

# Nouveau procédé d'étanchement des joints en béton

Autor(en): **Feuersenger, J.B.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **103 (1977)**

Heft 5

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-73229>

## **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.

# Nouveau procédé d'étanchement des joints en béton

par J. B. FEUERSENGER, Lausanne

Les joints d'emboîtement des tuyaux sont des solutions de continuité, soumises à des sollicitations complexes et diversifiées.

En effet, déjà en cours de pose et d'exploitation, des mouvements imprévus ou des dérangements du sol ambiant peuvent provoquer au droit des joints, et par répercussion dans la masse de remplissage des emboîtements, des contraintes mécaniques de compression, de traction, de flexion, de cisaillement, de torsion, ainsi que des effets dynamiques vibratoires. En outre, le matériau destiné à assurer de manière durable l'étanchéité des joints doit de plus assurer une stabilité rhéologique aux variations de la température ambiante, c'est-à-dire être exempt de fluage à chaud et de raidissement par le froid, exigences particulièrement importantes lors de la pose.

D'autre part il doit résister aux actions chimiques agressives, ainsi qu'aux agents de décomposition organiques et biologiques en solution ou en suspension dans l'eau ambiante.

Enfin sa bonne tenue au vieillissement à long terme est un critère d'importance fondamentale.

Admettant que le matériau d'étanchéité réponde en tous points aux exigences ci-dessus, un impératif non moins important est que, lors de la pose des tuyaux, l'intégrité de la fonction d'étanchéité ne puisse pas être perturbée par des facteurs imprévus ou apparemment impondérables dus aux aléas météorologiques et locaux (pluie, neige, turbulence, souillures, graviers ou autres corps étrangers pouvant s'intercaler en cours de pose). A cela peuvent encore s'ajouter l'encombrement de fouilles étroites et profondes et la visibilité insuffisante, ainsi que des défaillances humaines résultant de la carence ou de la fatigue de la main-d'œuvre d'application.

C'est bien pourquoi le chef de service des applications du « CERIB » (Centre de recherches et études de l'industrie du béton manufacturé en France) s'est récemment exprimé en ces termes :

« La pose de tuyaux ne se réalise pratiquement jamais dans de bonnes conditions... »

Les méthodes traditionnelles d'étanchement des joints de tuyaux en béton sont en principe les suivantes :

- Remplissage ou bourrage des emboîtements par application, à froid ou à chaud, de matériaux plus ou moins rigides et inadhérents tels que : mortier de ciment, cordes goudronnées ou imprégnées au naphthénate de cuivre, asphalte, mortiers bitumineux. Du fait de leur application fastidieuse, de leur comportement exempt de souplesse et d'adhérence, ces méthodes désuètes, partiellement de mauvaise tenue au vieillissement, sont de plus en plus abandonnées.
- Application sur chantier de pose de bandes bitumineuses préfabriquées à comportement plastique, procédé développé et introduit sur le marché par le sousigné en 1946.
- Application sur chantier de pose d'anneaux élastomères, mais utilisés uniquement pour les tuyaux avec emboîtement à cloche.

L'ensemble de ces méthodes traditionnelles est, dans une plus ou moins grande mesure, tributaire des conditions défavorables provenant des aléas de chantiers lors de la pose.

Dans le but de substituer le caractère artisanal de la pose des joints par une rationalisation plus poussée, un nouveau procédé breveté, dit « BFL-Mastix », a été récemment développé et mis au point, par l'apport de paramètres essentiellement nouveaux :

- A) Un mastic de propriétés spécifiques plasto-élastique et autocollant est préfabriqué sous la forme de bandes profilées répondant aux spécifications requises de souplesse et d'élasticité et de bonne tenue au vieillissement, et ceci par toutes températures ambiantes.
- B) Ces bandes « BFL-Mastix » sont incorporées préalablement à pied d'œuvre des fabriques de tuyaux sur les embouts mâle et femelle des emboîtements.
- C) La pose des tuyaux à pied d'œuvre des chantiers est de ce fait sensiblement simplifiée, vu qu'il suffit d'ajuster et de presser les éléments de tuyaux en alignement axial par les moyens usuels adaptés aux calibres des tuyaux (appareil à centrer, tireforts, cric, barre à mine), opération s'exécutant à froid et à l'exclusion de toute autre manipulation.

