

Calfeutrement des joints dans les TP

par **Philippe COGNARD**

Expert auprès des tribunaux

Ancien Directeur Marketing de la société ATO FINDLEY

Bibliographie

Livres

- [1] JEUFFROY (G.), SANTEREY (R.), VILLEMAGIN et CHARONNET. – *Cours de routes, chaussées en béton de ciment*. 1989. Presses de l'École Nationale des Ponts et Chaussées.
- [2] *Chaussées en béton*. Guide technique LCPC (Laboratoire central des Ponts et Chaussées) et le SETRA (Service d'Etudes techniques des Routes et autoroutes), mars 2000.
- [3] BERTHIER (J.). – *Scellement des fissures*. Note technique du Ministère des Transports, Laboratoire central des Ponts et Chaussées, 1982.
- [4] *Chaussées aéronautiques en béton hydraulique*. Guide technique LCPC et le Service technique des bases aériennes, février 2000.
- [5] BRULL (A.), RAIMBAULT (G.), GRISELIN (J.F.) et CHRISTORY (J.-P.). – *Les arrivées d'eau dans les chaussées en béton de ciment*. Bulletin de liaison des Laboratoires des Ponts et Chaussées, juillet-août 1985, p. 48-56.
- [6] ENNESER (G.) et FRAGUET (M.). – *Joints de chaussée des ponts-routes*. SETRA, juillet 1986.
- [7] DTU 60-2 Canalisations en fontes, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes, 1993 + modification 2000.
- [8] TONS (E.). – *Physical aspects of sealants in a joint*. dans DAMOUSIS (A.), Sealants, Reinhold Publishing Corp. 1967.

- [9] HACELAS (J.) et MARULANDA (A.). – *Barrages à enrochement et masque en béton*. Bulletin 70, 1989 de la Commission internationale des grands barrages.
- [10] PUTATTI (J.). – *L'étanchéité dans le bâtiment et les travaux publics*. Techno Nathan éditeur, Paris 1990.
- [11] DONALDSON (M.). – *Matériaux pour joints dans les barrages en béton*, Commission internationale des grands barrages, bulletin 57, 1986.
- [12] SKEIST. – Étude de marché Sealants USA.
- [13] DTU 14-1, Travaux de cuvelage CSTB, 2000.
- [14] *Calcul réalisation et étanchéité des réservoirs, cuves, bassins, châteaux d'eau*. Recommandations professionnelles, mai 1990 – Annales de l'Institut technique du bâtiment et des travaux publics, n° 486, sept. 1990 SEBTP 1990.
- [15] Fascicule 74, Décret 83-251 du 29 mars 1983 Bulletin officiel.
- [16] Recommandations sur les réparations d'étanchéité dans la revue TOS Tunnels et ouvrages souterrains, n° 82 et n° spécial 05/88.
- [17] Recommandations sur les injections revue TOS n° 81.
- [18] Avis techniques joints de chaussées des ponts routes SETRA.
- [19] Règles BAEL. – *Règles techniques de conception et calcul des ouvrages en béton armé suivant la méthode des états limites*. Eyrolles.

Dans les Techniques de l'Ingénieur

- [20] CARRÈRE (A.). – *Barrages*. C 5 555 Traité Construction 05-1994.
- [21] COGNARD (P.). – *Calfeutrement des joints dans le bâtiment*. C 3 660 et suivants Traité Construction 07 et 10-2002.
- [22] DUCROT (B.), FARGEOT (B.) et MATHIEU (G.). – *Stockage de l'eau : ouvrages en béton*. C 3 670 et suivants Traité Construction 02-1998.
- [23] GESTA (P.). – *Travaux souterrains*. C 5 565 Traité Construction 11-1994.

Revues professionnelles et techniques

- Le Moniteur du bâtiment et des travaux publics
- Bulletin de liaison du laboratoire des Ponts et Chaussées (LCPC)
- Annales de l'Institut technique du bâtiment et des travaux publics
- Bulletins techniques de la Commission internationale des grands barrages
- Revue Tunnels et ouvrages souterrains (TOS)
- Catalogues techniques : SIKA, TREMCO, HUTCHINSON/FIT, Profilés.

Organismes techniques

Organismes certificateurs, laboratoires professionnels

- CEBTP Centre expérimental du bâtiment et des travaux publics
- LCPC Laboratoire central des Ponts et Chaussées
- SETRA Service d'études techniques des routes et autoroutes
- AFNOR Association française de normalisation
- Service technique des bases aériennes STBA
- Commission internationale des grands barrages CIGB

Organismes normalisateurs américains

- ASTM American Society for Testing and Materials
- AAASHTO American Association of State Highway and Transportation Officials
- Federal Specifications Business Services center
- Military Specifications
- US Army Corp of Engineers

Organismes normalisateurs européens et internationaux

- British Standards Institution SBI

Normes générales

Normes françaises

P11-221	Mai 2000	Travaux de bâtiment – Travaux de cuvelage – Partie 1 : cahier des clauses techniques – Partie 2 : cahier des clauses spéciales (référence commerciale des parties 1 et 2 de la norme NF P11-221)	NF P85-512	Déc. 1985	Mastics du type plastique utilisés pour le calfeutrement étanche des joints – Essai de diffusion des constituants
			NF P98-170	Avril 1992	Chaussées en béton de ciment – Exécution et contrôle.

