

## Avis technique Ouvrages d'art

# Étanchéité de ponts-routes

Validité du : 05-2017  
au : 05-2022**F AT ET 17-02**

Nom du produit :

**ANTIROCK ASP SR**

Entreprise :

**Soprema**

L'**Antirock ASP SR** est une feuille préfabriquée (FPA) adhérente à base de bitume modifié par un polymère SBS avec une armature en non-tissé de polyester renforcée par une grille de verre.

La feuille est soudée à chaud avec une couche d'accrochage sur support en béton de ciment préalablement préparé, ou sans couche d'accrochage sur micro-béton bitumineux (reprofilage au noir).

**La couche d'accrochage est :**

- soit l'enduit d'imprégnation à froid bitumineux à base de bitume élastomère en phase solvant **Elastocol 500 TP** ;
- soit l'enduit d'imprégnation à froid à base de bitume élastomère sous forme d'émulsion **Aquadere TP**.

**Les relevés sont étanchés :**

- soit avec la feuille **Antirock ASP SR** ;
- soit avec le produit d'étanchéité liquide à base de bitume-polyuréthane applicable à froid **Flashing TP**.

La couche d'asphalte gravillonné de 25 mm d'épaisseur est coulée directement sur la feuille **Antirock ASP SR** et les parties horizontales en **Flashing TP**.

La couche de roulement en enrobé bitumineux est mise en œuvre directement sur le procédé.

**Sommaire**

I	Fiche d'identification .....	2
II	Essais de caractérisation .....	7
III	Avis de la Commission .....	11
	Information sur la publication.....	15

**Cet avis annule et remplace les précédents avis du Sétra, publiés sous les numéros F AT ET 11-08 et F AT ET 12-05**

**ANTIROCK ASP SR – Soprema**

# I Fiche d'identification

## I.1 Renseignements commerciaux

Le procédé **Antirock ASP SR** est commercialisé par :

SOPREMA SAS  
14 Rue de Saint Nazaire  
67025 STRASBOURG  
Téléphone : +33 (0)3 88 79 84 00      Télécopie : +33 (0)3 88 79 84 01

(Rev) Soprema fabrique :

- la feuille **Antirock ASP SR** sur les sites de Strasbourg (67), de Sorgues (84), de Val De Reuil (27) et de Blonie (Pologne) ;
- les couches d'accrochage **Elastocol 500 TP**, et **Aquadere TP** ainsi que le produit d'étanchéité liquide **Flashing TP** sur le site de Strasbourg (67).

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

**Antirock ASP SR**, **Antirock P**, **Elastocol 500 TP**, **Aquadere TP**, et **Flashing TP** sont des marques déposées par Soprema qui a l'entière propriété des produits.

## I.2 Définition, constitution et composition

Le procédé d'étanchéité fait partie de la famille des étanchéités par feuille préfabriquée revêtue d'asphalte telle que définie dans le Fascicule 67, titre I, du CCTG (Fasc. 67-I), article 7.3.2.1.

### I.2.1 Section courante

Le procédé d'étanchéité comprend :

(Rev) a) une couche d'accrochage qui peut être :

- **soit** un enduit d'imprégnation à froid **Elastocol 500 TP**, à base de bitume élastomère en phase solvant. La quantité mise en œuvre, variable en fonction de l'état du support, est de 150 à 250 g/m<sup>2</sup> ;
- **soit** un enduit d'imprégnation à froid **Aquadere TP** à base d'émulsion de bitume élastomère sans solvant. La quantité mise en œuvre, variable en fonction de l'état du support, est de 250 à 350 g/m<sup>2</sup> .

Les caractéristiques des différentes couches d'accrochage sont présentées dans le tableau I, ci-après :

	<b>Elastocol 500 TP</b>	<b>Aquadere TP</b>
<b>Consommation</b>	150 à 250 g/m <sup>2</sup>	250 à 350 g/m <sup>2</sup>
<b>Nombre de couches</b>	1	1
<b>Séchage :</b> Sensibilité à l'hygrométrie ambiante	Faible sensibilité	Sensible
<b>Epaisseur d'asphalte gravillonné</b>	2,5 cm	2,5 cm
<b>Epaisseur d'enrobé (support en béton hydraulique)</b>	≥ 5 cm pour les trafic T3 et moins ≥ 7 cm pour les trafic T2 et plus	≥ 5 cm pour les trafic T3 et moins ≥ 7 cm pour les trafic T2 et plus
<b>Solvant</b>	Oui	Non
<b>Odeur</b>	Oui	Non

Tableau I : Comparatif des différentes couches d'accrochage

- b) une feuille préfabriquée adhérente **Antirock ASP SR** assurant la première couche d'étanchéité de section courante.

La feuille est à base de liant bitume modifié par un polymère (élastomère SBS) avec une armature en non-tissé de polyester renforcée par une grille de verre. Les deux faces reçoivent un film plastique thermofusible.

