

Avis technique Ouvrages d'art **Étanchéité des ponts-routes**

Validité du : 11-2023
au : 11-2028

F AT ET 23-02

Avis technique initial

Nom du produit :

IR 3360 GC

Entreprise :

SEREPP

Le procédé d'étanchéité **IR3360-GC** est un système d'étanchéité liquide (SEL) sur support béton, constitué d'une couche de primaire à base de résine époxydique bi-composante, et d'une couche d'étanchéité en polyuréthane bi-composante.

Le revêtement d'étanchéité **IR 3360 GC** est appliqué manuellement directement sur le support en béton, après une préparation de surface préalable soignée, et l'application d'un primaire époxydique : **IR 5090**.

Le revêtement d'étanchéité peut :

- soit recevoir, après application d'une couche de liaison en résine, les couches de chaussée en enrobé bitumineux ou en asphalte (cat. A) ;
- soit être revêtu d'une couche de circulation en résine pour un trafic piétons et cyclistes (cat. B) ;
- soit rester apparent et sans protection (cat. C) ;
- soit recevoir une protection en béton coulé en place (cat. E).

Sommaire

I	Fiche d'identification.....	2
II	Essais de caractérisation	6
III	Avis de la Commission.....	9
	Information sur la publication.....	12

IR 3360 GC - SEREPP

I Fiche d'identification

I.1 Renseignements commerciaux

Le procédé d'étanchéité **IR 3360 GC** est commercialisé par :

SEREPP

17 avenue Georges Besse
21320 CREANCEY

Téléphone : +33 (0)3 80 34 31 57

Internet : www.SEREPP.fr

Les produits entrants dans la composition du procédé **IR 3360 GC** sont fabriqués dans l'usine de SEREPP de CREANCEY (21320).

Propriété(s) industrielle(s) et commerciale(s)

IRETE et IR sont des marques commercialisées par SEREPP qui a l'entière propriété de ses produits.

I.2 Définition, constitution et composition

Le procédé d'étanchéité fait partie de la famille des étanchéités de ponts-routes et passerelles par Système d'Etanchéité Liquide (SEL), telle que définie dans le Fascicule 67, titre I, du CCTG (Fasc. 67-I).

I.2.1 Section courante

Le procédé d'étanchéité comprend :

- a) un **primaire d'adhérence**, l'**IR 5090** à base de résine époxydique, appliqué au rouleau ou par projection à raison de 300 g/m² environ. La quantité mise en œuvre est variable selon la porosité du support. Cette couche reçoit un saupoudrage de silice calibrée à 0,4/0,8 mm à un dosage de 400 à 500 g/m² pour créer une clé d'accrochage.
- b) un **revêtement d'étanchéité** coulé en place, l'**IR 3360 GC** à base de résine en polyuréthane bi-composante.

Le produit est teinté.

La composition du produit est dans un rapport massique Résine/Durcisseur de 100/32.

L'**IR 3360 GC** est appliqué à froid à la raclette crantée, au pistolet, ou au rouleau en épaisseur moyenne d'au moins 2,0 mm (minimum local 1,5 mm) (hors primaire et hors protection contre les UV ou couche d'accrochage des gravillons).

- c) une **couche complémentaire** :

Suivant les différentes catégories de protection définies dans le Fasc. 67-I, une couche de protection et de circulation sera appliquée comme suit :

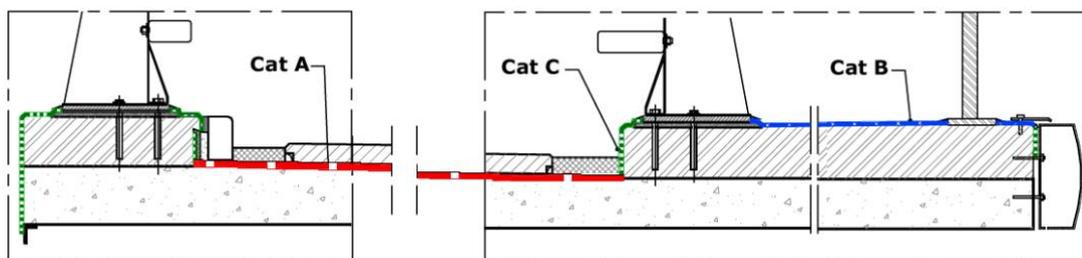


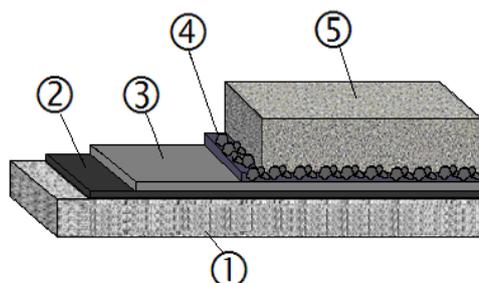
Figure 1 : Choix du système en fonction de la localisation

