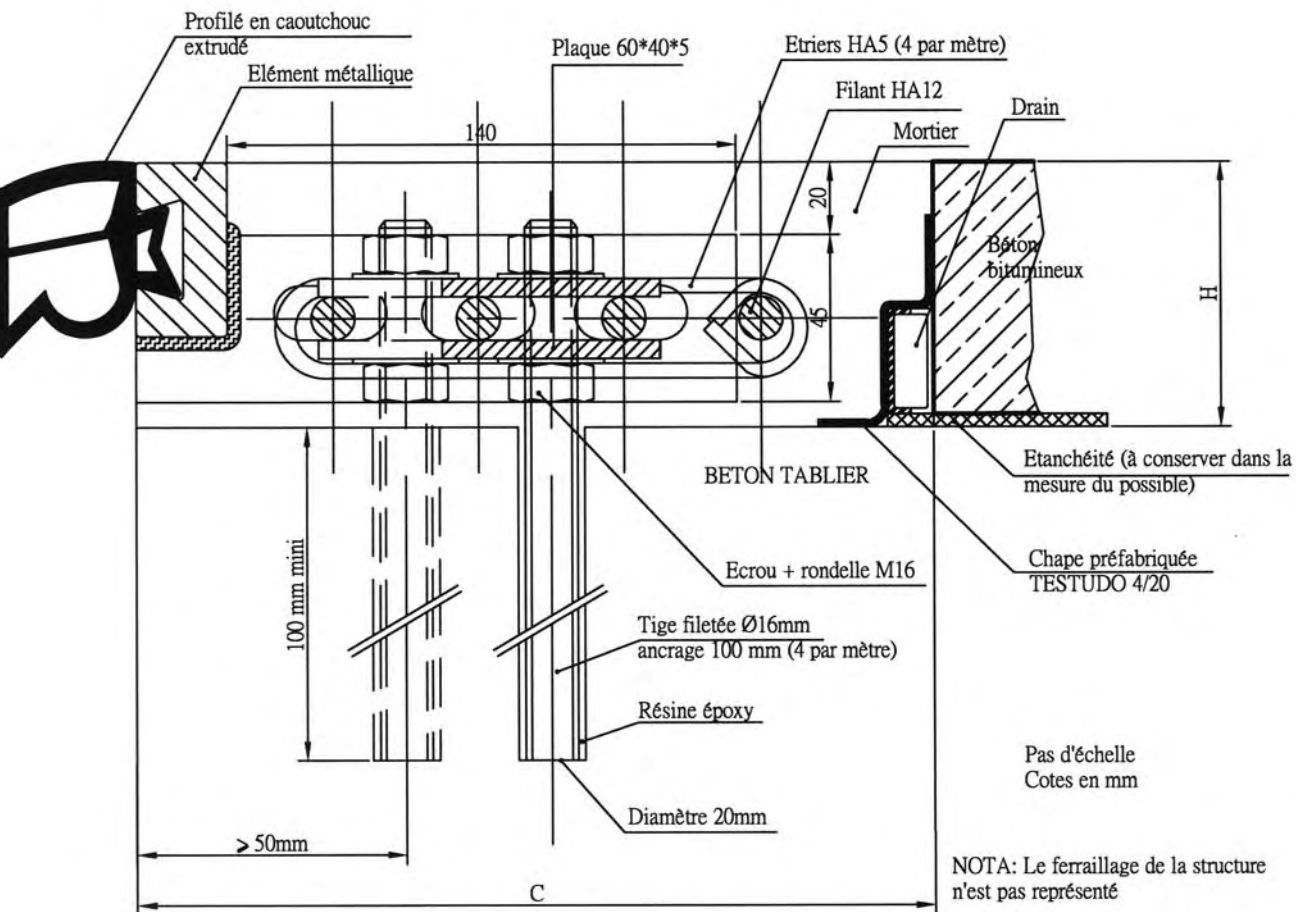
Représentation schématique



D'ENSEMBLE SCHEMATIQUE

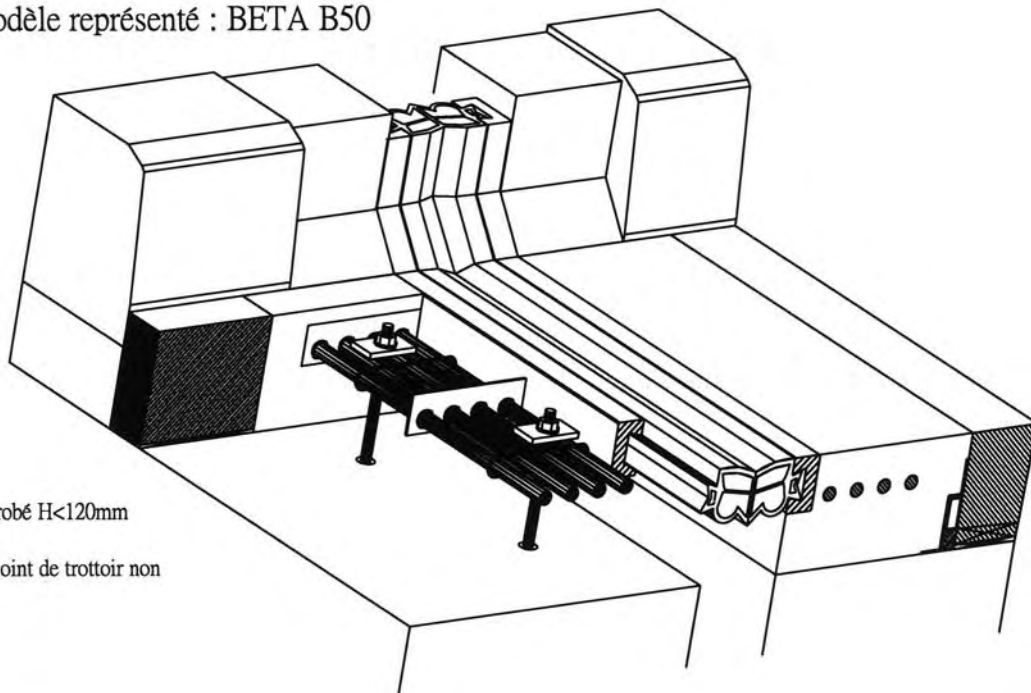
courante

Etanchéité adhérente au support
(Film mince)