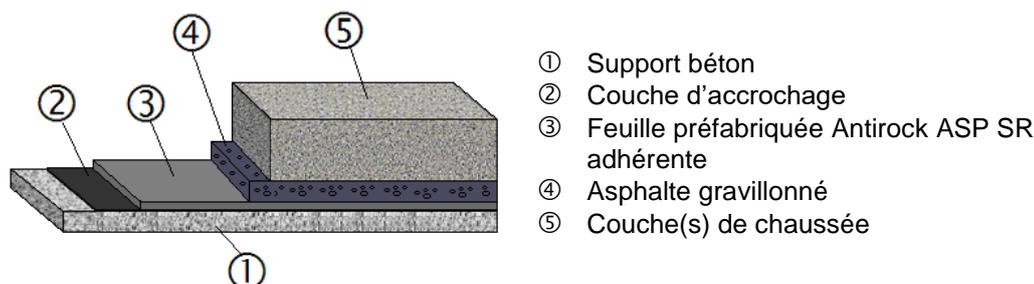
Elle est marquée CE suivant la norme NF EN 14695 « Feuilles bitumineuses armées pour l'étanchéité de ponts et autres surfaces en béton circulables par les véhicules » sur l'ensemble des sites de production.

Les conditionnements standard sont en rouleaux de 1 x 10 m (soudage manuel ou avec machine à air chaud légère Mini-MACADEN) et en rouleaux de 1 x 200 m (soudage avec machine à air chaud MACADEN). D'autres conditionnements sont possibles sur demande.

L'épaisseur moyenne (en surface courante) est de 3,5 mm.

La composition et les performances de la feuille **Antirock ASP SR** sont résumées dans les tableaux IV, IV bis et IV ter (voir § II.1.2).

- (Rev) c) une deuxième couche d'étanchéité et de protection de 25 mm d'épaisseur nominale en **asphalte coulé à gros granulats** 0/6 à 0/10 dont la composition est conforme à la norme NF EN 12970 et au Fasc. 67-I (appelé également asphalte AG3 ou équivalent ayant une indentation comprise entre 15/10<sup>ème</sup> et 40/10<sup>ème</sup> de mm selon l'essai type B de la norme NF EN 12697-21). Pour la mise en œuvre sur des supports à pente supérieure à 5%, on utilisera de l'asphalte gravillonné type AG4 ayant une indentation comprise entre 5/10<sup>ème</sup> et 15/10<sup>ème</sup> mm (essai de type B de la norme NF EN 12697-21).

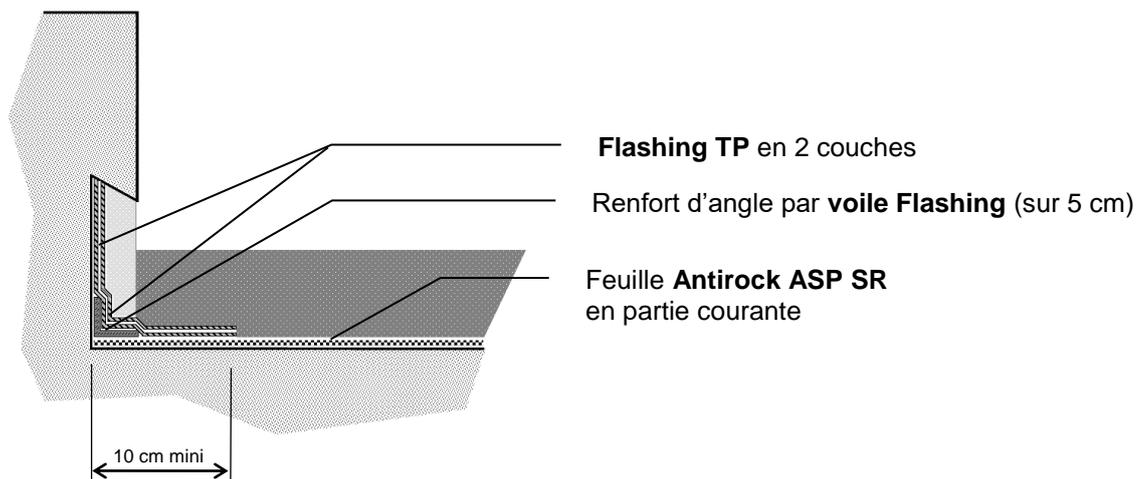


*Coupe de la FPA adhérente*

### (Rev) I.2.2 Relevés

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

- soit une **feuille préfabriquée Antirock ASP SR**, dont le support est préalablement imprégné avec de l'**Elastocol 500 TP** ou **Aquadere TP** et soudée sur/sous la feuille préfabriquée **Antirock ASP SR** de section courante ;
- soit un **produit d'étanchéité liquide (PEL)** à base de bitume-polyuréthane monocomposant prêt à l'emploi : **Flashing TP**. Ce produit est réservé à la réalisation des relevés, y compris dans les dispositifs d'évacuation des eaux pluviales. La quantité mise en œuvre est de 1 600 g/m<sup>2</sup> en deux couches. Dans les angles présentant une reprise de bétonnage, **Flashing TP** sera armé par la mise en œuvre d'un **voile Flashing** (armature souple et élastique comportant un film de polyuréthane pris entre deux voiles de polyester).



