

Nouveaux types de joints de chaussée utilisant des caoutchoucs artificiels

Autor(en): **Grattesat, G.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE congress report = Rapport du congrès AIPC = IVBH
Kongressbericht**

Band (Jahr): **7 (1964)**

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-7989>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

VIa 1

Nouveaux types de joints de chaussée utilisant des caoutchoucs artificiels

Neue Typen von Dehnungsfugen aus synthetischem Gummi

New Types of Road Joints Using Synthetic Rubbers

G. GRATTESAT

Paris, France

1. Introduction

De nombreux ponts de portée moyenne sont en construction ou vont être construits dans les prochaines années en France.

Les uns se trouveront sur des itinéraires à grande circulation et sur des autoroutes, d'autres sur des voies moins importantes, notamment sur les routes secondaires franchissant les autoroutes.

A cette occasion, des études ont été faites pour concevoir et mettre au point de nouveaux types de joints de chaussée présentant les caractéristiques les meilleures suivant les cas.

Les ingénieurs ont cherché à réaliser des dispositifs peu coûteux et néanmoins très robustes, afin d'éviter les dégradations dangereuses et les réparations toujours assez chères et gênantes pour le trafic. Ils se sont efforcés en même temps d'améliorer le confort des usagers en supprimant, ou tout au moins en atténuant, les dénivellations de la surface du joint.

Depuis la date de l'enquête qui a été relatée dans la «Publication Préliminaire», c'est-à-dire depuis le début de 1963, plusieurs dispositifs nouveaux ont été proposés et expérimentés.

La plupart d'entre eux utilisent les propriétés des caoutchoucs artificiels.

Nous nous bornerons à décrire rapidement, parmi ces derniers, ceux qui sont considérés actuellement comme les plus intéressants, et dont plusieurs exemplaires sont déjà effectivement en service.

2. Description de quelques types de joints. Caractéristiques particulières et résultats obtenus

2.1. Joints sans ancrage

Il s'agit de joints légers, destinés seulement à des itinéraires à faible circulation, et dont le jeu — c'est-à-dire l'amplitude totale des variations de largeur — est assez faible, de l'ordre de 2 cm.

(Il est rappelé que la dilatation linéaire est estimée en général en France à $\pm 3 \times 10^{-4}$ de la longueur dilatable. Le « jeu » total d'un joint doit donc atteindre au moins 6×10^{-4} de la longueur dilatable. Le cas échéant, il faut évidemment y ajouter les effets du retrait et du fluage du béton et de la rotation d'extrémité.)

2.11. Joint différentiel

On place à cheval sur la coupure un profilé en U (UAP 200 \times 75) dont les ailes reposent sur des plats horizontaux collés au béton.

Les intervalles entre les ailes et les parois verticales du béton sont remplis de matières compressibles: plaques de flexcell (matière fibreuse à base de fibre de canne) et cordons de Thiokol (qui est un polymère de polysulfure fabriqué sur place à partir de deux constituants).

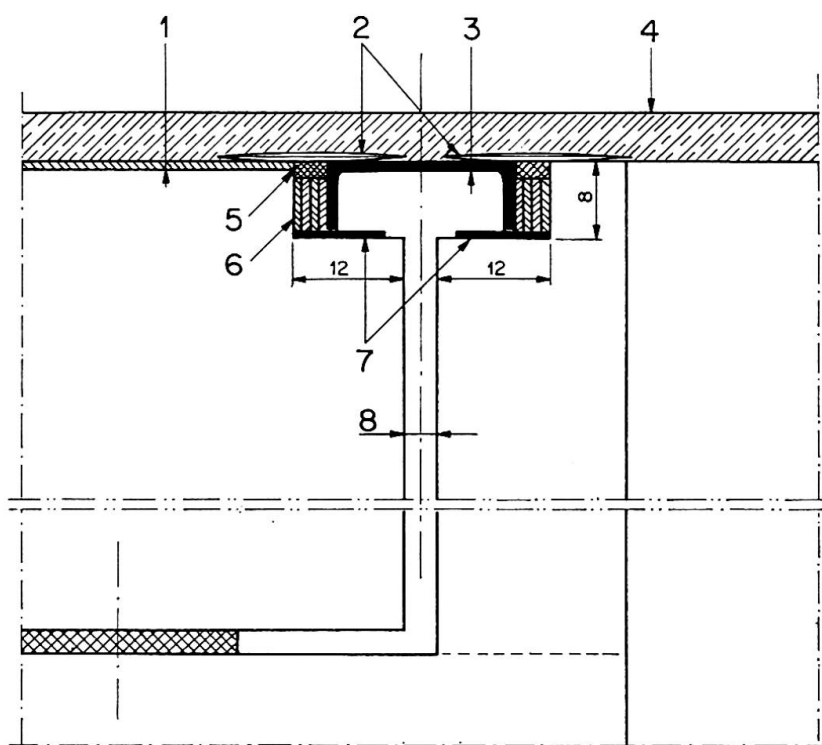


Fig. 1. Joint différentiel.

1 Chape 1 cm	5 Thiokol, environ 1 l/m
2 Rigiflex	6 4 plaques de 9 mm de flexcell
3 UAP 200 \times 75	7 Plats 100 \times 5 NF A 45-0.40
4 Chaussée 5 cm	8 Ouvert 4 cm — fermé 2,5 cm

Une particularité intéressante de ce joint est qu'il décompose l'ouverture de la coupure en deux, d'où sa dénomination de joint « différentiel ».