	: Cat A - Revêtement d'étanchéité sous bitume ou asphalte
	: Cat B - Revêtement d'étanchéité directement circulaire pour piétons et cyclistes
	: Cat C - Revêtement d'étanchéité non circulaire

• **Dans le cas d'une circulation VL/PL** (catégorie A) :

Le revêtement d'étanchéité est alors recouvert par les couches de la chaussée. Dans ce cas, une couche d'accrochage est immédiatement mise en œuvre sur le revêtement d'étanchéité d'**IR 3360 GC**. Elle est constituée :

- d'une couche **IR 3360 GC** résine polyuréthane appliquée à la raclette crantée, au pistolet, ou au rouleau à raison de 600 à 700 g/m² ;
- suivie d'un épandage de 4 à 5 kg/m² d'une couche de granulats de granulométrie 2/4 (fournis avec les produits).



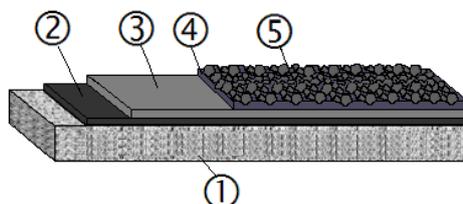
- ① Support béton
- ② Primaire d'adhérence IR 5090
- ③ Résine d'étanchéité IR 3360 GC
- ④ Couche de liaison IR 3360 GC gravillonnée
- ⑤ Couche(s) de chaussée

Coupe du SEL de catégorie A pour circulation VL/PL

• **Dans le cas d'une circulation piétonne ou cycliste** (catégorie B) :

La surface du revêtement d'étanchéité **IR 3360 GC** reçoit alors :

- une couche d'**IR 3360 GC** résine polyuréthane appliquée à la raclette crantée au pistolet, ou au rouleau à raison de 500 à 700 g/m² ;
- cette couche est sablée à refus à raison de 1,5 kg/m² résiduel par un sable siliceux coloré ou non de granulométrie 0,6/1,6 ;
- après élimination des granulats non incrustés, fermeture éventuelle du sertissage par application d'**IR 2046S** à raison de 200 à 300 g/m².

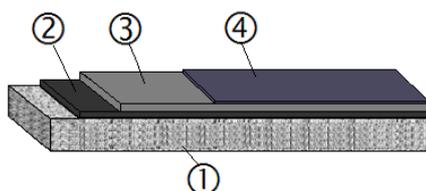


- ① Support béton
- ② Primaire d'adhérence IR 5090
- ③ Résine d'étanchéité IR 3360 GC
- ④ Résine IR 3360 GC sablée
- ⑤ Finition IR 2046S (éventuelle)

Coupe du SEL de catégorie B pour circulation piétonne ou cycliste

• **Dans le cas d'une zone non circulée** (catégorie C) :

Le revêtement d'étanchéité **IR 3360 GC** n'est pas recouvert par les couches de la chaussée. Il peut être laissé en l'état, ou recevoir une protection complémentaire à raison de 100 à 200 g/m² environ d'**IR 2046S** pour maintenir la stabilité de la teinte sous l'action des UV.



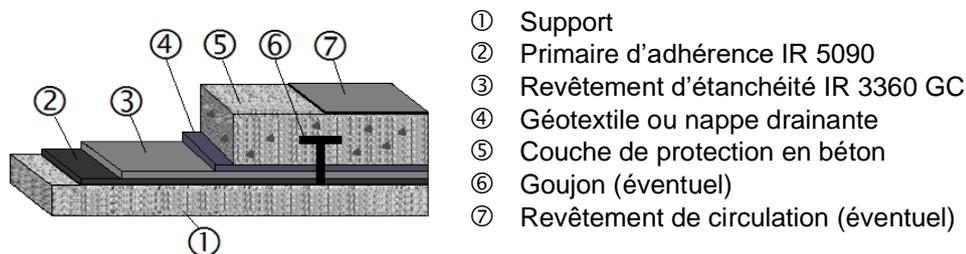
- ① Support béton
- ② Primaire d'adhérence IR 5090
- ③ Résine d'étanchéité IR 3360 GC
- ④ Finition IR 2046S (éventuelle)

Coupe du SEL de catégorie C non circulé

- Dans le cas d'une **zone avec protection en béton coulé en place** (catégorie E) :

Le revêtement d'étanchéité **IR 3360 GC** reçoit alors :

- un géotextile d'interposition ou une nappe drainante ;
- une couche de protection en béton coulé en place.