PERSPECTIVE SOMMAIRE

Modèle représenté : BETA B50



Cas d'une

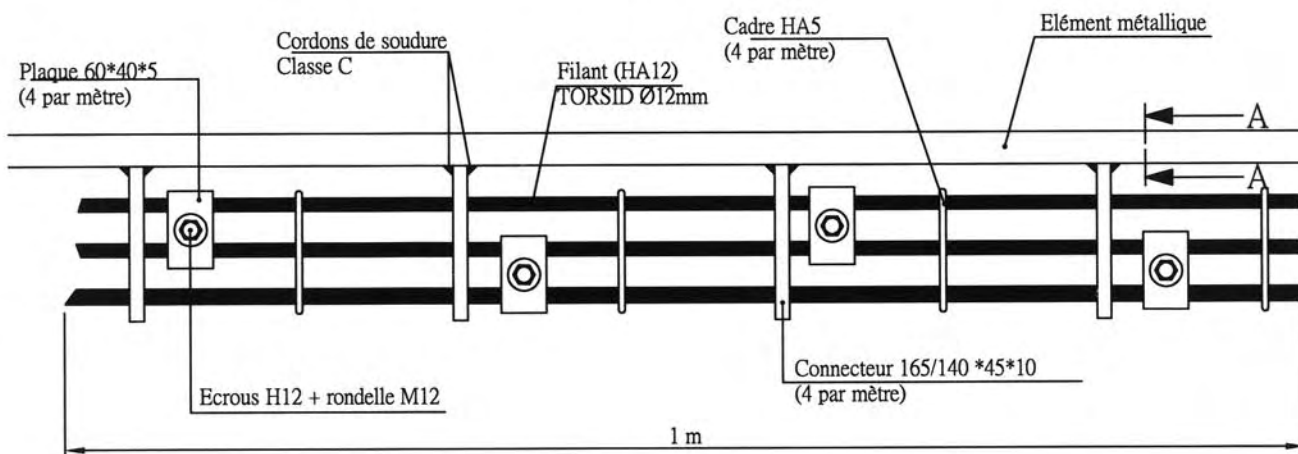
épaisseur d'enrobé H<120mm

(Retombée et joint de trottoir non représentés)