Le jeu du joint étant de 15 mm, chacun des éléments compressibles n'a donc à se déformer au total que de 7,5 mm.

Ceci permet notamment de maintenir la continuité du revêtement bitu-

mineux au droit du joint, la déformation de ce revêtement étant facilitée par des bandes de Rigiflex.

Un autre intérêt de ce joint est que les roues sont supportées dans toutes les sections verticales par un élément rigide et qu'il ne se produit donc, en principe, aucune déformation sensible dans le sens vertical au passage des surcharges.

Il en résulte que ce joint est très confortable. De plus, il n'introduit qu'une poussée relativement faible, de l'ordre de une tonne par mètre linéaire, dans sa position la plus fermée.

Enfin, c'est un dispositif très économique.

Mais il est trop léger pour être employé sur des itinéraires à forte circulation. Il a pourtant été placé depuis un an sur des routes assez importantes et a donné de bons résultats jusqu'ici, dans la mesure où il a été bien posé.

Son principal inconvénient vient du fait que son réglage est assez délicat: il est difficile en effet d'appliquer exactement les ailes de l'U sur les plats horizontaux.

De plus, les plaques de flexcell ne peuvent pas être précomprimées et risquent de se desserrer quand le joint s'ouvre par temps froid.

Des perfectionnements doivent donc être apportés à ce joint dont le principe paraît très intéressant. Il est envisagé notamment de remplacer le fer U par un ou plusieurs plats métalliques et d'améliorer la constitution de l'élément compressible (en remplaçant le flexcell par du Thiokol par exemple).

2.12. Joint Teroson

Ce joint est constitué essentiellement d'un cordon de Thiokol coulé en place, sous forme rectangulaire de 8 cm de largeur moyenne et de 3 cm d'épaisseur.

Au préalable, des profilés en aluminium en forme de F sont collés à la résine époxyde sur les faces verticales du béton. Les épaulements de ces profilés ainsi que les surfaces horizontales de part et d'autre du joint sont constitués de mortier à la résine époxyde.

Les formes de ces profilés ont été étudiées pour améliorer au maximum l'accrochage du Thiokol.

Le réglage en position est facile et on obtient avec les matières coulées en place, Thiokol et mortier, une surface supérieure très régulière.

Ce joint est donc très confortable car il ne présente pratiquement aucune dénivellation. Dans sa position la plus ouverte, le creux dû à l'extension du Thiokol ne dépasse pas 1 mm et dans sa position la plus fermée le bombement reste inférieur à 3 mm.

Le jeu total est de 2 cm (ce qui correspond à une longueur dilatable d'environ 30 m). D'après les essais de laboratoire, il semble d'ailleurs que ce jeu de 2 cm pourrait être dépassé.

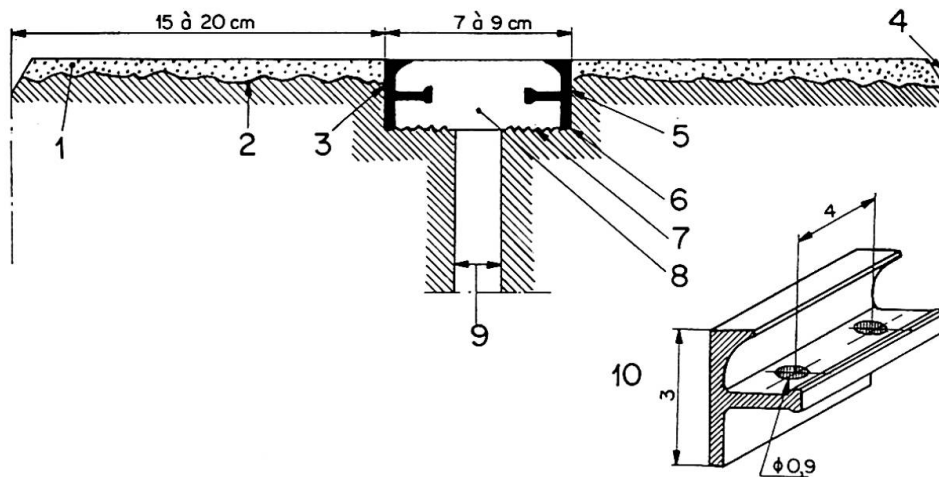


Fig. 2. Joint de chaussée Teroson.

- 1 Mortier à la résine époxyde
e minimum: 5 mm
e moyenne: 10 mm
- 2 Béton fortement repiqué
- 3 Feuillure fortement repiquée ou mieux sciée
- 4 Encuvement pour la chaussée d'accès
- 5 Profilé en aluminium
- 6 Collage à la résine époxyde
- 7 Surface brute de coulée ou d'éclatement
- 8 Cordon de Thiokol coulé en place
- 9 Ouvert 3 cm — fermé 1 cm
- 10 Détail du profil

C'est encore un joint relativement économique. Son prix n'est guère plus élevé que celui du joint « différentiel ».

Il est facile à relever dans les bordures de la chaussée et son étanchéité est excellente.

Les efforts qu'il introduit dans le tablier sont de l'ordre de 2 tonnes par mètre linéaire en compression et de 1,5 t par mètre linéaire en traction.

Il y a donc des précautions à prendre dans le cas d'ouvrages biais.

Au total, c'est un type de joint qui présente de nombreux avantages.

Mais il n'est à utiliser, à cause de sa légèreté, que sur des itinéraires à faible trafic. Néanmoins, un joint de ce type a été posé au début de 1964 sur une route de la banlieue parisienne où la circulation est assez lourde (10 000 véhicules par jour dont 20% de poids lourds) et jusqu'ici il s'est fort bien comporté.