Coupe du SEL de catégorie E sous protection béton

I.2.2 Relevés

Dans le cas particulier des relevés, le procédé d'étanchéité comprend :

- Un **primaire d'adhérence** qui est l'**IR 5090** appliqué au rouleau, à raison de 300 g/m² environ.
- Un **revêtement** d'étanchéité en **IR 3360 GC Thixo**, appliqué manuellement à froid, en épaisseur moyenne d'au moins 1,5 mm (minimum local 1,0 mm).
- Une **couche de finition** éventuelle, colorée résistante aux UV en **IR 2046S** à raison de 100 à 200 g/m² environ.

I.2.3 Trottoirs et passerelles

Le procédé d'étanchéité comprend :

- Un **primaire d'adhérence** qui est l'**IR5090**, appliqué au rouleau ou par projection à raison de 300 g/m² environ.
- Un revêtement d'étanchéité **IR 3360 GC**, appliqué manuellement à froid ou par projection « airless », en épaisseur moyenne d'au moins de 2,0 mm (minimum local de 1,5 mm).
- Une couche de circulation piétons / cyclistes **IR 3360 GC** saupoudrée de silice et éventuellement sertie en **IR2046S**.

L'étanchéité des trottoirs peut également être protégée par la couche de roulement en asphalte adhérente par l'intermédiaire d'une couche de liaison identique à celle décrite au § 1.2.1.c pour le cas d'une circulation VL/PL (**IR 3360 GC** saupoudré).

I.3 Domaine d'emploi - Limites et précautions d'emploi

Ce procédé d'étanchéité est adapté aux ouvrages dont le support de l'étanchéité est en béton (armé ou précontraint), notamment dans les cas suivants :

- quand on cherche à minimiser le poids des superstructures ;
- lorsque les parties à protéger présentent des formes complexes qui rendent difficile l'exécution de relevés dans une engravure (caniveau de caniveau, longrine d'ancrage de dispositif de retenue, entrée d'ancrage de haubans, etc.) ;
- pour réduire les contraintes de délais de recouvrement avec les enrobés ou remblais.

La mise en œuvre du complexe **IR 3360 GC**, réalisée manuellement ou par projection « airless », ne nécessite pas obligatoirement d'accès routiers.

Au moment de la mise en œuvre du primaire, le béton en ouvrage neuf doit avoir au moins 14 jours, et doit vérifier les conditions suivantes :

- l'humidité massique du support d'étanchéité doit être inférieure à 4,5 % mesurée à la bombe au carbure (cf. méthode de l'annexe B1 de la norme NF DTU 54.1 P1-1) ou 80 % mesurée à la sonde hygrométrique ;
- la cohésion superficielle du béton, après préparation du support, doit être au minimum de 1,5 MPa.

Ce type d'étanchéité ne peut être mis en œuvre que sur un **support soigneusement préparé**. Celui-ci doit être parfaitement propre et sec et ne doit comporter aucune trace d'hydrocarbure, de souillure, de laitance ou de produit de cure. Ceci suppose un traitement approprié par grenailage suivi d'un dépeussierage ou par l'eau sous très haute pression (> 500 bars) conformément aux indications du Fasc. 67-I.

Les défauts locaux de surface, non repris dans la préparation des supports et l'application du primaire, comme par exemple le bullage des parois verticales, les trous de bullage du béton, ou une trop grande profondeur de PMT en dalle, seront corrigés à l'aide d'une pâte époxy et/ou d'un tiré à zéro (mélange de résine et de charges) conformément au cahier de mise en œuvre de SEREPP.

Conformément au Fasc. 67 (titre I, § 10.3), l'application sous la pluie est interdite. L'application des composants par une température ambiante inférieure à +7 °C ou une humidité relative supérieure à 85 % est proscrite. Il est conseillé d'appliquer toutes ces couches à une température ambiante inférieure à +35 °C.

Pour éviter toute condensation entre les diverses couches du système, la température du support doit être au moins de +3 °C au-dessus du point de rosée (SEREPP tient à disposition un tableau de détermination du point de rosée.)

Il est possible de marcher sur le système complet d'étanchéité au bout d'environ 24 h et la mise en service est possible au bout de 72 h (3 jours) mais les caractéristiques finales ne sont atteintes qu'au bout de 7 jours.