ELEMENT METALLIQUE

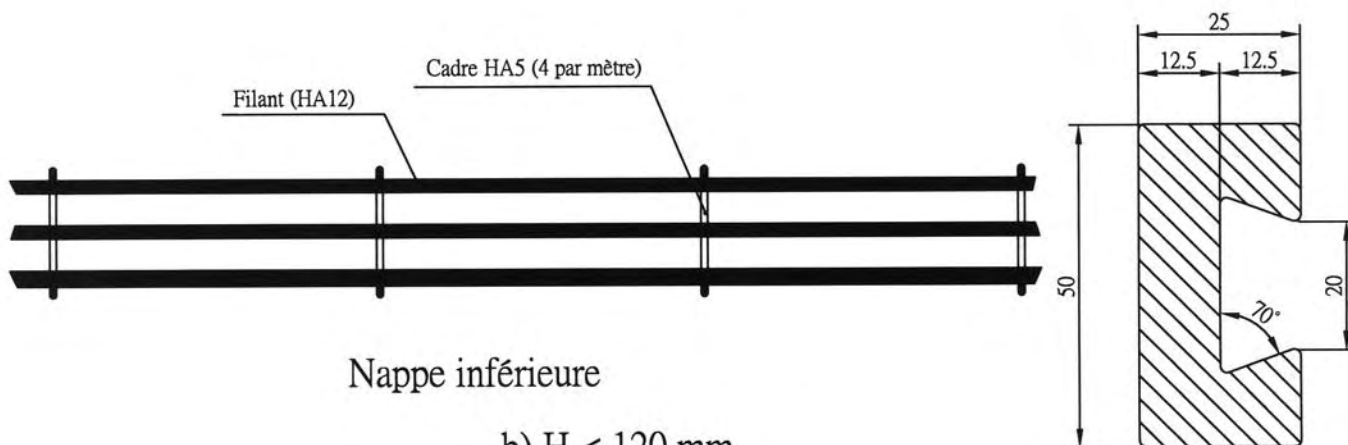
a) $120 < H < 200 \text{ mm}$

Vue en plan



Nappe supérieure

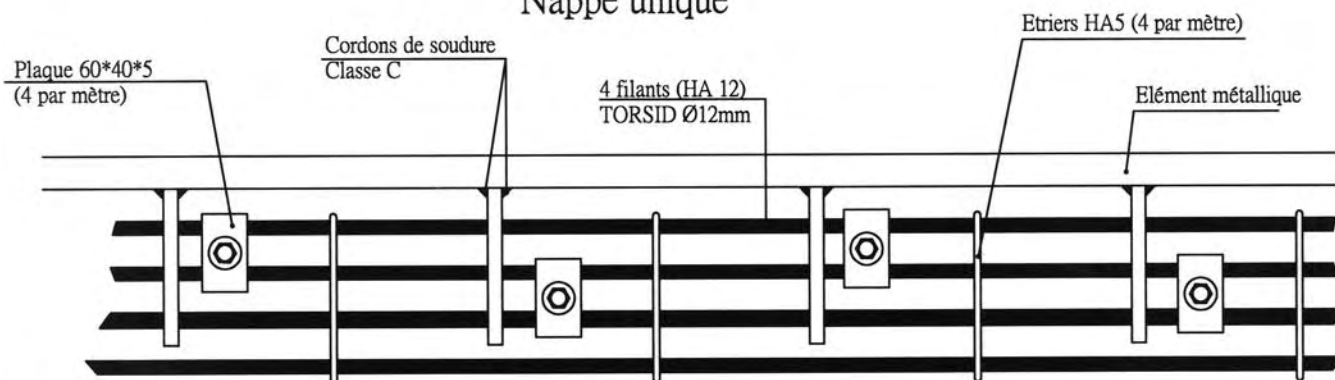
Coupe AA



Nappe inférieure

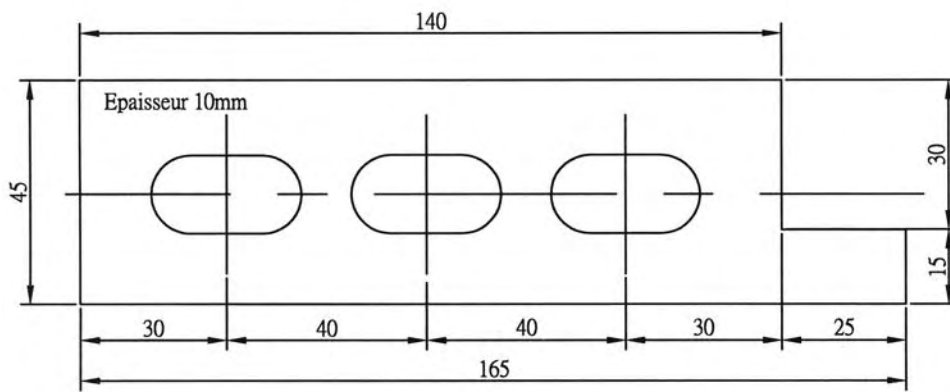
b) $H \leq 120 \text{ mm}$

Nappe unique

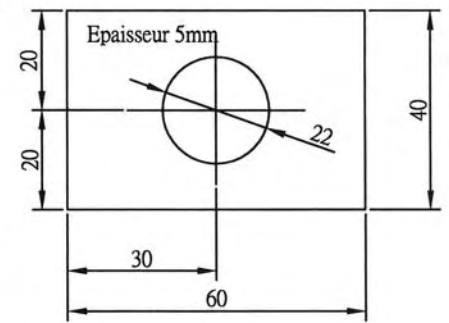


Cotes en mm

Connecteur

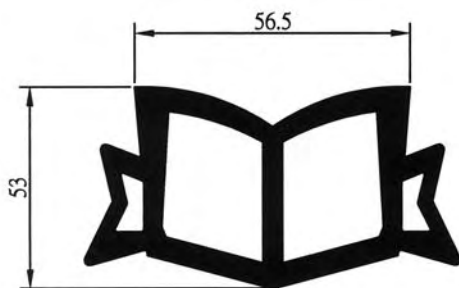


Plaque

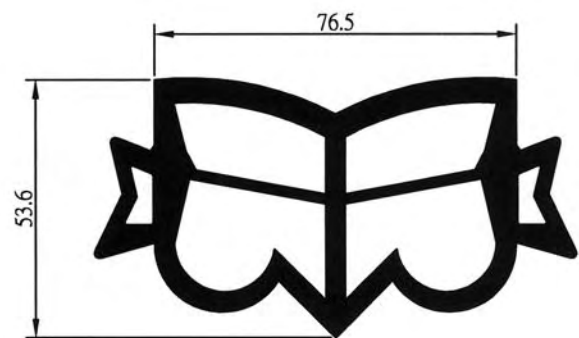


PROFILES EN CAOUTCHOUC

BETA B30

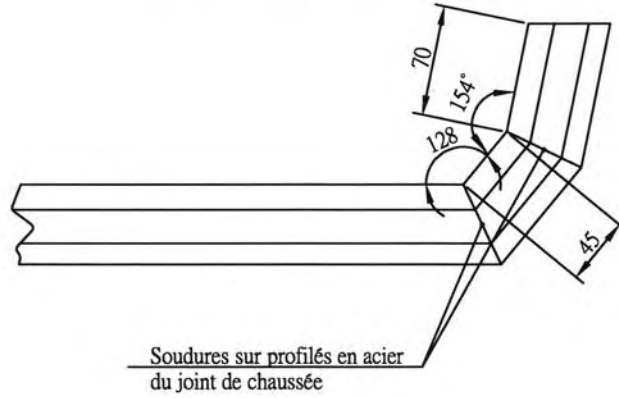


BETA B50

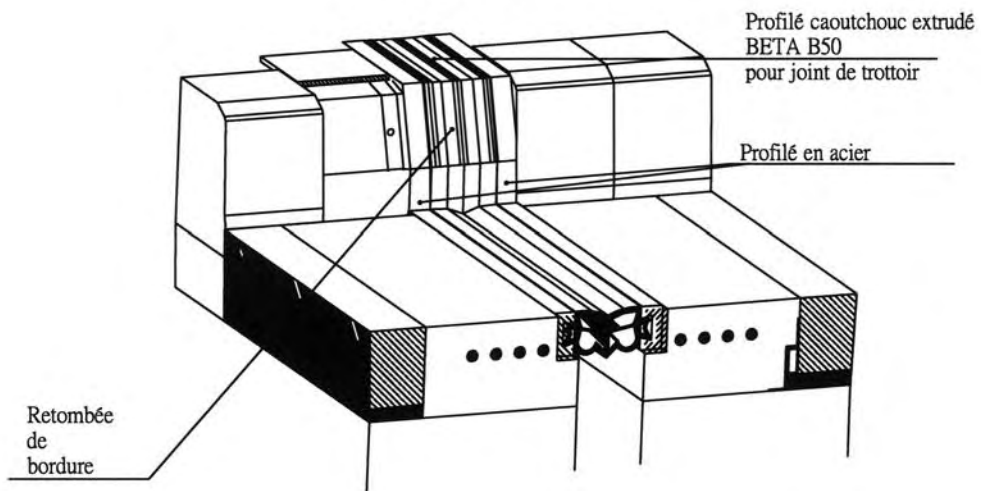


TROTTOIR

Remontée de trottoir

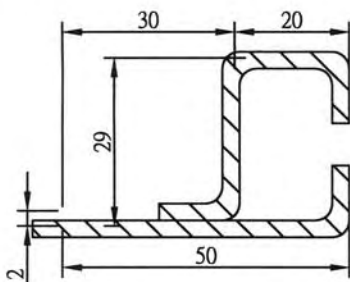


Bordure



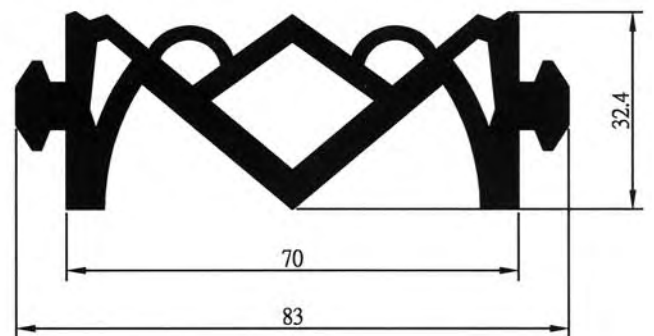
Joint de trottoir

Coupe profilé métallique



Élément standard
L. = 1400mm

Coupe profilé caoutchouc



Pas d'échelle
Cotes en mm

I.3 Caractéristiques techniques

I.3.1 Indications générales et description

Le joint BETA B30/B50 comprend :

- une succession de couples d'éléments métalliques matérialisant l'arête de la zone à équiper. Les deux éléments sont disposés face à face. Ces éléments sont constitués par des éléments de 7 m, soudés bout à bout sur chantier à la longueur du joint.
- un profilé de remplissage, continu de relevé à relevé, inséré solidement entre les éléments métalliques, destiné à empêcher la pénétration de corps étrangers et à assurer l'étanchéité à l'eau à travers le joint.
- des armatures à haute adhérence pour béton armé, filants et parallèles aux profilés, qui passent dans les trous des connecteurs soudés sur les éléments métalliques.