CALFEUTREMENT DES JOINTS DANS LES TP

NF P98-282	Sept. 1992	Essais relatifs aux chaussées – Produits d'étanchéité pour ouvrages d'art – Liaison au support – Mesure de l'adhérence au support.	D 1 850	Specification for cold applied joint sealant for concrete pavement
NF P98-283	Sept. 1992	Essais relatifs aux chaussées – Produits d'étanchéité pour ouvrages d'art – Essais de traction – Détermination de la résistance et de l'allongement.	D 1 854	Standard specification for jet fuel resistant concrete joint sealer, hot poured elastic type
NF P98-284-1	Sept. 1992	Essais relatifs aux chaussées – Produits d'étanchéité pour ouvrages d'art – Résistance à la fissuration provoquée – Partie 1 : essais sur produits coulés adhérant au support.	D 2 828	Specification for Nonbituminous Inserts for Contraction Joints in Portland Cement Concrete Airfield Pavements, Sawable Type
NF P98-285	Sept. 1992	Essais relatifs aux chaussées – Produits d'étanchéité pour ouvrages d'art – Dureté – Détermination de la dureté Shore.	D 3 405	Specification for joint sealant, hot poured (pour produits coulés à chaud)
NFT60-114	Mai 1970	Produits pétroliers – Point de fusion des paraffines.	D 3 406	Specification for Joint Sealant, Hot Applied, Elastomeric Type, for Portland Cement Concrete Pavements
NF EN 1427	Janv. 2000	Bitumes et liants bitumeux – Détermination de la température de ramollissement – Méthode Bille et Anneau	D 3 542	Preformed polychloroprene elastomeric joint sealants for bridges
Normes européennes en préparation pour les produits pour joints				
227064 301		Spécification pour les produits pour joints appliqués à chaud	D 3 569	Specification for Joint Sealant, Hot Applied, Elastomeric, Jet Fuel Resistant Type for Portland Cement Concrete Pavements
227064 302-01		Point de ramollissement bille anneau	D 3 581	Specification for Joint Sealant, Hot Applied, Jet Fuel Resistant Type, for Portland Cement Concrete & Tar-Concrete Pavements
227065 302-02		Détermination de la masse volumique des produits appliqués à chaud	D 3 910	Specification for Design, Testing, and Construction of Slurry Seal
227065 302-03		Détermination de la pénétration au cône des produits appliqués à chaud	D 4 070	Specification for Adhesive Lubricant for Installation of Preformed Elastomeric Bridge Compression Seals in Concrete Structures
227065 302-04		Détermination de la pénétration au cône et de la résilience des produits appliqués à chaud	D 4 259	Practice for Abrading Concrete
227065 302-05		Détermination de la stabilité en température – Variation de la pénétrabilité des produits appliqués à chaud	D 4 260	Practice for Acid Etching Concrete
227065 302-06		Détermination de la résistance au flUAGE des produits appliqués à chaud	D 5 167	Practice for Melting of Hot Applied Joint and Crack Sealant and Filler for Evaluation
227065 302-07		Préparation des échantillons pour essais des produits appliqués à chaud	D 5 249	Specification for Backer Materials for Use with Cold and Hot Applied Joint Sealants in Portland Cement Concrete and Asphalt Joints
227065 302-08		Endommagement fonctionnel (à chaud et à froid) pour routes et chaussées aéronautiques	D 5 893	Specification for Cold Applied, Single Component, Chemically Curing Silicone Joint Sealant for Portland Cement Concrete Pavements
227065 302-09		Détermination du changement de poids après immersion dans un produit hydrocarboné des produits appliqués à chaud	C 711-72	Test for low temperature flexibility and tenacity of one part elastomeric solvent release type sealants
227065 302-10		Détermination de la compatibilité des produits appliqués à chaud avec l'enrobé de la couche de chaussée	C 718-83	Test for UV coldbox exposure of one part elastomeric solvent release sealants
227065 302-11		Détermination de l'adhésion et de la cohésion après des essais d'extension et de compression en continu		
227065 302-12		Préparation des blocs d'essais		
227065 302-13		Confection des blocs en béton pour les essais de collage – Méthode de composition		
227065 302-14		Détermination de l'adhésion et de la cohésion pour des produits appliqués à chaud pour routes et chaussées aéronautiques – essais d'extension par palier		
Normes américaines				
Normes ASTM				
D 1190-74 (1980)		Concrete joint sealer, hot poured elastic sealer, specification for		
Spécifications fédérales US				
SS-S 167		Standard specification for jet fuel resistant concrete joint sealer, hot poured elastic type		
US SS-S-1 401 B		Produit d'étanchéité, coulé à chaud, pour revêtements de béton hydraulique et de béton bitumineux		
US SS-S-1 614		Produit d'étanchéité pour joint à un composant coulé à chaud, résistant au kérosène, pour revêtements en béton de ciment et en béton goudronneux		
US SS-S-200		Produit d'étanchéité à deux composants appliqué à froid, de type polymère, élastomérique, résistant au kérosène		
À ces normes et spécifications américaines concernant les travaux publics il faut ajouter les Normes et spécifications recensées dans notre chapitre Calfeutrement des joints dans le Bâtiment.				
Les spécifications ASTM sont répertoriées dans le Recueil annuel des normes ASTM section 4, Volume 04-03 intitulé « Road and paving materials ».				
Ces « Federal specifications » américaines sont disponibles au « Federal Standardization Document Desk », à Philadelphia PA.				