Pour reboucher les pinholes (*trous d'aiguille provoqués par des remontées d'air à travers le produit*), et les emplacements de pastilles d'essais d'adhérence résine, il sera utilisé une résine polyuréthane à prise rapide (10-15 min), conformément au cahier de mise en œuvre de SEREPP.

I.4 Conditions particulières de transport et de stockage

La durée du stockage, à l'abri de l'humidité et à une température comprise entre +5 °C et +35 °C, des composants du système **IR 3360 GC** conservés dans leur emballage d'origine, est limitée à 6 mois pour les polyuréthanes et à 24 mois pour les résines époxydiques.

Pour le stockage et l'application des composants du système **IR 3360 GC**, les fiches de données de sécurité et les fiches techniques des produits (en cours de validité) devront être scrupuleusement respectées : local ventilé (en cas de travaux sous abri) et éloigner toute source de feu à proximité du stock et pendant l'application. Ces fiches sont disponibles sur demande auprès de SEREPP.

I.5 Prise en compte des exigences fondamentales

Le procédé **IR 3360 GC** satisfait pendant sa durée de vie aux exigences du règlement UE N°305/2011 du 09/03/2011 établissant des conditions harmonisées de commercialisation des produits de construction.

Les exigences relatives à la stabilité mécanique et à la durabilité sont prises en compte dans le présent avis technique.

En l'état actuel de nos connaissances et à la date de rédaction du présent avis, les constituants de l'étanchéité en service ne portent pas préjudice à l'hygiène et à l'environnement dans les conditions d'utilisation respectant les fiches de données de sécurité et le cahier des charges de pose.

I.6 Références

En France, environ 6 250 m² de surface de ponts ont reçu une étanchéité selon ce procédé entre 2021 et 2023.

I.7 Dispositions prises par l'entreprise pour assurer la qualité

La société SEREPP est certifiée ISO 9001 pour ses activités.

Les emballages portent les indications suivantes : nom du produit, composant A ou B, numéro de lot et date de péremption.

SEREPP tient à disposition un cahier des charges et méthode d'application du système (*Version 3 20230818*). En outre, SEREPP assure la formation du personnel des entreprises d'application, et agréé (sur accord de la Direction et de l'Assistance Technique) les applicateurs en fonction de leur compétence et de leur matériel d'application.

II Essais de caractérisation

II.1 Éléments de caractérisation

NOTE : pour l'exploitation des informations contenues dans ce chapitre, voir le § III.5.

II.1.1 Produit d'étanchéité

Famille chimique : **Polyuréthane pour IR 3360 GC et IR 2046S**

Epoxy pour le primaire IR 5090

Tableau I

Caractéristiques	Unité	Norme	Composant	VNAP			PRV95 (en %)			PV		
				Partie A	Partie B	A + B	Partie A	Partie B	A + B	Partie A	Partie B	A + B
Masse volumique	g/cm ³	NF EN ISO2811-1	IR 5090	1,10	0,98	-	± 3	± 3	-	1,10	0,98	-
			IR 3360 GC	1,14	1,23	-	± 3	± 3	-	1,15	1,23	-
			IR 3360 GC Thixo	1,18	1,23	-	± 3	± 3	-	1,18	1,23	-
			IR 2046S	1,37	1,03	-	± 3	± 3	-	1,37	1,03	-
Viscosité	mPa.s	NF EN ISO 2555	IR 5090	400	115	-	± 40	± 40	-	390,8	112	-
			IR 3360 GC	7000	1170	-	± 40	± 40	-	6970	1170	-
			IR 3360 GC Thixo	140000	1170	45000	-	-	± 40	138200	1172	45000
			IR 2046S	280	40	-	± 40	± 40	-	278	38	-
Extrait sec	%	NF EN ISO 3251	IR 5090	90	80	82	± 5	± 5	± 5	90	80	82
			IR 3360 GC	> 90	> 95	> 95	± 5	± 5	± 5	> 90	> 95	> 95
			IR 3360 GC Thixo	-	-	> 95	-	-	-	-	-	> 95
			IR 2046S	65	50	63	± 5	± 5	± 5	66	50	63
Teneur en cendres	%	NF T 30.012	IR 5090	0	0	0	± 5	± 5	-	0	0	0
			IR 3360 GC	26	0	20	± 15	-	± 15	26	0	20
			IR 3360 GC Thixo	-	-	22	-	-	± 15	-	-	22
			IR 2046S	30	0	22	± 15	-	± 15	30	0	22
DPU (Durée Pratique d'Utilisation)	min	NF EN ISO 9514	IR 5090	-	-	75	-	-	± 20	-	-	76
	min		IR 3360 GC	-	-	25	-	-	± 20	-	-	26,5
	min		IR 3360 GC Thixo	-	-	12	-	-	± 20	-	-	12,5
	min		IR 2046S	-	-	90	-	-	± 20	-	-	92,5
Dureté Shore A à 2 jours Shore A à 7 jours		NF EN ISO 868	IR 3360 GC	-	-	70 80	-	-	± 10 ± 10	-	-	72 81

Mesures à 23 °C.