Sa pose est assez rapide, mais elle nécessite l'intervention de spécialistes.

La fabrication sur place de Thiokol est en effet assez délicate. De plus, les surfaces doivent être très sèches et très propres et la température ambiante doit être d'au moins 20°, sinon la polymérisation s'effectue mal.

Ce sont là des sujétions qui peuvent être très gênantes dans certaines régions.

Enfin, malgré les études faites en laboratoire, il n'est pas possible de savoir combien d'années pourra résister un tel joint dont les éléments sont assemblés par de simples collages.

On envisage actuellement de placer ce type de joint sous le revêtement bitumineux, afin de mieux le protéger des efforts dus à la circulation. Quelques réalisations en seront faites à brève échéance.

2.2. *Joints avec fixation métallique*

2.21. *Avec feuille de néoprène tendue*

2.211. Joint A

Ce joint est un joint lourd destiné à des itinéraires à forte circulation et comporte une fixation métallique.

Les lèvres de la coupure sont protégées par des cornières ancrées dans le béton.

Une feuille de néoprène traverse la coupure. Elle est serrée entre des plats au moyen de boulons placés en quinconce. Le logement des écrous est rempli de plomb fondu pour empêcher leur desserrage. Dans l'espace entre les plats et le néoprène on met un mastic qui doit être assez souple pour suivre les déformations du joint, et assez peu fluide pour ne pas s'écouler par temps chaud.

Le jeu de ce joint est de 2 cm. Dans sa position ouverte, le néoprène exerce une traction qui reste très modérée, de l'ordre de 200 kg/m au maximum.

On peut donc l'adapter facilement aux ouvrages biais.

L'étanchéité du joint est bonne. La qualité du roulement est excellente, la dénivellation de la surface du mastic restant toujours très faible.

Enfin, la mise en place de ce joint ne présente pas de difficultés particulières. Il faut évidemment prendre les précautions habituelles pour ancrer convenablement les cornières.

Le pont «de Lattre de Tassigny», mis en service à Lyon en 1958 et constitué de 3 travées indépendantes de 53 m de portée, comporte plusieurs joints de ce type: Depuis près de 7 ans ils ont donné toute satisfaction. Malgré une circulation très intense de l'ordre de 35 000 véhicules par jour, ils n'ont subi aucune dégradation et il n'a fallu remettre un peu de mastic qu'une seule fois.

Bien entendu, ce joint est nettement plus cher que les précédents (de l'ordre du triple). Mais il a déjà d'excellentes références de durée, de robustesse et de confort pour les usagers.

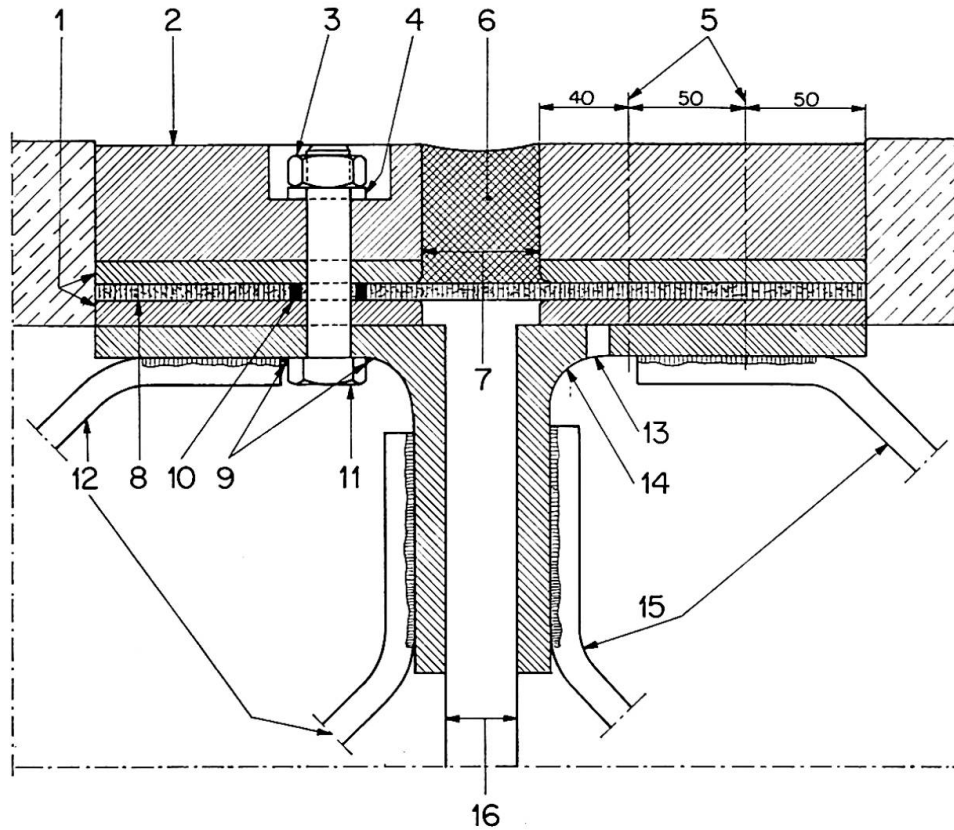


Fig. 3. Joint de chaussée A.