- des ancrages constitués par des tiges filetées scellées à la résine dans des trous forés dans la structure. Ces ancrages sont serrés sur les filants précités.
- une longrine constituée par un mortier à base de liant hydraulique à retrait compensé entre le vide du joint et le trait de scie du revêtement. Cette longrine est liée à la structure par les armatures scellées dans les trous forés.
- une pièce spéciale de relevé.
- un joint de trottoir équipé d'une pièce spéciale de retombée de bordure.
- un système de drainage de l'interface étanchéité/couche de roulement.

I.3.2 Caractéristiques des matériaux et produits

Rev I.3.2.1 - L'**élément métallique** est en acier S355J2G3 (selon NF EN 10085-1993) filé à chaud. Les **connecteurs** (165/140 x 45 x 10) soudés à l'élément précité sont en acier S355J0. L'ensemble reçoit une protection contre la corrosion par galvanisation. Les profilés métalliques reçoivent, au niveau des relevés sur bordure, un marquage en face supérieure portant le nom du modèle et un numéro d'identification reprenant le numéro du lot des profilés (date de fabrication en usine) et la date de pose.

I.3.2.2 - Le **profilé de remplissage** (pour joints de chaussée et de trottoir) est en caoutchouc (EPDM) extrudé. Il reçoit, au niveau des parties relevées sur bordure, un numéro d'identification sur la face supérieure portant le nom du modèle et un numéro d'identification reprenant le numéro du lot des profilés (date de fabrication en usine) et la date de pose.