Rapport pondéral R/D : 50/50

Les spectres IR de référence (NF EN 1767) sur le liant et les éléments analytiques ont été effectués, ils sont la propriété de SEREPP. Une copie a été déposée au secrétariat de la Commission.

II.1.2 Produit fini

Les essais ont été effectués conformément à la norme NF EN ISO 527-2. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Tableau II

Conditions d'essais	Conditionnement : choc thermique	Allongement en %			Contrainte en MPa		
		VNAP	PRV 95*	PV	VNAP	PRV 95*	PV
+23° C (10 mm/min)	Sans	190	± 25	183	8	± 25	8,1
+23° C (10 mm/min)	Avec	190	± 25	181	8	± 25	8,14
+50° C (10 mm/min)	Sans	120	± 25	122	2	± 25	1,92
-10° C (1 mm/min)	Sans	140	± 25	143	18	± 25	18,12

* en %

II.2 Essais pour l'évaluation de l'aptitude à l'usage

Pour l'évaluation du procédé en section courante, la société SEREPP a procédé à un certain nombre d'essais, conformément aux indications des normes, du Fasc. 67, Titre I, du CCTG et du guide d'instruction d'une demande d'avis technique. A la demande de la commission, les essais effectués selon les conditions définies dans le guide sont les suivants :

Méthode d'essai	Références
Étanchéité (NF EN 14694)	Rapport d'essais du Kiwa Polymer Institut n°P11513a-E du 21/08/2020
Résistance à la fissuration ou à la déformation du support (NF EN 14224)	Rapport d'essais du Kiwa Polymer Institut n°P11357-E du 11/07/2018
Adhérence au support (NF EN 13596)	Rapport d'essais du Kiwa Polymer Institut n°P11887b-E du 21/08/2020
Adhérence sur support humide (NF EN 13578 et NF EN 13596)	Rapport d'essais du Kiwa Polymer Institut n°P11887b-E du 21/08/2020
Résistance au poinçonnement statique (EOTA TR007)	Rapport d'essais n°P13025 du Kiwa Polymer Institut du 25/03/2021
Résistance au poinçonnement dynamique (EOTA TR 006)	Rapport d'essais n°P13025 du Kiwa Polymer Institut du 25/03/2021
Propriétés en traction (NF EN ISO 527-2, à -10 °C, +23 °C, +50 °C - après choc thermique et vieillissement à la chaleur)	Rapport d'essais du Kiwa Polymer Institut n°P11887b-E du 21/08/2020
Propriétés en traction avec application en conditions limites (NF EN ISO 527-2 – application à +7 °C et essai à +23 °C)	Rapport d'essais du Kiwa Polymer Institut n°P11887b-E du 21/08/2020
Résistance à la mise en œuvre des couches sus-jacentes (NF EN 14692 - méthode 2, puis étanchéité)	Rapport d'essais du Kiwa Polymer Institut n°P11887b-E du 21/08/2020
Résistance au cisaillement d'interface (NF EN 13653)	Rapport d'essais du Kiwa Polymer Institut n°P11887b-E du 21/08/2020
Application en surface verticale (Annexe E de l'ETAG 033)	Rapport d'essais du Kiwa Polymer Institut n°P11887b-E du 21/08/2020
Réparabilité	Rapport d'essais du Kiwa Polymer Institut n°P11887b-E du 21/08/2020
Tenue au cycle gel/dégel (NF EN 13687-3, puis adhérence selon NF EN 13596)	Rapport d'essais du Kiwa Polymer Institut n°P11513a-E du 21/08/2020
Compatibilité avec matériaux en contact (ETAG 033 - § 5.1.7.1.2)	Rapport d'essais du Kiwa Polymer Institut n°P11887b-E du 21/08/2020
Résistance à des agents agressifs (ETAG 033 - § 5.1.7.1.2.3)	Rapport d'essais du Kiwa Polymer Institut n°P11887b-E du 21/08/2020
– Essai d'orniérage (NF EN 12697-22, T° : 45°C, épaisseur totale de l'éprouvette : 10 cm, 30 000 cycles) sur BBSG orniérant	Rapport d'essais de Labotech n°AT009_01 du 19/11/2020
Résistance au rayonnement (EOTA TR 010, puis traction à -10°C et +23°C)	Rapport d'essais du Kiwa Polymer Institut n°P11513a-E du 21/08/2020
Absorption d'eau (NF EN 14223)	Rapport d'essais du Kiwa Polymer Institut n°P11887b-E du 21/08/2020
Résistance au choc thermique (ETAG 033 pour Catégorie A, puis essais d'adhérence selon NF EN 13596 et de traction selon NF EN ISO 527-2)	Rapport d'essais du Kiwa Polymer Institut n° n°P11513a-E du 21/08/2020 Rapport d'essais du Kiwa Polymer Institut n° n°P11887b-E du 21/08/2020
Vieillessement chaleur (EOTA TR011, puis essais de résistance à la fissuration ou à la déformation du support selon NF EN 14224 et de traction selon NF EN ISO 527-2)	Rapport d'essais du Kiwa Polymer Institut n° n°P11887b-E du 21/08/2020
Profondeur de macrotecture de la surface du revêtement avant et après usure (NF EN 13036-4 + XP CEN/TS 12633)	Rapport d'essais n°AS0099 du FM Conway Ltd du 31/03/2021
Adhérence surfacique avant et après usure, mesurée au pendule SRT (NF EN 13036-4 + XP CEN/TS 12633)	Rapport d'essais n°AS0099 du FM Conway Ltd du 31/03/2021