*Principe de mise en œuvre d'un relevé avec protection en béton grillagé*

**(Rev)** En l'absence d'engravure, il est conseillé de protéger mécaniquement le relevé, soit par la présence d'une bordure, soit par un dispositif adapté assurant la protection mécanique (le **Flashing TP** n'est pas sensible aux UV).

### 1.3 Domaine d'emploi - Limites et précautions d'emploi

**(Rev)** Ce procédé d'étanchéité est adapté au cas des ouvrages, supportant tout type de trafic, dont le support de l'étanchéité est défini ci-après :

- en béton armé ou précontraint (incluant les renformis en béton ou mortier hydraulique), notamment quand on cherche à minimiser le poids des superstructures ;
- constitué d'un reprofilage en enrobé bitumineux sur tablier en béton de ciment.

**(Rev)** Dans le cas de support en béton (armé ou précontraint) sur ouvrage neuf, celui-ci doit avoir au moins 14 jours avant la mise en œuvre de la couche d'accrochage 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 ou 80 % mesurée à la sonde hygrométrique ;
- la cohésion superficielle du béton, après préparation du support, doit être au minimum de 1,5 MPa.

**(Rev)** Le support devra être préalablement préparé par grenailage afin de supprimer les éventuelles irrégularités et d'éliminer le produit de cure, la laitance de béton, les traces d'hydrocarbure ou les souillures.

La nature des moyens de mise en œuvre nécessite de préférence des accès routiers.

**(Rev)** La couche de protection asphalté permet de recevoir une circulation de chantier pour la finition des travaux de superstructure.

**(Rev)** Les irrégularités importantes et les flaches pourront être réparées avec un mortier de réparation conformément au cahier de mise en œuvre de Soprema.

**(Rev)** Dans le cas de support constitué d'un reprofilage en enrobé bitumineux, il ne devra pas être fait l'usage de couche d'accrochage entre ce reprofilage et la feuille d'étanchéité.

**(Rev)** La mise en œuvre de la feuille peut être manuelle ou mécanisée selon les cadences que l'on souhaite avoir et la surface à étancher. La pose mécanisée est recommandée. Quelle que soit la technique de mise en œuvre, le marouflage doit être obligatoire et soigné.

**(Rev)** Conformément au Fasc. 67, titre I, l'application des couches d'accrochage, de la feuille **Antirock ASP SR** et du **Flashing TP** sous la pluie est interdite. Les conditions admissibles pour le soudage de la feuille sont :

- l'humidité massique du support, lors de la mise en œuvre, doit être inférieure à 4,5 % mesurée à la bombe au carbure ou 80 % mesurée à la sonde hygrométrique ;
- température minimale du support d'étanchéité : + 2 °C ;

- température ambiante sur site : comprise entre + 5 °C et + 35 °C ;
- atmosphère non-condensante : la température du support d'étanchéité doit dépasser de 3 °C celle du point de rosée ou de givre.

**(Rev)** Le procédé (feuille **Antirock ASP SR** et couche d'asphalte gravillonné) doit être **recouvert**, sans couche d'accrochage, par les couches de chaussée dans un **délaï le plus court possible**. Dans le cas où le planning des travaux ne le permettrait pas, il est nécessaire de prévoir, en fonction de l'ensoleillement :

- **soit** une **protection temporaire** (couche de sable ou similaire sur géotextile) ;
- **soit** une **peinture réfléchissante** d'une couche blanche **PARUVEL** de Soprema, compatible avec les produits, bitumineux.

**(Rev)** Les couches de chaussées en enrobé bitumineux auront, en fonction des caractéristiques de l'ouvrage, les épaisseurs minimales suivantes :

Nature du support d'étanchéité	Partie d'ouvrage	Circulation	Couche d'accrochage	Épaisseur moyenne d'asphalte gravillonné	Épaisseur minimale de l'enrobé bitumineux en tout point
Béton hydraulique	Section courante de pont	PL, VL	<b>Elastocol 500 TP</b> ou <b>Aquadere TP</b>	2,5 cm	5 cm (trafic T3 et T4) 7 cm (trafic T2 et plus)
	Trottoir ou passerelle	Piétons, cyclistes	<b>Elastocol 500 TP</b> ou <b>Aquadere TP</b>	2,5 cm	5 cm
Enrobé bitumineux de reprofilage*	Section courante de pont	PL, VL	Aucun	2,5 cm	5 cm

Tableau II : Épaisseur de la couche de chaussée en fonction de l'ouvrage

\*Le déroulement du chantier devra garantir une absence totale d'eau dans l'épaisseur de l'enrobé bitumineux de reprofilage.