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1 Plats 140 × 10 | 10 Tube 21 × 27 × 8 |
| 2 Plat 140 × 50 | 11 Vis HM 20—90, tous les 25 cm, les 4 files en quinconce |
| 3 Ecrou HM 20 | 12 Ø 12 |
| 4 Rondelle W 20 | 13 Trou évent Ø 10 tous les 20 cm |
| 5 Axes des files de vis | 14 Cornière 150 × 150 × 14 |
| 6 Mastic | 15 Ø 12 en quinconce, $e = 50$ cm dans chaque file |
| 7 Ouvert 5 cm — fermé 3 cm | 16 Ouvert 3 cm — fermé 1 cm |
| 8 Néoprène comprimé | |
| 9 Points de soudure | |

2.212. Joint Dilastic

Ce joint diffère du précédent en ce que les véhicules roulent directement sur la feuille de néoprène qui est tendue entre les cornières et les plats de fixation. Cette feuille repose sur une fourrure en néoprène armé de fils métalliques, afin de rattraper le niveau de la chaussée et en même temps de renforcer le dispositif au-dessus de la coupure.

Il subsiste cependant un creux entre la surface du néoprène et les plats qui le bordent, ce qui suffit à provoquer un choc lorsque les roues heurtent la partie métallique. Ce joint est donc moins confortable que ceux dont la surface est continue.

La version 1 permet un jeu de 1 cm, la version 2 de 2 cm en principe. En fait, un de ces joints a été placé sur un ouvrage de 61 m de longueur dila-

table: on y a mesuré une variation totale de 4 cm entre des températures de -17° et $+45^{\circ}$, et le néoprène n'a pas subi de dégradation.

Pour éviter le flottement de la feuille de néoprène lorsque le joint se ferme, il faut que cette feuille reste tendue. Elle doit donc être posée avec une traction initiale assez forte. Pour cela, le joint est entièrement préfabriqué. La feuille est tendue et l'écartement des cornières est maintenu par des barrettes qui sont enlevées une fois le joint mis en place. Il en résulte que la traction maximale quand le joint est ouvert peut atteindre 400 kg par mètre linéaire.

L'étanchéité de ce joint est assez bonne, mais le relevage dans les bordures est délicat.

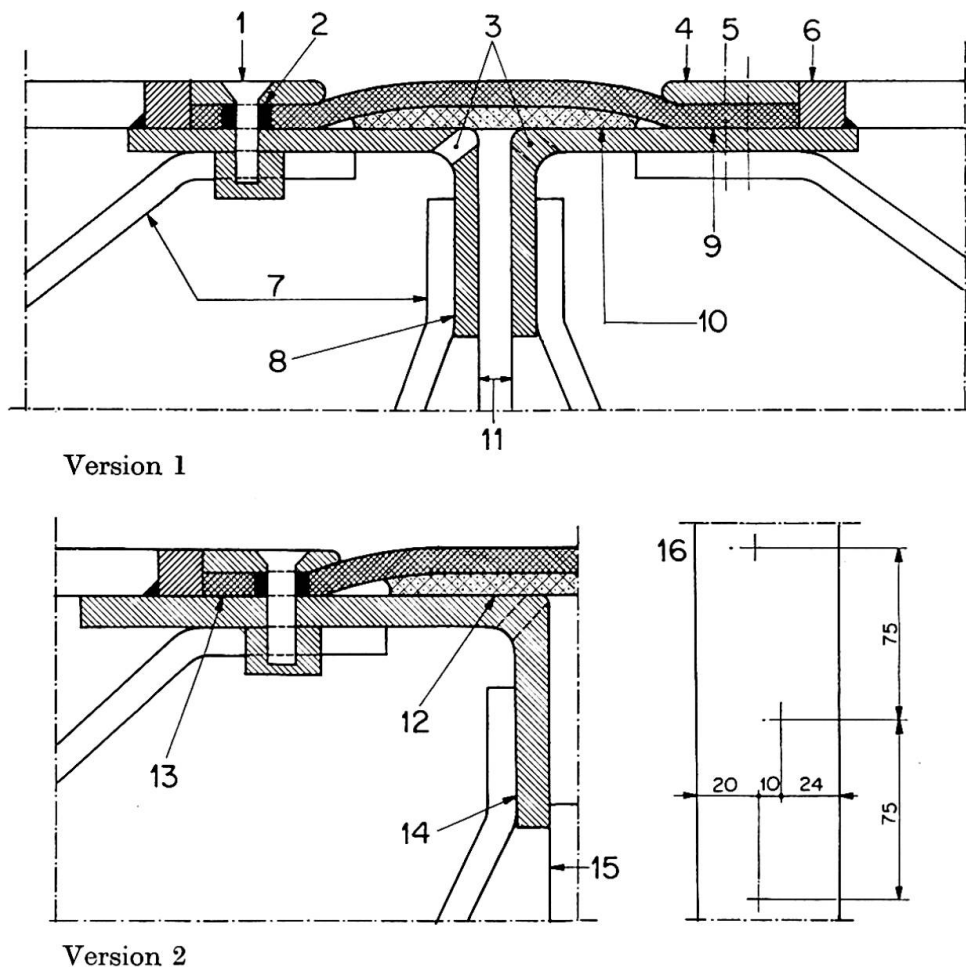


Fig. 4. Joint Dilastic.