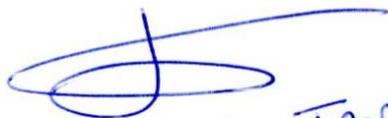
Méthode d'essai	Références
Dureté Shore A (NF EN ISO 868) Etat initial, eau, alcali, bitume	Rapport d'essais du Kiwa Polymer Institut n°P11887b-E du 21/08/2020
Dureté DIDC (NF EN ISO 48, méthode M) Etat initial, eau, alcali, bitume	Rapport d'essais du Kiwa Polymer Institut n°P11887b-E du 21/08/2020

II.3 Classes, niveaux

Sans objet.

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 ... 25/10/2023


J. Badiguel

SEREP
Société Européenne de Résines d'Etanchéité
de Pigments et de Peinture
17 avenue Georges Besse - 21320 CREANCEY
Tél +33 (0)3 80 34 31 57
SIREN 843 845 438

III Avis de la commission

Le procédé présenté dans les chapitres précédents a été examiné par la Commission « Étanchéité des ponts-routes » comprenant des représentants des maîtres d'ouvrage et d'œuvre (ASFA, SNCF, SYNTEC, EGIS, etc.), de laboratoires de l'IFSTTAR, du Cerema, et de la Profession ; celle-ci est représentée par les syndicats suivants : CSFE (groupement résine (APSEL), groupement des feuilles bitumineuses (GtFB), et groupement asphalte), Office des Asphaltes, SN FORES et Routes de France.

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 Aptitude à l'usage

Documents de référence : guide pour l'instruction d'une demande d'avis technique - dossier technique à l'appui de la demande d'avis.

NOTE : l'appréciation est faite dans un contexte d'utilisation en France métropolitaine. Pour un usage dans d'autres contextes (Département et Région d'Outre-Mer (DROM), par ex.), contacter le secrétariat de la Commission et consulter le document élaboré par la CSFE intitulé « Recommandations d'application des Systèmes d'Étanchéité Liquide dans les DROM » (téléchargeable sur le site Internet de la CSFE).

III.1.1 Étanchéité

L'étanchéité est satisfaisante dans les conditions de l'essai, réalisé conformément à la norme NF EN 14694 (essai d'étanchéité des feuilles souples d'étanchéité), sous une pression allant jusqu'à 1 MPa.

III.1.2 Tenue à la fissuration avec fatigue du support

L'aptitude à ponter les fissures est satisfaisante, dans les conditions des essais réalisés conformément à l'ETAG 033 et à la norme NF EN 14224.

Le revêtement d'étanchéité **IR 3360 GC**, destiné à être recouvert par les couches de chaussée et pour les zones circulées piétons et cyclistes, ne montre pas de détérioration du complexe d'étanchéité, ce qui est satisfaisant.