**(Rev)** Les épaisseurs des couches de roulement mises en place au-dessus du procédé peuvent être contrôlées par l'ajout d'un procédé de détection adapté à la méthode radar.

**(Rev)** Les retombées ou les parties d'ouvrages qui sont remblayées pourront être traitées avec le complexe **Antirock PR** qui possède des propriétés anti-racinaires (voir avis technique CETU correspondant).

## I.4 Conditions particulières de transport et de stockage

Pour le stockage et l'application des différents produits (**Elastocol 500 TP**, **Aquadere TP**, ou **Flashing TP**), les indications contenues dans les fiches techniques et les fiches de données de sécurité respectives (en cours de validité) devront être scrupuleusement respectées. Ces fiches sont disponibles sur demande auprès de Soprema et téléchargeables sur le site [www.soprema.fr](http://www.soprema.fr).

Les couches d'accrochage et les produits d'étanchéité liquide doivent être stockés à l'abri, hors gel et dans les bidons d'origine. Leur mise en œuvre ne peut pas excéder la date limite d'utilisation.

Les rouleaux de la feuille **Antirock ASP SR** seront stockés debout à l'abri des UV.

**(Rev)** Pour l'asphalte : il faudra contrôler la température pendant le transport et au moment de l'application.

## I.5 Prise en compte des exigences fondamentales

**(Rev)** Le procédé d'étanchéité **Antirock ASP SR** 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.

- (Rev) Les exigences relatives à la stabilité mécanique et à la durabilité sont prises en compte dans le présent avis technique.
- (Rev) 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 normales d'utilisation (cf. fiche de données de sécurité).

## I.6 Références

- (Rev) En France, environ 200 000 m<sup>2</sup> de surface ont reçu une étanchéité selon ce procédé entre 2011 et 2016 (durant la période de validité du précédent avis technique). Cependant il n'a pas été possible de distinguer les références sur parking de celles sur pont.

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

La société Soprema est certifiée ISO 9001 par BSI pour ses activités de fabrication sur l'ensemble des sites de production.

- (Rev) Les rouleaux d'**Antirock ASP SR** portent sur l'emballage le nom du produit, l'identification de l'usine et l'unité de fabrication, l'équipe de fabrication, la date, l'heure et les minutes de fabrication.
- (Rev) La feuille **Antirock ASP SR** est marquée CE selon la norme NF EN 14695 « Feuilles bitumineuses armées pour l'étanchéité de ponts et autres surfaces en béton circulables par les véhicules » sur l'ensemble des sites de production.
- (Rev) Soprema dispose d'un service technique spécialisé dans le domaine du génie civil pour conseiller et apporter une assistance. Il tient à disposition un guide de Pose du produit (Edition d'octobre 2016).
- (Rev) Soprema propose régulièrement des formations spécifiques à la pose d'étanchéité sur pont. Pratiques et théoriques, ces formations sont réalisées dans le centre de formation Soprema de l'usine de Strasbourg.
- (Rev) Soprema propose un service de location de machine de pose (**Mini-MACADEN** et **MACADEN**) ainsi qu'un service d'assistance aux contrôles sur site par caméra infrarouge.

## II Essais de caractérisation

### II.1 Éléments de caractérisation

**Nota** : Pour l'exploitation des informations contenues dans ce chapitre, voir le § III.5.

#### II.1.1 Couche d'accrochage

##### II.1.1.1. Enduit d'imprégnation à froid Elastocol 500 TP

Famille chimique : Bitume élastomère SBS et solvants pétroliers volatils.

**Tableau III**

Caractéristiques	Unité	Norme	VNAP	PRV 95 (en%)
Masse volumique	kg/m <sup>3</sup>	NF EN ISO 1675	950	± 5
Extrait sec	%	NF EN ISO 3251	35	± 5
Temps de séchage*	heure		5	-

\*Mesures à 23 °C et 65 % HR.

Le spectre IR de référence (NF EN 1767) sur le film sec a été effectué et remis au secrétariat de la Commission, il est la propriété de Soprema.

##### II.1.1.2 Enduit d'imprégnation à froid Aquadere TP

Famille chimique : Emulsion à base de bitume élastomère SBS.

**Tableau III bis**

Caractéristiques	Unité	Norme	VNAP	PRV 95 (en%)
Masse volumique	kg/m <sup>3</sup>	NF EN ISO 1675	1005	± 10
Extrait sec	%	NF EN ISO 3251	42	± 5
Temps de séchage*	heure		3	-

\*Mesures à 23 °C et 65 % HR.

Le spectre IR de référence (NF EN 1767) sur le film sec a été effectué et remis au secrétariat de la Commission. Il est la propriété de Soprema.