I.3.2.3 - Les **armatures** (filants) sont en acier "Torsid" Fe E 500.

I.3.2.4 - Les **plaques métalliques** (60 x 40 x 5) de liaison entre les filants et les profilés et de fixation sur les ancrages sont en acier S355J0 (selon NF EN 10025-1993).

I.3.2.5 - Les **tiges filetées** d'ancrage dans la structure sont en acier HR (classe de qualité 8.8) protégé contre la corrosion par galvanisation.

I.3.2.6 - Le **scellement des tiges** est assuré par une résine époxydique.

I.3.2.7 - Le **mortier d'ancrage** est composé d'un mélange de granulats prédosés et de liant hydraulique à retrait compensé.

I.3.2.8 - Le **relevé du joint** dans la bordure de trottoir est constitué de pièces en mécano-soudé en acier. La protection contre la corrosion est assurée par une galvanisation.

I.3.2.9 - Le **profilé métallique de fixation du profilé d'étanchéité du joint de trottoir** est en tôle d'acier S235JR (selon NF EN 10025-1993) protégé contre la corrosion par galvanisation.

I.3.2.10 - Le **drain** est un tube perforé en alliage d'aluminium. Il est entouré, côté longrine du joint, par une étanchéité type Testudo 4/20.

I.4 Conditions particulières de transport et de stockage

Pas de prescriptions particulières.

II Essais et contrôles

II.1 Essais

II.1.1 Essais de caractérisation

A la demande du fabricant, les caractéristiques techniques des matériaux et produits ont fait l'objet d'une série d'essais soit par un laboratoire accrédité par le COmité FRançais d'ACcréditation (Cofrac), soit, en l'absence de laboratoire accrédité, dans un laboratoire désigné en accord avec la Commission.

L'analyse de ces essais donne les précisions suivantes sur les constituants du joint ci-après désignés.

Constituants	Caractéristiques		Norme (indice de classement)	Références des P.V. d'essais	Observations
éléments métalliques	Sur éprouvettes prélevées : - Limite d'élasticité à 0,2% - Résistance à la rupture - Allongement à la rupture - Protection contre la corrosion		NF EN 10025 (A 35-501) NF EN ISO 1461 (A 91- 121)	PV du LROP N° 27365 BETA.Pm.1 du 5/1/93	
connecteurs	Sur éprouvettes prélevées : - Limite d'élasticité à 0,2% - Résistance à la rupture - Allongement à la rupture		NF EN 10025 (A 35-501)	PV du LROP N° 27365 BETA.C.4 du 5/1/93	
profilés en caoutchouc	Les caractéristiques suivantes, sur éprouvettes prélevée : - Dureté Shore A ou DIDC, - Résistance à la rupture, - Allongement à la rupture.		NF T 46-003 NF T 46-002 NF T 46-002	PV du LRCCP N° 890 du 3/11/97	Les variations des caractéristiques mécaniques après vieillissement à l'étuve suivant la norme NF T 46- 004 et comportant un séjour de 72h à 100°C doivent être inférieures aux valeurs précisées dans la norme pour : . La dureté Shore A ou DIDC, . La résistance à la rupture, . L'allongement à la rupture. Il est vérifié que le matériau présente une bonne résistance à l'action des huiles, des intempéries, de l'ozone et des températures extrêmes en service.
armatures	- Conformité de l'acier - Aptitude au soudage		NF A 35-016 NF A 35-018		
tiges filetées	Caractéristiques mécaniques		NF E 25-136	PV du LROP N° 27365 BETA.Tf.5 du 5/1/93	
mortier constitutif du solin	Granulats	Courbe granulométrique en conformité avec les spécifications du fabricant	NF C 18.304	Analyse granulométrique de la sablière en date du 04.09.1995	
	Liant	Conformité à la marque NF			
	Essai d'adhérence		NF P 18.858	PV du laboratoire MBT du 05.11.1996	
	Essai d'écaillage		XP P 18.420	PV du LRPC de Lyon N° B 29554 du 23.10.1996	
résine de scellement des tiges filetées	Conformité à la norme		P 18-822		

Rev

Les procès-verbaux précités ont été soumis à la Commission lors de la demande d'Avis Technique.

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 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 de type

Rev A l'époque de l'établissement du premier avis technique sur ce produit, les modalités de réalisation des essais performanciels de type n'avaient pas encore été fixées et seul l'essai de capacité de souffle a été exécuté (référence dans le tableau ci-dessous). Lors de la procédure de renouvellement, BTPS, sur avis favorable de la Commission, n'a pas procédé à ces essais compte tenu des informations sur le comportement in situ.

Constituants	Caractéristiques	Norme (indice de classement)	Références des P.V. d'essais	Observations
BETA B30	détermination de la capacité de souffle dans les trois directions de l'espace	XP P 98-092-1	PV du Bureau Véritas N° ES99/36 du 2/3/99	
BETA B50			PV du Bureau Véritas N° ES99/37 du 2/3/99	
mortier d'ancrage	essai d'écaillage	XP P 98-420	PV du LRPC de Lyon N° B 29554 du 23/10/96	

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 9002 (classement : X 50-132). Un Manuel Qualité et des Plans Qualité (de suivi de l'installation du joint^(*)) ont été déposés lors de la demande d'Avis Technique.