- | | |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1 Vis 14 × 50 | 9 Couvre-joint en néoprène 250 × 10 |
| 2 Manchon tube 14,5 × 21 × 9,7 | 10 Fourrure en néoprène armé de fils métalliques, longueur: 120, ép.: 10 |
| 3 Trous événements \varnothing 10 tous les 20 cm | 11 Ouvert 1,5 cm — fermé 0,5 cm |
| 4 Plat 60 × 10 | 12 Fourrure 160 × 10 |
| 5 Axes des vis | 13 Couvre-joint en Néoprène 300 × 10 |
| 6 Carré 20 × 20 | 14 Cornière 200 × 100 × 14 |
| 7 \varnothing 12 | 15 Ouvert 2,5 cm — fermé 0,5 cm |
| 8 Cornière 150 × 90 × 11 | 16 Schéma des trous de fixation |

Ces joints ont été placés en assez grand nombre sur des voies à grande circulation de la région parisienne et sur l'autoroute du Sud de Paris. Ils ont bien résisté depuis plus de 5 ans, malgré l'intensité du trafic, dans la mesure où les cornières ont été solidement ancrées. En tout cas, le néoprène est resté en bon état, bien qu'il soit tendu en permanence et soumis directement aux effets de la circulation et des intempéries.

C'est ce type de joint qui vient d'être placé sur les 28 travées du viaduc qui franchit le Parc des Expositions à Paris. Son prix est à peu près le même que celui du joint précédent.

2.22. Avec blocs de néoprène comprimés

Dans les deux types de joints suivants, le néoprène au lieu d'être tendu est au contraire comprimé en permanence.

2.221. Joint P.B.S.

Ce joint est constitué de 2, 3 ou 4 profilés de néoprène, serrés entre deux plats métalliques verticaux, et appuyés sur un plat horizontal enrobé de néoprène qui glisse sur les cornières bordant la coupure. Entre deux profilés,

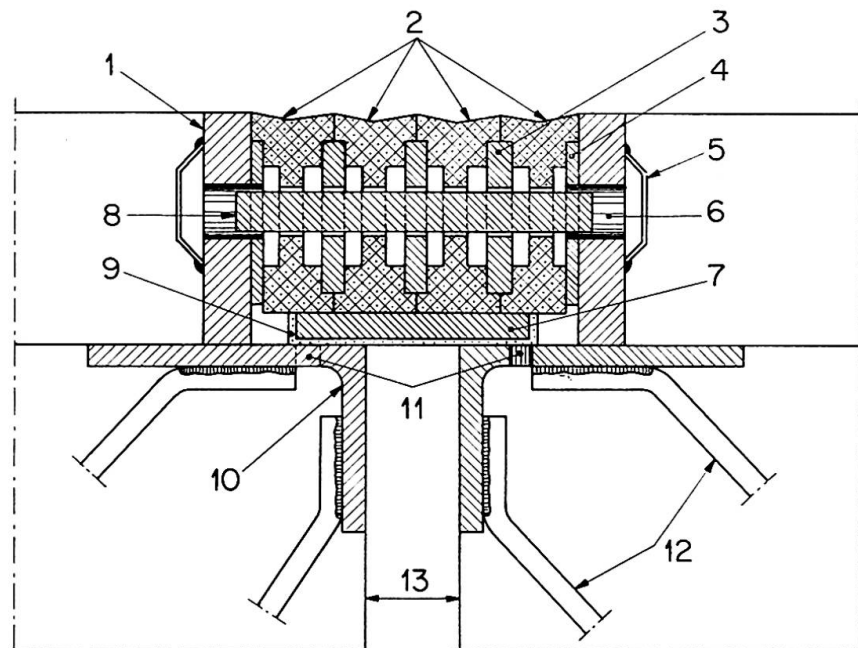


Fig. 5. Joint de chaussée P.B.S.

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1 Plac 100 × 20 | 8 Broche \varnothing 16 |
| 2 4 profilés de néoprène moulé | 9 Enrobage caoutchouc 3 mm |
| 3 Plac 60 × 10 | 10 Cornière 120 × 80 × 10 |
| 4 Plac 70 × 5 | 11 Trous événements \varnothing 10 tous les 20 cm |
| 5 Coupelle | 12 Ancrages \varnothing 10 |
| 6 Trou \varnothing 22 | 13 Ouvert 4 cm — fermé 2 cm |
| 7 Plac 100 × 12 | |

qui ont une forme en I, on vient intercaler un plat métallique vertical. L'ensemble est percé de trous où l'on passe des broches horizontales.

Les profilés de néoprène sont mis en place avec une compression initiale suffisante pour qu'ils restent comprimés quand le joint est complètement ouvert.

Le jeu total est de 1, 1,5, 2 cm suivant le nombre de profilés. Lorsque le joint se referme, la poussée peut atteindre plus de 3 tonnes par mètre linéaire. Si le pont est biais, la composante de cette poussée transversalement à l'ouvrage peut être importante, et il faut alors prévoir des dispositifs spéciaux pour l'équilibrer.

La forme des profilés a été étudiée de manière que leur écrasement ne provoque pas de déformation sensible dans le sens vertical (fig. 6).

Les trous ménagés dans le néoprène servent à faciliter l'expansion de celui-ci. Les pièces métalliques sont assemblées à l'avance par éléments de 3,20 m, ce qui rend la mise en place assez rapide.

L'étanchéité du joint est bonne. Elle a été améliorée par l'interposition d'un mortier à la résine époxyde entre les plats métalliques verticaux et le béton.