#### II.1.2 Produit d'étanchéité pour section courante : Antirock ASP SR

(Rev) a) La feuille Antirock ASP SR :

Famille chimique : Feuille à base de liant bitume modifié par un polymère (élastomère SBS) avec une armature en non-tissé de polyester renforcée par une grille de verre. Les deux faces reçoivent un film plastique thermofusible.

**Tableau IV : Caractéristiques dimensionnelles de la feuille Antirock ASP SR**

Caractéristiques	Normes	Unités	VNAP	PRV 95 (en %)	PV
Largeur	NF EN 1848-1	mm	1000	± 1	
Épaisseur sur bande de soudure	NF EN 1849-1	mm	3,5	± 5	
Masse surfacique de la feuille	NF EN 1849-1	g/m <sup>2</sup>	3900	± 10	4041
Masse surfacique de l'armature*	NF EN 1849-1	g/m <sup>2</sup>	> 173		190

\*à titre indicatif

**Tableau IV bis : Caractéristiques du liant d'enrobage de la feuille**

Caractéristiques	Normes	Unités	VNAP	PRV 95 (en %)	PV
Température bille/anneau	NF EN 1427	°C	129	± 7	128
Pénétrabilité à 25 °C	NF EN 1426	0,1 mm	24	± 30	29

Le spectre IR de référence (NF EN 1767) sur le film sec a été effectué et remis au secrétariat de la Commission. Il est la propriété de Soprema.

**Tableau IV ter : Caractéristiques de la feuille (produit fini)**

Caractéristiques	Normes	Unités	VNAP	PRV 95	PV
<b>Hydraulique</b>					
Etanchéité à l'eau	NF EN 14694	Etanche			
Absorption d'eau	NF EN 14223	%	< 0,75		0,68
<b>Mécanique</b>					
Résistance en traction SP/ST* à 23 °C (avant choc thermique)	NF EN 12311-1	N/50 mm	900 750	± 20% ± 20%	906 680
Déformation SP/ST* à la force maximum à 23 °C (avant choc thermique)		%		> 40 > 45	69 72
Résistance en traction SP à -10 °C (après choc thermique)	NF P98-283	N/50 mm			1150
Déformation SP à la force maximum à -10 °C (après choc thermique)		%			12
Pliage à froid	NF EN 1109	°C	-10	< -4	
<b>Antirock ASP SR soudé sur Elastocol 500 TP</b>					
Adhérence à 20 °C	NF P 98-282	MPa	> 0,4		0,78
Adhérence à 23 °C**	NF EN 13596	MPa	> 0,7		1,40
<b>Antirock ASP SR soudé sur Aquadère TP</b>					
Adhérence à 20 °C	NF P 98-282	MPa	> 0,4		0,75
Adhérence à 23 °C**	NF EN 13596	MPa	> 0,7		1,05

\*SP/ST : sens production / sens travers

\*\*à titre indicatif

**Nota** : l'essai de résistance à la rupture sur une soudure de 5 cm de large après choc thermique donne des résultats conformes par rapport à ceux de l'échantillon témoin.

- (Rev) b) **La deuxième couche** en asphalte coulé à gros granulats 0/6 à 0/10. La composition est conforme à la norme NF EN 12970 et au Fasc. 67-I.

### II.1.3 Produit d'étanchéité pour relevés et points de détails

#### II.1.3.1. Feuille Antirock ASP SR

Les caractéristiques sont décrites au § II.1.2, ci-avant.

#### II.1.3.2. Flashing TP

Famille chimique : bitume-polyuréthane et solvants pétroliers volatils.

**Tableau V**

Caractéristiques	
Présentation	Pâte thixotrope monocomposante de couleur brune
Masse volumique	1 050 kg/m <sup>3</sup>
Extrait sec à (160 °C)	80%
Viscosité	Brookfield à 23 °C : 200 poises environ
Point éclair	2,5 °C
Contrainte et allongement à la rupture suivant NF EN ISO 527	Sur film conditionné 7 jours à 23 °C et 50 %HR : contrainte minimum 1 MPa et allongement minimum 600 %

Le spectre IR de référence (NF EN 1767) sur le film sec a été effectué et remis au secrétariat de la Commission. Il est la propriété de Soprema.