II.3 Chantier et conditions minimales d'application

Aucune mise en œuvre de la couche d'accrochage et du mortier hydraulique n'est admise sous la pluie (pour les précautions, voir le manuel de pose). La mise en œuvre à des températures inférieures à 5°C est interdite.



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

B. T. P. S. Atlantique
19, Rue Alessandro Volta
33704 MÉRIGNAC CEDEX
Tél. 05 56 34 08 72 - Fax 05 56 34 86 12
Siret 410 651 178 00015
Michel NICOLI

Mérignac
Le... 04/10/2006

^(*) A la date d'établissement du présent avis technique, ce manuel porte la référence N° IV du 27/09/2000

III Avis de la commission

Le produit présenté dans les chapitres précédents a été examiné par la Commission des Joints de Chaussée 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 SNFIJEEES (Syndicat National des Fabricants-Installateurs de Joints, d'Équipements et d'Éléments de structure).

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

Ce modèle de joint est de la famille des **joints à hiatus**. De par son principe, ce type de joint ne réalise pas le pontage du vide et il comporte des éléments (ici en acier et en caoutchouc) butant le revêtement et "habillant" les lèvres de la coupure pour résister à l'usure due au trafic.

Les éléments métalliques ont pour fonction secondaire la tenue du profilé en caoutchouc assurant l'étanchéité dans le vide.

Ce **modèle de joint** comporte **deux types de profilés en caoutchouc** ce qui autorise un **souffle** de :

- **30 mm**, ceci signifie que la distance entre les éléments métalliques peut varier de l'ordre de **25 mm mini (en été) à 55 mm maxi (en hiver)** ;
Du point de vue confort de l'utilisateur, la conception du joint rend, dans ce cas, le hiatus acceptable,
- **50 mm**, ceci signifie que la distance entre les éléments métalliques peut varier de l'ordre de **25 mm mini (en été) à 75 mm maxi (en hiver)**.

Les valeurs précitées des souffles sont correctes au vu des essais réalisés dans les trois directions de l'espace en laboratoire. Si les joints possèdent un coefficient de sécurité en matière de souffle, il est déconseillé de dépasser les valeurs nominales d'ouverture sous peine d'avoir un décollement du profilé caoutchouc par rapport aux profilés métalliques. Les efforts enregistrés en fermeture maximale sont de l'ordre de 450 daN/ml.

Les qualités requises pour les joints de chaussée (précisées dans le document "Joints de chaussée des ponts routes" du Sétra) considèrent que des **hiatus supérieurs à 50 mm sont déconseillés**. En effet, un hiatus au-delà de 50 mm, et dans le cas du BETA B50 il atteint 75 mm en hiver, peut conduire à des chocs de roues sur l'arête du joint avec, comme corollaire, une augmentation des effets dynamiques et donc des sollicitations sur la structure localement. Il faut noter cependant que les hiatus proches du hiatus maximum possible pour ce modèle de joint (75 mm) ne se produiront que lors des périodes d'ouvertures maximales du joint (en conditions hivernales rigoureuses).

Les conséquences peuvent être une mauvaise tenue du joint lui-même et du revêtement aux abords du joint, 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 nous conduit donc à **déconseiller l'emploi du modèle de joint BETA B50 pour des souffles conduisant à des hiatus supérieurs à 50 mm**. Cependant, dans le cas de pont biais (moins de 85 gr) ou de volume de trafic de type T3 ou T2, ce modèle de joint est acceptable.

Nous attirons l'attention, en outre, sur l'**obligation de caler le joint** à la pose à une **ouverture minimale de l'ordre de 35 mm (pour le BETA B30) et de 40 mm (pour le BETA B50)** pour permettre 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 la valeur de 55 mm (pour le BETA B30) et de 75 mm (pour le BETA B50).

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**. De fait, l'examen des sites montre une **bonne maîtrise du nivellement par les équipes de pose**. Cependant, en présence d'un profil en travers comportant des flaches, la rigidité des barres d'acier ne permet pas de suivre les variations de niveau. Dans ce cas, le confort est nettement altéré : dans de telle situation, il est conseillé de prévoir des profilés découpés et soudés pour mieux suivre le profil de la chaussée ($l \approx 2$ m).

III.2 Robustesse

III.2.1 Liaisons à la structure

L'originalité de ce modèle de joint réside dans son mode d'ancrage à la structure. Les éléments métalliques, qui maintiennent le profilé de remplissage, sont liés à une longrine en mortier à retrait compensé par l'intermédiaire d'armatures en acier en béton armé passant par des connecteurs soudés sur le profilé métallique et pris dans la masse de la longrine.

Cette longrine est, quant à elle, liée au support en béton de l'ouvrage par l'intermédiaire de tiges filetées scellées à la résine dans des trous forés.

Ce **mode de liaison** présente de nombreux **avantages** :

- suppression de la réservation,
- ancrage possible dans un about encombré (proximité d'ancrages de câbles de précontrainte par exemple),
- rapidité et simplicité d'exécution,
- possibilité de mise en œuvre sur des ponts anciens, en réparation,
- coût réduit par rapport à une pose en feuillure.