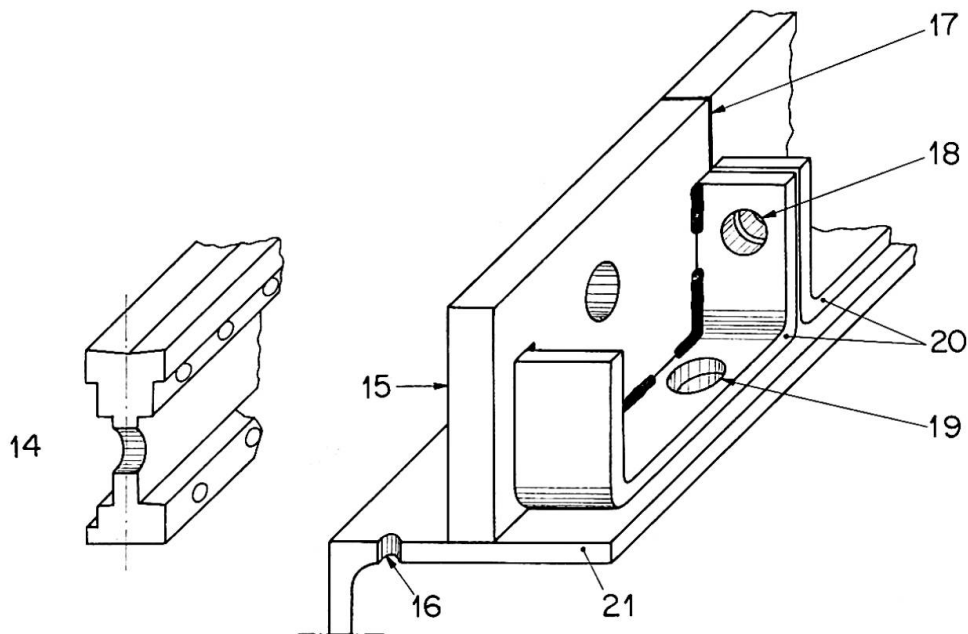


Fig. 6. Joint de chaussée P.B.S. Perspective.

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14 Profilé de néoprène moulé | 19 Vis indesserrable traversant la cornière et se vissant dans un écrou borgne soudé sous l'aile (fixation des flasques sur les cornières, tous les 40 cm) |
| 15 Flasque 100 × 20 | 20 U de fixation courante et d'extrémité |
| 16 Event \varnothing 10 | 21 Cornière 120 × 80 × 10 |
| 17 Feuille de caoutchouc | |
| 18 Boulon \varnothing 16 ordinaire (liaison des flasques entre elles) | |

La qualité de roulement est très bonne. Grâce à la forme spéciale des éléments, la surface du joint reste pratiquement horizontale dans tous les cas.

Des joints de ce type sont en service depuis plus de 5 ans, sur des itinéraires à forte circulation, notamment dans la région parisienne. Ils ont fort bien résisté jusqu'ici et n'ont nécessité aucune réparation ni aucun travail d'entretien.

C'est un système qui paraît donc très intéressant mais qui présente l'inconvénient d'être relativement coûteux à cause des formes assez compliquées de ses éléments.

2.222. Joint Propec

Ce joint est constitué d'un bloc de néoprène d'un seul tenant, serré entre deux éléments métalliques ancrés dans le béton.

Dans les premières réalisations, le bloc avait une forme de M en coupe transversale. L'expérience a montré que dans la position fermée, le bombement de la surface du joint était assez sensible, de l'ordre de 1 cm, provoquant

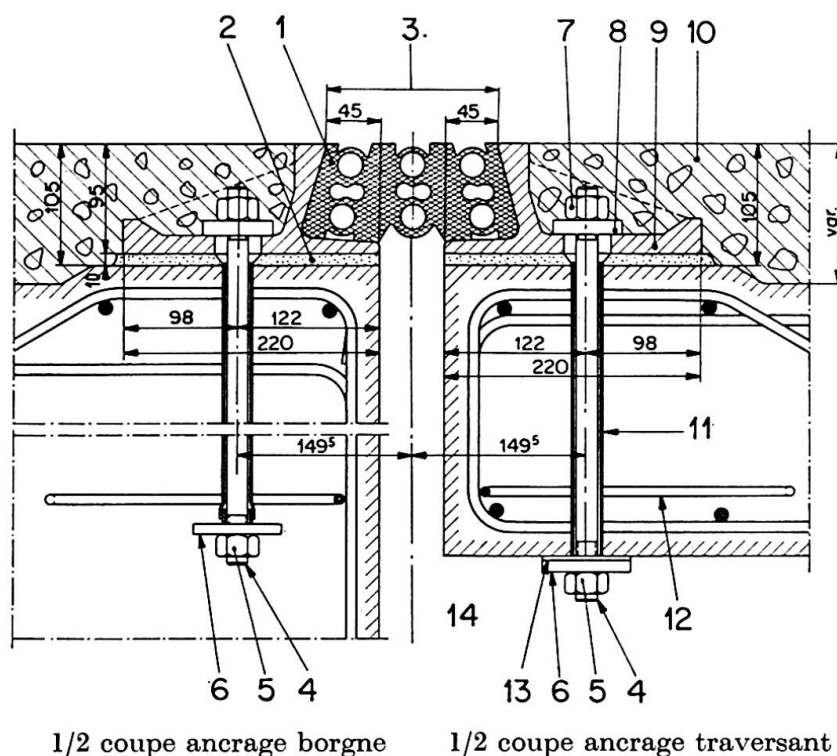


Fig. 7. Joint Propec C 50.