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

Pour l'évaluation du procédé en section courante, la Société Soprema 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 du PV d'essai
Etanchéité (NF EN 14694)	Rapport d'essais n°P10501-E du KIWA Polymer Institut en date du 11/01/2017
Fissuration simple et avec fatigue (NF EN 14224)	Rapport d'essais n°P10501-E du KIWA Polymer Institut en date du 11/01/2017
Adhérence au support (NF P 98-282 et NF EN 13 596)	<b>Elastocol 500 TP</b> : Compte rendu d'essais n°11-74-051 du LR de Strasbourg du 14/09/2011. <b>Aquadere TP</b> : Compte rendu d'essais n°2016-74-039 C16ES0052/04 du LR de Strasbourg du 12/12/2016
Cisaillement d'interface (NF EN 13653)	<b>Elastocol 500 TP</b> : Rapport n°EP9418/3360 du BRRC du 06/09/2011. <b>Aquadere TP</b> : Rapport n°EP9538-1-1/3301 du BRRC du 18/06/2012.
Application sur support humide	<b>Elastocol 500 TP</b> : Compte rendu d'essais n° 2016-74-039 C16ES0052/03 du LR de Strasbourg du 07/12/2016. <b>Aquadere TP</b> : Compte rendu d'essais n° 2016-74-039 C16ES0052/03 du LR de Strasbourg du 07/12/2016.
Résistance à l'orniérage (NF P 98-253 à 45°C)	Rapport d'essais n°C16MX0308 du LR d'Aix en Provence du 15 mars 2017
Poinçonnement statique (NF P 84-507)	Compte rendu d'essais n°2016-74-039 C16ES0052/04 du LR de Strasbourg du 12/12/2016
Traction (NF EN 12311-1)	Compte rendu d'essais n°11-74-051 du LR de Strasbourg du 14/09/2011
Absorption d'eau (NF EN 14223)	Rapport d'essais n°C16MX0308 du LR d'Aix en Provence du 15 mars 2017
Détermination du comportement du bitume lors de l'application de l'asphalte coulé (NF EN 14693)	Rapport d'essais n°EP 9538-1-3/3375 du BRRC du 31/07/2012

Pour le produit d'étanchéité liquide utilisé en **relevés**, les essais effectués selon les conditions définies dans le guide pour les relevés sont les suivants :

Méthode d'essai	Références
Essai d'adhérence du PEL sur le support béton (NF EN 13596)	Compte rendu d'essais du LRPC de Strasbourg n°11-74-08 du 06/05/2011
Essai d'étanchéité (NF EN 1928 méthode A avec 10kPa)	Compte rendu d'essais du LRPC de Strasbourg n°11-74-08 du 06/05/2011
Essai de pelage du PEL sur la feuille (NF EN 13316-1 avant et après immersion à l'eau)	Compte rendu d'essais du LRPC de Strasbourg n°11-74-08 du 06/05/2011
Fissuration (TR013 à -10°C)	Compte rendu d'essais du LRPC de Strasbourg n°11-74-08 du 13/01/2012
Traction avant et après vieillissement UV (NF EN 527-3 avec NF EN 1297)	Rapport d'essais du CSTB n° R2EM-ETA-11-26034065 du 20/09/2011

Méthode d'essai	Références
Adhérence aux conditions limites (ME n°11 avec adhérence NF EN 13596)	Compte rendu d'essais du LRPC de Strasbourg n°11-74-08 du 06/05/2011
Adhérence entre deux parties d'ouvrage (NF EN 13596)	Compte rendu d'essais du LRPC de Strasbourg n°11-74-08 du 06/05/2011
Effet du choc thermique d'application de l'asphalte (NF EN 14693)	Compte rendu d'essais du LRPC de Strasbourg n°11-74-08 du 06/05/2011
Application sur face verticale (ME n°12)	Compte rendu d'essais du LRPC de Strasbourg n°11-74-08 du 06/05/2011

## 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 04 mai 2017  
P. GUINARD - Directeur GCOA



**SOPREMA SAS**  
Département Génie Civil et OA

## III Avis de la commission

(Rev) 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 maîtres d'œuvre (ASFA, SNCF, RATP, EGIS, ...), du CETU, de laboratoires de l'IFSTTAR, du Cerema et de la Profession ; celle-ci est représentée par les syndicats suivants : Office des Asphaltes, CSFE, USIRF, APSEL et SN FORES.

### III.1 Aptitude à l'usage

Documents de référence : Fasc. 67, Titre I, du CCTG - 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.) : consulter le secrétariat de la Commission.

#### III.1.1 Étanchéité

(Rev) Elle est satisfaisante dans les conditions de l'essai fait conformément à la NF EN 14694 (sans prétraitement) sous une pression de 0,5 MPa.

#### III.1.2 Aptitude à ponter les fissures

(Rev) Elle est satisfaisante dans les conditions de l'essai fait conformément à la norme NF EN 14224 sous une température de -10 °C.

#### III.1.3 Tenue à la fissuration de la couche de roulement

Essai non opérationnel au moment de l'instruction de la demande.

#### III.1.4 Adhérence au support

(Rev) En laboratoire, la contrainte moyenne de traction à la rupture de la feuille **Antirock ASP SR** collée sur son support en béton est conforme à la valeur spécifiée dans le Fasc. 67-I : supérieure à 0,40 MPa à 20°C (suivant la norme NFP 98-282) quelle que soit la couche d'accrochage évaluée : **Elastocol 500 TP** et **Aquadere TP**.