Par contre, l'existence des chocs de la circulation sur les lèvres métalliques du joint rend la **tenue de la liaison au support très sensible** à :

- la **propreté et la siccité du béton**,
- la **qualité du béton sous la longrine**. En effet, la bonne tenue du joint et de ses ancrages est, en grande partie, liée à la qualité de ce béton. En l'absence de garanties données par le fabricant, il est conseillé au Maître d'œuvre, ou à son représentant, de réceptionner le béton d'assise et, éventuellement, augmenter la profondeur d'ancrage ou procéder à toutes autres améliorations qu'il jugerait utile (élimination de ragréages éventuels si leur tenue apparaissait suspecte par exemple).

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 éliminer les 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 Ces qualités paraissent satisfaisantes en l'état actuel de nos 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

Certains éléments de ce modèle de joint peuvent faire l'objet d'une approche par le calcul. Le dimensionnement présenté n'appelle pas d'observations particulières.

Rev Dans le but de bien cerner le **comportement sous trafic**, nous avons examiné la tenue des joints en service de début 2000 à fin 2005. Le linéaire total visité représente environ 8 % du linéaire des références des joints posés durant la période précitée.

Ce suivi a permis de conclure au **comportement satisfaisant du joint** sous trafic parfois lourd (T0).

La présence d'une fissuration assez systématique au droit des connecteurs espacés de 25 cm a été relevée. Cependant, la faible ouverture de ces fissures ($\leq 3/10$ mm) rend celles-ci tolérables d'autant que le risque de corrosion des connecteurs est quasi nul du fait de leur protection contre la corrosion par galvanisation.

Pour limiter la présence de cette fissuration et l'ouverture des fissures, il convient d'être très vigilant lors de la confection des solins et durant la période de dessiccation du béton. Aussi, on veillera plus particulièrement au respect scrupuleux :

- des dosages des différents constituants et de leur ordre d'introduction dans la bétonnière,
- de la bonne application du produit de cure.

Rev Le premier avis portant sur ce produit a été délivré à la société BTPS en Octobre 2000.

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 de l'ouvrage est assurée selon le principe mis au point pour les joints à solin béton** : mise en place d'une bande de feuille d'étanchéité, coulage de mastic bitumineux et pose d'un drain en aluminium.

Cette **disposition 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 chantier.

Le mortier du solin de raccordement s'il est un élément favorable en réalisant un massif de protection contre le choc des roues sur le joint peut aussi être une source de désordres si le mortier est de mauvaise qualité (faible compacité, faible tenue aux cycles de gel-dégel, etc.). Les aciers armant ce solin peuvent être attaqués par la corrosion surtout si leur enrobage est faible et une protection complémentaire (galvanisation par exemple) serait souhaitable en environnement agressif.

Les aciers armant ce solin peuvent être attaqués par la corrosion surtout si leur enrobage est faible et une protection complémentaire (galvanisation par exemple) serait souhaitable en environnement agressif.

En outre, l'étanchéité de l'ouvrage est arrêtée au trait de scie et la zone du solin en béton ne reçoit pas d'étanchéité mais ceci ne paraît pas préjudiciable à la tenue du joint et à la structure sous-jacente au vu de l'expérience acquise depuis plus de 20 ans d'utilisation de cette technique.

Il est rappelé que la **fermeture de l'étanchéité doit être systématique au droit de tout trait de scie coupant l'étanchéité**.

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

En général, les profilés en caoutchouc ainsi fixés sur un profilé métallique donnent une étanchéité satisfaisante 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.

Rev • d'une **bonne tenue de ce profilé** (Cf. qualité des matériaux).

Le relevé de trottoir est composé d'un profilé en acier façonné en atelier par mécano-soudage, soudé sur chantier au profilé courant et inséré dans le corps de la bordure de trottoir ; le joint de trottoir en retombant vient recouvrir cette partie relevée. Cet ensemble est satisfaisant dans son principe. Il convient néanmoins de vérifier la parfaite mise en place du profilé caoutchouc dans la partie du profilé métallique relevé.

Par contre, 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.

III.4 Facilité d'entretien

III.4.1 Facilité d'entretien et de remplacement

Les profilés en caoutchouc peuvent être assez facilement changés dès qu'ils présentent une détérioration. Cependant, il faut un écartement minimal de 30 à 35 mm (avec un BETA B30) et de 35 à 40 mm (avec un BETA B50) 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). On notera que ceci permet de vérifier que le tablier peut se dilater librement.

Le profilé métallique ne peut pas être changé, sauf à refaire le joint.

En cas de rechargement de chaussée de l'ordre de 1 à 2 cm (intervention par régénération des enrobés par exemple) la seule solution consiste à déposer le joint existant et à reposer un joint neuf. Ceci n'est pas un point favorable.

Rev Nota : Lors des opérations d'enduisage, il convient de protéger le joint contre la pénétration de gravillons ou de liant en prenant des dispositions adéquates. Pour les opérations de régénération (notamment les éventuelles dégradations par chauffage, rabotage ou passage d'engins), en fonction du contexte du chantier, une étude spécifique est recommandée.

III.4.2 Périodicité des interventions d'entretien

Dans le cadre de la surveillance prévue dans le Fascicule 21 de la 2^{ème} partie de l'Instruction Technique sur la Surveillance des Ouvrages d'Art, le fabricant préconise une surveillance plus particulière des points suivants :

- Rev**
- vérification visuelle des éléments métalliques,
 - tenue des éléments métalliques,
 - tenue des solins,
 - tenue des profilés en caoutchouc (notamment leur correcte fixation dans les rainures),
- Rev**
- Absence de corps étranger pouvant empêcher le mouvement du joint.