III.1.3 Adhérence au support

En laboratoire, la contrainte moyenne de traction à la rupture du revêtement d'étanchéité **IR 3360 GC** collé sur son support en béton est conforme à la valeur spécifiée dans le Fasc. 67-I : supérieure à 1 MPa à 23 °C (moyenne de 3,6 MPa avec un minimum à 3,2 MPa, suivant la norme NF EN 13596).

III.1.4 Tenue au cisaillement d'interface

Les résultats des essais obtenus selon la norme NF EN 13653 attestent d'une liaison correcte entre le revêtement d'étanchéité et les couches sous-jacentes et sus-jacentes. (0,29 MPa mini à 23 °C) présente un niveau plus faible que les procédés d'étanchéité de la même famille.

III.1.5 Appréciation de l'adaptation à l'état du support

Après application sur un support humide conservé à +7 °C selon le primaire utilisé (selon la norme NF EN 13578), l'adhérence mesurée à 23 °C selon la norme NF EN 13596 ne montre pas de diminution de l'adhérence par rapport à celle effectuée sur support sec. Il est à noter que le mode de rupture reste identique lors de cet essai.

III.1.6 Tenue à l'orniéreur

Le comportement de la chape d'étanchéité à l'orniéreur, dans les conditions de l'essai (cf. § II.2), est satisfaisant.

III.1.7 Résistance aux poinçonnements statique et dynamique

Le poinçonnement statique réalisé selon la méthode TR007 de l'ETAG 005 à 23 °C sous une charge de 250N (type L4) ne montre pas de détérioration du revêtement d'étanchéité.

Le poinçonnement dynamique réalisé selon la méthode TR006 de l'ETAG 005 à 23 °C avec le poinçon de 6 mm (type I4) ne montre pas de détérioration du revêtement d'étanchéité.

III.1.8 Tenue à la mise en œuvre des couches sus-jacentes

La chape d'étanchéité présente une bonne tenue à l'essai de compactage à la plaque avec, notamment, l'absence de pénétration de gravillons dans la chape. Après compactage, l'étanchéité du revêtement a été re-mesurée selon la norme NF EN 14692 méthode 2, et est satisfaisante.

Une simulation de mise en œuvre de couche sus-jacentes (choc thermique réalisé à 200 °C) a été effectuée pour vérifier l'absence de modifications des caractéristiques. Les essais d'adhérence et de traction réalisés avec comparaison des résultats avec l'essai normalisé n'ont pas montré de chute significative des valeurs.

III.1.9 Essai d'absorption d'eau

Lors de l'essai, le pourcentage maximal d'eau absorbée après 28 jours d'immersion est de 0,9 %. Ceci est conforme à la spécification exigée dans le guide (moins de 2,5 % après 28 jours d'immersion).

III.1.10 Aptitude à l'usage des relevés en IR 3360 GC Thixo

Le produit est adapté pour une application en face verticale.

L'application de l'asphalte à 200 °C (réalisation de caniveau) n'entraîne pas de désordre particulier.

III.1.11 Conclusions

- a) Les essais d'évaluation de l'aptitude à l'usage indiquent que le procédé, quelle que soit la couche d'accrochage, répond aux spécifications fixées par le Fasc. 67-I.
- b) Les propriétés de l'**IR 3360 GC Thixo** en relevé sont conformes aux exigences du guide d'instruction d'une demande d'avis technique.
- c) Conditions particulières nécessaires à l'obtention des résultats annoncés :

Il est très important de respecter les conditions de température et d'humidité à la mise en œuvre même si cela ne semble pas altérer les valeurs d'adhérence au support (*cf. § III.1.6*). Compte tenu de la nature des composants de ce procédé, le respect du délai entre couches qui est précisé dans le cahier des charges de mise en œuvre est fondamental.

III.2 Appréciation sur le domaine d'emploi

Compte tenu des essais d'évaluation et du domaine d'emploi revendiqué : sous trafic VL/PL, sous trafic de piétons, voire de cyclistes, ... (*cf. paragraphe I.3*), le domaine d'emploi est validé.

III.3 Durabilité

La tenue du procédé a été vérifiée suivant les aspects décrits au § III.1.

Le comportement après vieillissement climatique ne montre pas de modifications notables des caractéristiques et le système reste étanche.

Le comportement après cycles de gel/dégel est satisfaisant. Les valeurs d'adhérence restent largement supérieures à la valeur spécifiée dans le Fasc. 67-I, et la rupture est cohésive dans support béton.