(Rev) La courbe de la variation de l'adhérence en fonction de la température a été établie en laboratoire. Les valeurs obtenues à des températures du support supérieure à 30 °C rendent souhaitables les précautions indiquées au § III.2. La Société Soprema tient à disposition cette courbe (en date du 19 mai 1995, confirmée par le PV du LR de Strasbourg n°2013-074-053 / 1 du 24/05/2013) qui doit permettre l'interprétation des essais d'adhérence sur site. Cette courbe constitue l'annexe n°1 du guide de pose cité au § I.7.

#### III.1.5 Résistance au cisaillement d'interface

(Rev) Les résultats obtenus selon la norme NF EN 13653 pour l'ensemble des couches d'accrochage attestent d'une bonne liaison entre le revêtement et la feuille d'étanchéité.

Par ailleurs, les courbes ne présentent pas, après la contrainte maximale de cisaillement, de chute brutale du cisaillement, ce qui est très satisfaisant. Toutefois, la variabilité des valeurs obtenues lors des essais montre l'importance de la qualité de la soudure.

#### III.1.6 Appréciation de l'adaptation à l'état du support

(Rev) Quelle que soit la couche d'accrochage utilisée, l'application sur un support conservé à 6 °C et avec une hygrométrie de 85% n'entraîne pas de chute significative de la valeur de l'adhérence par rapport à la valeur mesurée à 20°C (cf. § III.1.4). Les limitations du domaine d'emploi précisées au § I.3 sont cependant à respecter impérativement.

#### III.1.7 Tenue à l'orniéreur

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

### III.1.8 Poinçonnement statique

(Rev) La force nécessaire à la perforation statique de la feuille est en moyenne de 40,4 daN à 20 °C.

Le produit est apte à supporter une circulation légère de chantier et celle liée à la mise en œuvre des couches de chaussée.

### III.1.9 Tenue à la mise en œuvre des couches sus-jacentes

(Rev) La surface de la feuille **Antirock ASP SR** présente au moment de l'application de l'asphalte à 250 °C des remontées visibles de liant ; la proportion surfacique de la tache allant de 0,7 à 2,1 %. Il est à noter toutefois que la température d'application est désormais limitée à 200 °C. Ce qui devrait limiter très fortement, voire supprimer les remontées de liant dans l'asphalte.

(Rev) L'essai de compactage à plaque n'est pas discriminant pour ce procédé dans lequel la couche d'asphalte gravillonné assure une bonne tenue

### III.1.10 Essai d'absorption d'eau

(Rev) Lors de l'essai réalisé selon NF EN 14223, le pourcentage d'eau absorbée après 28 jours d'immersion est de 0,68 % en moyenne de 5 échantillons. Ceci est conforme à la spécification du Fasc. 67-I.

### (Rev) III.1.11 Aptitude à l'usage des relevés réalisés en Flashing TP

- a) L'étanchéité est satisfaisante selon la NF EN 14694 (sans prétraitement) sous une pression de 500 kPa.
- b) En laboratoire, selon la norme NF EN 13596, la contrainte maximale de traction à la rupture du relevé collé sur son support en béton est équivalente ou légèrement supérieure à celle de la feuille sur le même support. L'adhérence du relevé sur son support béton est donc conforme aux exigences du guide pour l'instruction d'une demande d'avis technique.
- c) Dans le cas de la réalisation de relevés en **Flashing TP**, son application sur un support vertical ne provoque pas de perte de matière, ce qui est très satisfaisant.
- d) L'application en conditions limites, à savoir sur support à +6 °C et avec une hygrométrie de 85 %, n'entraîne pas de chute significative de la valeur d'adhérence.
- e) L'application sur le relevé de l'enrobé ou de l'asphalte n'entraîne pas de chute de la valeur de résistance à la traction du relevé.
- f) L'essai de vieillissement aux rayons UV selon la norme NF EN 1297, n'entraîne pas de chute des valeurs de traction maximale et d'allongement à la rupture du relevé.
- g) Les résultats de l'essai de fissuration selon le TR013 à -10 °C sont satisfaisants.
- h) Les résultats de l'essai de pelage, avant et après immersion du relevé dans l'eau, montrent que les caractéristiques mécaniques du produit ne sont pas dégradées par le contact prolongé avec l'eau.
- i) Dans le cas de la réalisation des relevés en **Flashing TP**, l'essai d'adhérence permet de valider un délai de recouvrement jusqu'à cinq jours entre les deux couches du PEL.

### (Rev) III.1.12 Conclusions

- a) Les essais d'évaluation de l'aptitude à l'usage indiquent que, quelle que soit la couche d'accrochage, le procédé **Antirock ASP SR** répond aux spécifications fixées par le Fascicule 67-I et par le guide pour l'instruction d'une demande d'avis technique. Le procédé présente une liaison satisfaisante avec les couches de roulement.
- b) Les propriétés du **Flashing TP** en relevé sont conformes aux exigences du guide d'instruction d'une demande d'avis technique concernant les produits d'étanchéité liquides.
- c) Conditions particulières nécessaires à l'obtention des résultats annoncés : Respecter les conditions de température et d'humidité à la mise en œuvre.