La périodicité conseillée par le fabricant est annuelle, ce qui est parfaitement justifiée. Cette opération peut alors être réalisée à l'occasion du contrôle annuel rendu obligatoire par la circulaire du 26/12/95 (§ 2.2.2) de la Direction des Routes relative à la révision de l'Instruction Technique précitée.

Rev Sur simple demande du gestionnaire de l'ouvrage, le fabricant peut fournir la notice d'entretien du joint (Référence : 22.02.05, indice A).

III.4.3 Facilité de vérinage du tablier

La conception du joint autorise pour de courtes périodes, un décalage possible entre les parties en regard du joint de l'ordre de 15 mm, sans que cela soit une gêne pour le joint et pour le trafic (limité en charge et franchissant l'ouvrage à faible vitesse). Ceci permet un vérinage du tablier pour un changement d'appareil d'appui ou pour procéder à des pesées de réaction d'appui. Cette dénivelation peut être portée occasionnellement et en absence de trafic à 20 mm (bien entendu, un contrôle visuel est recommandé à l'issue des opérations de vérinage). Au delà, il est souhaitable de déposer, avant le vérinage, le profilé en caoutchouc ce qui est une opération relativement aisée (sous réserve de l'observation du § III.4.1, 1^{er} alinéa).

III.5 Système qualité

III.5.1 Système qualité à la fabrication

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

III.5.2 Système qualité à la mise en œuvre et garantie du service après-vente

Rev La qualification des équipes d'application de la Société BTPS (Département Joint de Chaussée) ne semble pas poser, en général, de problèmes et leur expérience est satisfaisante dans le domaine de la pose de ce type de joint. Des actions pour rappeler les règles de mise en œuvre sont assurées au moment de la formation initiale de nouveau personnel.

On notera 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 léger risque d'inégalité de qualification.

Pour diminuer ce risque, la Société BTPS a préparé, à l'attention de son personnel de chantier, un manuel de pose.

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.

Il est rappelé que les Maîtres d'œuvre doivent exiger la **fourniture de la fiche "suivi de chantier" remplie impérativement en fin de travail.**

Il est rappelé, en outre, 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.

III.6 Divers

III.6.1 Biais

Le suivi de comportement des joints sur sites (présentant des biais jusqu'à 50 gr.) n'a pas permis de mettre en évidence des défauts éventuels d'adaptation au biais de ce modèle de joint pour la valeur précitée.

III.6.2 Trottoir et relevé de bordure

Pour le relevé, il convient de se reporter au paragraphe III.3.2.

Le joint de trottoir est un élément spécial qui constitue une disposition satisfaisante. Son encombrement et son ancrage nécessitent une épaisseur minimale de béton de l'ordre de la dizaine de centimètres.

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.6.3 Observations sur la pose

Une attention particulière doit être portée quant à la mise en place correcte du profilé caoutchouc dans les rainures du profilé métallique (Cf. § III.3.2).

III.6.4 Circulation des deux roues

Pour que la circulation des deux 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 15 à 20° paraît un minimum.

Ceci implique donc, en emploi entre deux structures accolées (élargissement de pont par exemple), une prise en compte de cet aspect de la sécurité. Comme le risque diminue quand le joint est très fermé, on pourra l'utiliser sous une circulation des deux roues quasi parallèle au joint. Dans ces conditions, on calera l'écartement entre profilés métalliques à 25 mm (avec un BETA B30) sous réserve d'effectuer le montage du profilé caoutchouc dans les rainures des profilés métalliques avant l'exécution de la longrine. Dans ce cas, tout remplacement ultérieur du profilé caoutchouc est évidemment impossible.

46 avenue
Aristide Briand
BP 100
92225 Bagneux Cedex
France
téléphone :
33 (0)1 46 11 31 31
télécopie :
33 (0)1 46 11 31 69
internet : www.setra.equipement.gouv.fr

Avis techniques pour les joints de chaussée 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 SNFIJES (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 soumis 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.

Renseignements techniques

- Société – BTPS – téléphone : 33(0)5 56 34 08 72 – télécopie : 33(0)5 56 34 86 12
Espace Mérignac Phare – 19, Rue Alessandro Volta – BP 91 – 33704 Merignac Cedex
- Correspondant Sétra – Michel Fragnet – Sétra –
téléphone : 33 (0)1 46 11 32 13 - télécopie : 33 (0)1 46 11 33 52
mél : michel.fragnet@equipement.gouv.fr

Pour commander ce document

Bureau de vente du Sétra – téléphone : 33 (0)1 46 11 31 53 – télécopie : 33 (0)1 46 11 33 55
référence du document : **FATJO0604** – Prix de vente : **3,05 €**

Directeur de la publication : Jean-Claude **Pauc** – Directeur du Sétra
Conception graphique - mise en page : Sétra
Impression : Caractère – 2 rue Monge – BP 224 – 15002 Aurillac Cedex
L'autorisation du Sétra est indispensable pour la reproduction même partielle de ce document.
©2006 Sétra – Dépôt légal : 3^{ème} trimestre 2006 – ISSN : en cours

Le Sétra appartient
au Réseau Scientifique
et Technique
de l'Équipement