Selon les résultats de l'essai de vieillissement réalisé conformément à l'ETAG 033 et à la méthode TR 010, une exposition prolongée aux UV n'entraîne pas de chute significative des valeurs de traction maximale et d'allongement à la rupture.

Concernant la sécurité de la circulation des usagers, les essais d'adhérence surfacique avant et après usure effectués au pendule SRT (Skid Resistance Tester), donnent des valeurs minimales supérieures à 48, avec un patin 57. En l'état des connaissances, les valeurs obtenues attestent d'une faible glissance.

Les essais et le comportement en service, tel que la Commission a pu en avoir connaissance, n'ont pas fait ressortir de problèmes particuliers d'efficacité sur les ouvrages étanchés avec ce procédé.

En cas de durabilité non satisfaisante, le maître d'œuvre est invité à rendre compte au secrétariat de la Commission.

III.4 Adaptation à l'état et à la géométrie du support

- a) **Texture du béton, pente, etc.**

Cette technique nécessite une préparation soignée et importante de la surface du béton. Cette préparation comprend un traitement approprié par grenailage ou par eau sous pression

(> 500 bars) conformément aux spécifications du Fasc. 67-I et du guide STER 81 (sous dossier ST). La Profondeur Moyenne de Texture (PMT) du support en béton doit être inférieure à 1 mm.

La mise en œuvre sur des surfaces verticales ne présente pas de difficultés particulières, sous réserve que la partie relevée soit mécaniquement protégée, lorsqu'elle est exposée aux chocs, soit par :

- une bordure ;
- une engravure comblée par un mortier grillagé ou fibré, résistant le cas échéant au gel/dégel et aux sels de déverglaçage ;
- une protection métallique rigide et solidement fixée, traitée anti-corrosion.

Et de respecter les procédures de mise en œuvre adaptées à cette situation : appliquer en plusieurs passes.

L'étanchéité des relevés devra être arrêtée au minimum à 5 cm au-dessus du niveau du fil d'eau (couche de roulement compte tenu du rechargement éventuellement prévu, ou caniveau fini).

b) **Reprofilage**

La formulation de cette couche doit être étudiée pour ce domaine d'utilisation spécifique.

Le reprofilage à base de produits bitumineux sous ce complexe est proscrit.

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 produit parfaitement identifié sur lequel sont effectués des essais de caractérisation.

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 approvisionné sur chantier, il appartient au maître d'œuvre de faire procéder aux essais de caractérisation du produit incriminé et de les comparer aux résultats des essais 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 (spectre IR, par ex.) au secrétariat de la Commission.

III.6 Mise en œuvre

La société SEREPP fabrique les produits mais n'applique pas. Il est recommandé que l'applicateur dispose, sur le chantier, du cahier des charges de mise en œuvre préparé par SEREPP et fournisse un PAQ de chantier à son client.

Par ailleurs, SEREPP assure la formation du personnel des entreprises d'application, et agréée (sur accord de la Direction et de l'Assistance Technique) les applicateurs en fonction de leur compétence et de leur matériel d'application.

Les épaisseurs du revêtement d'étanchéité doivent être conformes aux spécifications du § I.2.1 ci-avant.

Pour un bon comportement de la chaussée sur cette couche élastique, il est conseillé d'avoir une épaisseur d'enrobé d'au moins 7 cm.

III.7 Réparation localisée

La procédure pour effectuer une réparation localisée (préparation du support, recouvrement, etc.) est décrite dans le cahier des charges de mise en œuvre (*Version 3 20230818*).

III.8 Autres éléments d'appréciation

Les éléments sur le système qualité mis à la disposition de la Commission n'appellent pas d'observations sur ce point (cf. § I.7).

Les informations sur le suivi de la fabrication, notamment le contrôle qualité, et le comportement en service du procédé n'appellent pas d'observations de la part de la Commission.

Avis technique pour les étanchéités des ponts-routes

Les avis techniques fournissent un avis officiel sur le comportement prévisible des produits, procédés et matériels pour éclairer les maîtres d'ouvrage et les maîtres d'œuvre dans leurs décisions.

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 leurs syndicats.

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 ;
- établissement d'un avis technique.

Ces avis techniques sont consultables sur : www.cerema.fr

Renseignements techniques

- Entreprise : SEREPP
17, avenue Georges Besse – 21320 CREANCEY
Téléphone : +33 (0)3 80 34 31 57
- Correspondant Cerema Infrastructures de transport et matériaux : Laurent CHAT
téléphone : +33 (0)1 60 52 30 97
courriel : laurent.chat@cerema.fr