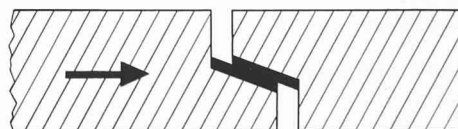
L'originalité du nouveau procédé est donc caractérisée par le fait que l'application des bandes « BFL-Mastix » est effectuée par une main-d'œuvre spécialisée, et ceci dans des conditions optimales garantissant la parfaite adhésion des bandes « BFL-Mastix » aux embouts des tuyaux, moyennant un coût minimal de main-d'œuvre.

- Une pose sur chantiers simplifiée et sécurisée, fiable par toutes conditions météorologiques et en dépit de tous impondérables d'influence défavorable, facteurs très appréciés par l'entreprise et permettant d'augmenter le rendement journalier de la pose tout en assurant un résultat d'étanchéité maximale.

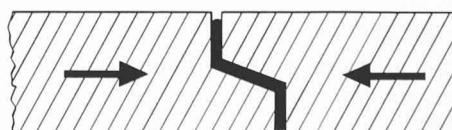
*Descriptif schématique du procédé « BFL-Mastix » et de ses propriétés*



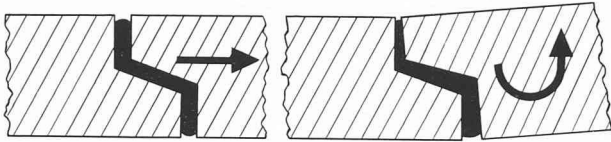
PHASE I : Application industrialisée de bandes « BFL-Mastix » sur les embouts mâle et femelle préchauffés, exécutée à pied d'œuvre de la fabrique. Pas de traitement préalable des embouts à l'enduit primer.



PHASE II : Pose de tuyau dans la fouille et ajustement axial, avec rectification éventuelle d'alignement sans risque de décollage des bandes. Exécution à froid.



PHASE III : Pressage définitif du tuyau en alignement axial, avec effet d'écrasement par cisaillement conique et interpénétration des deux bandes, formant une seule masse monolithique de « BFL-Mastix » avec adhésion élevée aux cônes des deux embouts.

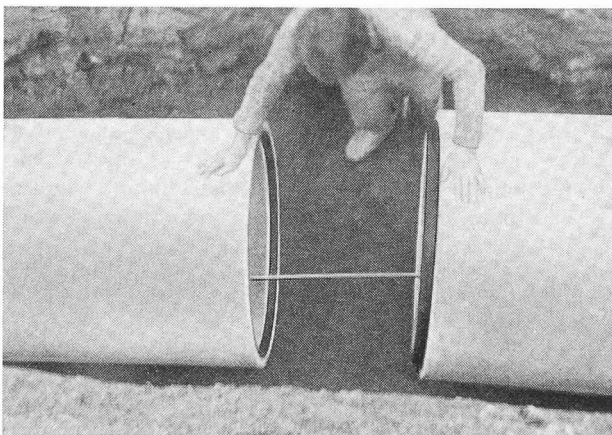


PHASE IV : a) En cas de déboîtement axial partiel, pouvant survenir soit durant la pose, soit en cours d'exploitation, la masse du « BFL-Mastix », grâce à son élasticité, sa plasticité souple ainsi qu'à son pouvoir d'adhésion élevé, est apte à supporter un degré d'étirement important, sans perte d'étanchéité.  
 b) Il en est de même en cas de déplacement angulaire entre deux éléments de tuyaux, advenant lors d'une manutention d'ajustement après l'opération de pressage, ou également lors d'un affaissement du sous-sol en cours d'exploitation.

Les propriétés spécifiques du « BFL-Mastix » ont été démontrées par divers essais d'étanchéité en usine et en chantier.

Le procédé breveté « BFL-Mastix » a été mis au point en étroite collaboration avec l'AFTSR (Association des fabricants de tuyaux de la Suisse romande) et appliqué avec succès en Suisse romande à plusieurs milliers de joints de collecteurs et de canalisations pour des tuyaux en béton à emboîtement normal ( $\varnothing$  20 cm -  $\varnothing$  200 cm), soit :

- Place d'armes de Bière (VD)
- Place d'armes de Chamblon (VD)
- Autoroute Vevey-Fribourg (N 12)
- Autoroute Lausanne-Yverdon (N 1)
- Collecteur de Saint-Prex (VD)
- Collecteur de Chêne-Bourg (GE)
- Collecteur d'Etoy (VD)



Mise en place simplifiée de tuyaux en béton livrés avec bandes « BFL-Mastix » incorporées aux embouts mâle et femelle des emboîtements.