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Profil en néoprène | 8 Plaque de répartition |
| 2 Mortier de pose | 9 Profilé métallique C 50 |
| 3 Joint ouvert 14,5 cm | 10 Revêtement de chaussée |
| 4 Tige filetée \varnothing 18 enduite de bitume et mise en tension contrôlée (3 p. m.) | 11 Gaine en chlorure de polyvinyle |
| 5 Ecrou | 12 Frette au droit de chaque tirant |
| 6 Plaque de répartition | 13 Plaque de Néoprène |
| 7 Ecrou | 14 Ouvert 5,5 cm — fermé 0,5 cm |

un choc pour les véhicules et des efforts importants dans le néoprène. Par la suite, on a amélioré la forme extérieure du bloc, qui au surplus a été percé de trous longitudinaux dont la disposition a été spécialement étudiée, de manière que la surface libre reste toujours sensiblement horizontale quelle que soit l'ouverture du joint. La forme des éléments en acier moulé a été elle aussi améliorée, de même que les dispositifs d'ancrage.

Ce joint existe en deux modèles, dont les jeux théoriques sont de 2,5 cm et 5 cm.

Il est mis en place avec une compression initiale assez forte de manière à rester toujours comprimé. Dans sa position la plus fermée, il exerce donc une pression de plus de 3 tonnes par mètre linéaire. Des précautions particulières doivent donc être prises dans le cas de ponts biais.

L'étanchéité de ce joint est bonne.

Le relevage dans les trottoirs nécessite des éléments spéciaux (fig. 8).

Pour le réglage des parties métalliques, on utilise un mortier de pose à base de résine époxyde.

Ce type de joint a été choisi pour un assez grand nombre de ponts et de viaducs actuellement en construction. Son prix est du même ordre que celui du joint P.B.S.

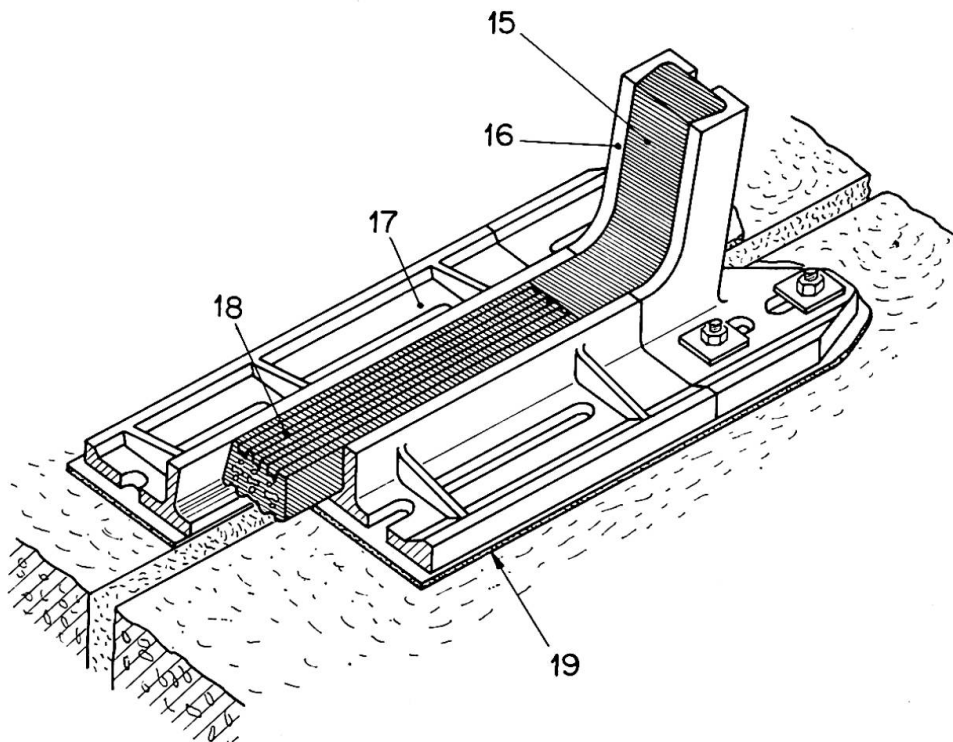


Fig. 8. Relevement de joint de chaussée Propec.

- | | |
|--------------------------------------------|------------------------------------------|
| 15 Profil élastique | 18 Profil élastique du joint de chaussée |
| 16 Élément métallique | 19 Mortier de pose |
| 17 Élément métallique du joint de chaussée | |

2.23. A peigne en néoprène et en acier

Joint F.T.

Ce joint est très différent des précédents. Il est basé sur le même principe que les anciens joints à peigne, qui ont été très utilisés dans le passé, notamment dans les vieux ponts suspendus. Mais ici, la tôle qui recouvre la coupure est appuyée de part et d'autre sur du néoprène.

Ce joint se compose de deux éléments en néoprène comportant à leur partie inférieure une tôle qui leur est fixée par vulcanisation à chaud. Une tôle de 12 mm fixée elle aussi par vulcanisation à chaud à l'un des éléments permet le franchissement de la coupure. Cette tôle est recouverte d'une mince couche de gravier collée à sa surface pour la rendre antidérapante.