## III.2 Appréciation sur le domaine d'emploi

### (Rev) III.2.1 Feuille Antirock ASP SR soudée sur Enduits d'Imprégnation à Froid Elastocol 500 TP ou Aquadere TP

Les valeurs limites de l'adhérence à hautes températures ambiantes font que la feuille présente des risques de gonfles, notamment en période de brusques variations de températures (dégazage du béton). C'est pourquoi, il est conseillé de réaliser les couches de la chaussée dans le délai maximum d'une semaine ; ce délai pouvant être réduit dans le cas de fortes insulations (au-delà d'une température ambiante de 30 °C). Il est également possible de mettre en œuvre une protection temporaire (cf. § 1.3). Pour certaines solutions de protection nécessitant des accès routiers PL, il conviendra alors d'en anticiper l'action.

## III.3 Durabilité

(Rev) Pour toutes les couches d'accrochage et quel que soit le type de relevé présenté dans ce document, la tenue du procédé **Antirock ASP SR** a été vérifiée suivant les aspects décrits au § III.1.

Le comportement en service tel que la commission a pu en avoir connaissance n'a 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.

La surface en béton doit recevoir une préparation de surface conforme aux spécifications du Fasc. 67 titre I du CCTG et du guide STER 81 (sous-dossier ST).

(Rev) La mise en œuvre sur des surfaces verticales ne présente pas de difficultés particulières, sous réserve que la partie relevée soit maintenue et protégée mécaniquement, soit :

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

(Rev) 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 finis).

### b) Reprofilage (la formulation de cette couche doit être étudiée pour ce domaine d'utilisation spécifique)

(Rev) • Le reprofilage en enrobé bitumineux sous le complexe est de plus en plus utilisé dans le cadre de travaux de réfection, notamment pour des questions de délai. Dans ce cas, la feuille d'étanchéité bitumineuse **Antirock ASP SR** est obligatoirement soudée sur le micro-béton bitumineux de reprofilage sans couche d'accrochage.

(Rev) • Le reprofilage "en blanc" sous le complexe est possible mais avec les inconvénients liés à ce type de technique (délai de séchage important). Il est préférable de le limiter à des zones de taille réduite.

(Rev) • Le reprofilage en enrobé bitumineux sur le complexe n'est pas conseillé, mais possible si le profil en long s'y prête (absence de flache formant piège à eau).

## 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 procédé

parfaitement identifié sur lequel sont effectués des essais d'évaluation de l'aptitude à l'usage.

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. Il appartient donc au maître d'œuvre de faire procéder aux vérifications de conformité du produit approvisionné par rapport à celui identifié dans les Chapitres I & II. Ainsi les contrôles de conformité des produits sur chantier seront effectués conformément aux prescriptions du Fasc. 67-I (art. 8.3.3.1) et les § I.2 et II.1 (en liaison avec les tableaux I à VII).

Le § II.1 donne les caractéristiques qui ont été déposées 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

- (Rev) La société Soprema fabrique l'ensemble des produits mentionnés dans cet avis technique. Il est recommandé que l'applicateur dispose, sur le chantier, du cahier des charges de mise en œuvre (Plan Qualité) préparé par Soprema et fournisse un PAQ de chantier à son client.
- (Rev) Pour le procédé **Antirock ASP SR** soudé sur **Elastocol 500 TP** ou **Aquadere TP**, il convient de respecter une épaisseur d'enrobé minimale de 5 cm pour un trafic T3 et T4 et de 7 cm pour un trafic T2 et plus, pour éviter le risque de gonfle.
- (Rev) Dans tous les cas, il convient de mettre en œuvre les couches d'enrobé dans les délais les plus courts, et de ne pas laisser la chape (ou la première couche d'enrobé) sans protection en période de forte insolation (cf. § I.3.).
- (Rev) **Nota : les enrobés peuvent être mis en œuvre en une seule couche ou en deux couches parfaitement collées dont la première est d'épaisseur minimale 4 cm.**

Aucune couche d'accrochage sur l'étanchéité ne doit précéder la mise en œuvre des enrobés.

Par ailleurs, Soprema dispose d'un service technique spécialisé dans le domaine du génie civil pour conseiller et apporter une assistance dans les phases de travaux et de contrôle.

### III.7 Réparation localisée

La procédure pour effectuer une réparation localisée (préparation du support, recouvrement, etc.) est décrite dans le guide de pose (Edition d'octobre 2016).

### 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 sur l'existence d'une certification ISO).

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 de 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](http://www.cerema.fr)

## Renseignements techniques

- Entreprise : SOPREMA  
14 rue de Saint Nazaire - 67025 STRASBOURG  
téléphone : +33 (0)3 88 79 84 00 – Télécopie : +33 (0)3 88 79 84 01
- Correspondant Cerema/DTeclTM : Laurent CHAT  
téléphone : +33 (0)1 60 52 30 97  
courriel : laurent.chat@cerema.fr