Normes des barrages, des joints profilés élastomères et des bandes d'arrêt d'eau

British Standards Institution

BS 903-1971	Methods of testing Vulcanized Rubber.	Part A 18	Water absorption.
Part A 2	Determination of tensile stress-strain properties.	Part A 39	Determination of compression set by constant deflection.
Part A 26	Determination of Hardness.	Part A 19	Accelerated ageing tests.
		Part A 13	Determination of resistance to low temperatures.

BS 2 571-1963	Flexible PVC compounds, specifications
BS 2 499-1973	Hot applied joint sealants for concrete pavements.
American Society for Testing Materials	
D 638-89	Test for tensile properties of plastics.
D 746-79 (1987)	Standard test method for brittleness temperature of plastics and elastomers by impact.
D 747-86	Test for apparent bending modulus of plastics by means of a cantilever beam.
D 1 203 (1981)	Volatile loss from plastics using activated carbon method.
D 412-87	Tension testing of vulcanized rubber.
D 2 240-86	Indentation hardness of rubber and plastics by means of a durometer.
D 395-89	Compression set of vulcanized rubber.
D 1 149-86	Accelerated Ozone cracking of vulcanized rubber.
D 1 190-74 (1980)	Concrete joint sealer, hot-poured elastic type sealer, Specification for.
D 573	Résistance à la traction et élongation minimale après vieillissement dans l'oxygène

US Corps of Engineers, Waterways Experiment Station

CRD-C 572	Specification for Polyvinylchloride (PVC) Waterstop.
CRD-C 513	Specification for Rubber Waterstops.
CRD-C 573	Tensile strength test.
CRD-C 569	Hardness test : Shore durometer.
CRD-C 577	Oxygen bomb method of ageing.

CRD-C 575	Water absorption test.
CRD-C 576	Test for compression set.
CRD-C 536	Test for Ozone resistance.
DIN Germany	
DIN 53455	Tensile strength and elongation.
DIN 53476	Resistance against chemical attacks.
DIN 16938 12.86	Kunststoff-Dichtungsbahnen aus weichmacherhaltigem Polyvinylchlorid (PVC-P), nicht bitumenverträglich ; Anforderungen Plasticized polyvinylchloride (PVC-P) waterproofing sheet incompatible with bitumen ; requirements
DIN 53445 8.86	Prüfung von polymeren Werkstoffen ; Torsionsschwingungsversuch : Testing of polymer materials ; torsion pendulum test.
DIN ISO 175 4.89	Kunststoffe ; Bestimmung des Verhaltens gegen Flüssigkeiten, einschließlich Wasser ; identisch mit ISO 175 ; 1981 Plastics ; determination of the effects of liquid chemicals, including water ; identical with ISO 175 ; 1981.

SIA Switzerland

SIA 280	Mechanical perforation resistance.
---------	------------------------------------

British Standards

BS DD 121	Sealants classification.
BS DD 69-1980	Method of classifying the movement capabilities of joint sealants.

Fabricants de produits, matériaux**Mastics et produits de calfeutrement et d'étanchéité pour travaux publics et bâtiment**

- Bostik Findley
- Den Braven Sealant BV
- Dow Corning construction
- Guttaterna
- Rhodia Silicones
- Sika SA
- Soprema SA
- Tremco SA
- Imperfrance

Profils élastomères, couvre-joints de dilatation

- Couvraneuf SA
- Hutchinson/Département FIT Profilés
- Berner

- BTPS Atlantique

Bandes d'arrêt d'eau

- Sika SA

Produits de scellement

- Hilti France
- Fischer France
- Berner
- Sika SA
- Bostik Findley
- SPIT

Mortiers spéciaux

- Lafarge Mortiers
- Vicat SA

Fournisseurs de matériel**Tronçonneuses et scies à béton (pour le sciage des joints)**

- Carat France
- Carbodium France
- Tomécanic

Matériel pour l'application des mastics (à chaud, à froid)

- Graco (pompes)
- Secmer

Entreprises d'étanchéité de travaux publics

- Sika SA
- SNA Sté Nouvelle des Asphalte
- Soprema
- SPAPA
- Smac Acieroid SA
- (certaines de ces entreprises sont à la fois fabricants de produits d'étanchéité et entreprises de pose).