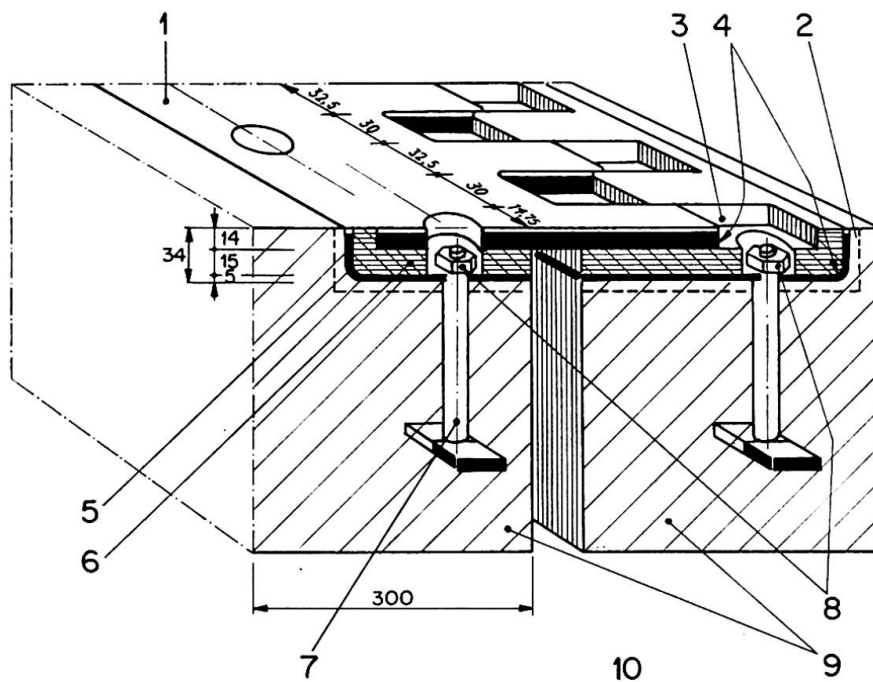


Fig. 9. Joint de chaussée F.T.

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1 Gravier collé | 6 Néoprène |
| 2 Mortier de calage | 7 Tige filetée |
| 3 Peigne en néoprène | 8 Boulons de fixation |
| 4 Tôle | 9 Béton |
| 5 Tôle | 10 Jeu de 5 cm |

Le calage précis des éléments se fait au moyen d'un mortier à base de résine époxyde. Ils sont fixés par des tiges filetées noyées dans le béton. Les logements des écrous sont ensuite remplis de mastic ou de plomb fondu.

Le jeu de ce type de joint peut être plus grand que celui des précédents. Jusqu'ici il n'a été réalisé que pour un jeu de 5 cm (ce qui correspond à une longueur dilatable d'environ 80 m). Mais rien n'empêche, en gardant le même principe, de construire des joints dont le jeu serait plus important.

Ce type de joint a l'avantage de n'introduire aucun effort dans le tablier. On peut l'envisager en particulier pour des ouvrages biais, à condition bien entendu de tailler les dents dans le sens de la dilatation de l'ouvrage.

De plus, il est relativement économique.

En revanche, il n'est pas étanche, et son relevage dans les bordures n'est pas possible.

Plusieurs prototypes de ce joint ont été placés en 1959 dans un tronçon de chaussée expérimentale en béton précontraint, sur un itinéraire à grande circulation proche de Paris. Jusqu'ici ils se sont très bien comportés. Mais leur fonctionnement n'est pas identique à celui d'un joint de pont, puisque la fondation est continue de part et d'autre de la coupure dans le béton.

Plus récemment, des joints de ce type ont été mis en place sur des ouvrages d'art d'une autoroute qui a été ouverte à la circulation en mai 1964. Jusqu'à présent (janvier 1965) ils ont donné toute satisfaction.

Il reste à savoir combien de temps ils pourront résister à une circulation très intense et très rapide.

3. Conclusion

Ces quelques exemples montrent que beaucoup d'imagination a été dépensée pour améliorer les joints de chaussée; les constructeurs français disposent maintenant d'un choix de joints de types divers, dont plusieurs sont très prometteurs.

L'intérêt de l'emploi des caoutchoucs artificiels a été confirmé par les premières expériences; ces matières permettent d'éviter ou d'atténuer sensiblement les ressauts et les chocs au passage des véhicules et en même temps d'améliorer l'étanchéité des joints.

Cependant, tous les problèmes ne sont pas résolus. On ne peut rien affirmer notamment sur la durée de ces nouveaux types de joints, tant qu'une expérience assez longue n'a pas été faite. Les ancrages et les collages devront être encore améliorés, de même que la surface des joints et les dispositifs de relevage dans les bordures. Il faudra chercher en même temps à faciliter leur mise en place et leur remplacement éventuel et à diminuer leur prix de revient.

Des études et des recherches sont donc encore à faire. Nous souhaitons vivement qu'une collaboration internationale s'établisse et se développe dans ce domaine afin d'accomplir plus vite de nouveaux progrès.

Résumé

Plusieurs types nouveaux de joints de chaussée utilisant des caoutchoucs artificiels ont été récemment expérimentés en France. La communication ci-dessus donne des indications sur les caractéristiques de ceux qui paraissent les plus intéressants, et sur les résultats obtenus.

En conclusion, il est noté que tous les problèmes posés par les joints de chaussée ne sont pas encore résolus et qu'une collaboration internationale est souhaitable dans ce domaine.

Zusammenfassung

Verschiedene neue Typen von Dehnungsfugen aus synthetischem Gummi wurden kürzlich in Frankreich geprüft. Der Beitrag gibt eine Übersicht über die interessantesten Typen sowie über die damit erzielten Versuchsergebnisse.

Abschließend wird festgestellt, daß noch nicht alle an die Dehnungsfugen gestellten Anforderungen erfüllt sind und daß eine internationale Zusammenarbeit auf diesem Gebiet wünschenswert ist.

Summary

Several new types of road joint using synthetic rubbers have recently been tested in France. The above paper gives data on the characteristics of those which appear to be of greatest interest, and on the results obtained.

In conclusion, it is pointed out that all the problems connected with road joints have not yet been solved and that international collaboration in this field would be desirable.