Adresse de l'auteur :  
 J. B. Feuersenger  
 ingénieur EPFZ/SIA  
 Mastix SA  
 Av. Rumine 48, 1005 Lausanne

## Congrès

### Travaux souterrains en site urbain

Paris, 9-13 mai 1977

Le programme de ces journées, organisées par l'Association française des travaux en souterrain (AFTES), comprendront :

- des conférences sur les grandes réalisations françaises actuellement en cours d'exécution et sur quelques réalisations étrangères dans le domaine de la coopération technique, présentées par les spécialistes français

les plus qualifiés dans les techniques des travaux souterrains urbains ;

- des séances techniques spécialisées sur des sujets d'un intérêt particulier ayant fait l'objet d'études approfondies par les groupes de travail de l'AFTES au cours de ces dernières années ;
- de nombreuses visites d'importants chantiers souterrains de la région parisienne aux aspects très différents, les participants étant répartis dans les groupes de visites en fonction de leur choix et des possibilités matérielles d'accueil ;
- une exposition permanente de documents relatifs aux procédés d'exécution en souterrain et aux matériels utilisés.

Programme, renseignements et inscription : Journées d'études AFTES, Tourisme France International, 9, rue Théodore de Banville, 75017 Paris, France.

### Modélisation des dispositifs à semi-conducteur

Lausanne, 18, 19 et 20 octobre 1977

C'est le thème des Journées d'électronique organisées annuellement par le Laboratoire d'électronique générale de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) et consacrées à l'étude d'un thème d'actualité. Elles permettent de faire le point sur les techniques d'avant-garde par des conférences d'introduction, d'autres plus spécialisées ou d'applications, de même que par des discussions et des tables rondes.

Les sujets traités aux Journées d'électronique 77 auront essentiellement pour thèmes les modèles de dispositifs à semi-conducteur et la corrélation entre résultats expérimentaux et résultats de simulation.

On appelle modèle de dispositifs à semi-conducteur un ensemble de données qui permettent de décrire le fonctionnement physique d'une diode, d'un transistor, d'un thyristor, voire de circuits intégrés complexes tels qu'amplificateurs opérationnels, VCO, PLL, circuits logiques, etc. ; on parle alors de macromodèles.

Le premier thème proposé est consacré à la description des différents modèles, description qui a pour but de mettre en lumière les méthodes qui permettent de passer de la compréhension physique du dispositif à un schéma équivalent. Face à une tendance actuelle qui consiste à développer des modèles de plus en plus sophistiqués et précis, qui ne peuvent être traités que par ordinateur, on s'intéresse particulièrement à des exposés décrivant des modèles explicites, facilement accessibles à l'ingénieur, mais éventuellement de moindre précision.

Les modèles et la simulation ne sont qu'exercices de style si on ne peut les confronter à l'expérience. Le second thème de ces Journées permettra de montrer la concordance entre les dispositifs simulés et la réalité, mais aussi de mettre en évidence les divergences qui peuvent exister. Cette critique donnera l'occasion de juger de l'adéquation des modèles utilisés en fonction du circuit simulé et des modes de fonctionnement considérés.

### Appel aux conférenciers

Les contributions doivent pouvoir se prêter à une présentation orale, en français ou en anglais (interprétation simultanée), d'une durée de 60 minutes pour les exposés généraux, et de 20-25 minutes pour les exposés spécialisés. Les auteurs intéressés sont priés de soumettre un résumé de 300 à 500 mots avant le 15 avril 1977 au Secrétariat des Journées d'électronique, Département d'électricité - EPFL, 16, chemin de Bellerive, CH-1007 Lausanne.

Les auteurs seront avisés de l'acceptation ou du refus de leur proposition dès le 31 mai 1977. Les textes définitifs (exposés généraux : 20 pages maximum, format A4 ; exposés spécialisés : 12 pages maximum, format A4) des conférences devront être transmis avant le 1<sup>er</sup> octobre, sous une forme permettant la reproduction offset. Ils