
ETANCHEITE D'OUVRAGES SOUTERRAINS

NOM DU PROCEDE : ANTIROCK PR

ENTREPRISE : SOPREMA

A V I S T E C H N I Q U E

ETANCHEITE D'OUVRAGES SOUTERRAINS

Avis Technique N° 19-02R

Validité du : 19/03/2019
au : 18/03/2024

NOM DU PROCEDE : **ANTIROCK PR**

ENTREPRISE : **SOPREMA**

Le procédé ANTIROCK PR appartient à la famille des Feuilles Préfabriquées Monocouches (FPM).

Il est constitué d'une feuille préfabriquée anti racine à base de bitume modifié par un polymère SBS avec une armature en non tissé de polyester.

La feuille comporte une protection de surface en granulats d'ardoise colorés gris clair.

Elle est soudée à chaud (au chalumeau ou par des machines à air chaud) en extrados du support en béton de ciment préalablement préparé et ayant reçu soit un enduit d'imprégnation à froid : ELASTOCOL 500 TP ou AQUADERE TP, soit un bouche pore ALSAN REKU P70.

Elle reçoit directement une protection supérieure (soit en géotextile, soit en géocomposite) et si nécessaire une protection complémentaire, puis le remblai.

Ce document ne peut être reproduit même partiellement sans le consentement du CETU.

Tables des matières

CHAPITRE I – FICHE D’IDENTIFICATION	4
I.1 RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX.....	4
I.2 DEFINITION, CONSTITUTION ET COMPOSITION	4
I.3 DOMAINE D'EMPLOI. LIMITES ET PRECAUTIONS D'EMPLOI.....	6
I.4 MISE EN ŒUVRE	7
I.5 CONDITIONS PARTICULIERES DE TRANSPORT ET DE STOCKAGE	7
I.6 PRISE EN COMPTE DES EXIGENCES ESSENTIELLES.....	8
I.7 REFERENCES.....	8
I.8 DISPOSITIONS PRISES PAR L'ENTREPRISE POUR ASSURER LA QUALITE	8
CHAPITRE II - ESSAIS DE CARACTERISATION	9
II.1 - ÉLÉMENTS DE CARACTERISATION	9
II.2 - ESSAIS POUR L'EVALUATION DE L'APTITUDE A L'USAGE.....	10
CHAPITRE III – AVIS DE LA COMMISSION	13
III.1 – EXIGENCES GENERALES	13
III.2 – EXIGENCES RELATIVES A LA MISE EN ŒUVRE	13
III.3 – EXIGENCES LIEES A LA DURABILITE	15
III.4 - SECURITE	16
III.5 – CONCLUSIONS	16

CHAPITRE I – FICHE D'IDENTIFICATION

I.1 *Renseignements commerciaux*

Le procédé ANTIROCK PR est commercialisé par la société SOPREMA :

SOPREMA

14, rue de Saint Nazaire

67025 STRASBOURG

Téléphone : 03.88.79.84.00

Fax : 03.88.79.84.01

Courriel : civilrock@soprema.fr

Site : www.soprema.fr

SOPREMA fabrique :

- l'ANTIROCK PR sur ses sites de Strasbourg (67), de Val De Reuil (27), de Sorgues (84), de Hoff (Allemagne) et de Blonie (Pologne).
- l'ELASTOCOL 500 TP, l'AQUADERE TP et l'ALSAN REKU P70 sur ses sites de Strasbourg (67).
- le GEOLAND MC sur son site de Cervera (Espagne).

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

ANTIROCK PR, ELASTOCOL 500 TP, AQUADERE TP, ALSAN REKU P70 et GEOLAND MC sont des marques déposées par SOPREMA qui a l'entière propriété des produits. Ces produits font partie de la gamme de produits nommée CivilRock.

I.2 *Définition, constitution et composition*

Le procédé d'étanchéité fait partie de la famille des étanchéités par Feuille Préfabriquée Monocouche (FPM) telle que définie dans le Fascicule 67 titre III du CCTG. Les feuilles ANTIROCK P associées à l'ELASTOCOL 500 TP, l'AQUADERE TP et l'ALSAN REKU P70 bénéficient de l'Avis Technique CEREMA No F AT ET 15.02.

Le procédé ANTIROCK PR, utilisé pour l'étanchéité des ouvrages souterrains, comprend :

Une couche d'accrochage :

La couche d'accrochage peut être constituée soit d'un enduit d'imprégnation à froid soit d'un bouche pores.

L'ELASTOCOL 500 TP et l'AQUADERE TP peuvent être utilisés au choix comme enduit d'imprégnation à froid.

L'ELASTOCOL 500 TP est à base de bitume élastomère en phase solvant. La quantité mise en œuvre est de 150 à 250 g/m² (50 à 85 g/m² de bitume résiduel).

L'AQUADERE TP est à base de bitume élastomère sans solvant (émulsion). La quantité mise en œuvre est de 250 à 350 g/m² (100 à 150 g/m² de bitume résiduel).

L'ALSAN REKU P70 peut être utilisé comme bouche pores.

L'ALSAN REKU P70 est à base de résine PMMA mélangée à de la silice (ratio 1 pour 1 en volume soit 1 pour 2 en masse) et au catalyseur ALSAN 070. La quantité mise en œuvre est d'au minimum 1000 g/m² de mélange. En cas d'un support présentant des reliefs importants, la quantité mise en œuvre peut être augmentée afin de réaliser un « tiré à zéro ».

Une feuille préfabriquée :

La feuille préfabriquée ANTIROCK PR est à base de liant bitume modifié par un polymère (élastomère SBS) et traité anti-racine, avec une armature en non-tissé de polyester et auto protection de surface par des granulats d'ardoise colorés gris clair. En sous-face, elle reçoit un film plastique thermofusible. Les conditionnements standards sont en rouleaux de 1 x 8 m, 1 x 14 m, 1 x 50 m et 1 x 190 m (d'autres conditionnements en 1 m de large sont possibles). La feuille est soudée sur le support pour obtenir une adhérence totale. L'épaisseur moyenne (en surface courante) est de 4,7 mm environ et l'épaisseur nominale est de 4 (± 0,2) mm sur le galon de recouvrement.

La composition de la feuille ANTIROCK PR est résumée dans le tableau I

TABLEAU I
Composition de la feuille ANTIROCK PR

Masse (en g/m ²)	V _{NAP} *	Plage de variation				
		Spécification de fabrication			Valeurs obtenues par extraction selon NF P 84350***	
			PRV95 ** en %			PRV95 ** en %
Surfacique totale	5380	4896	± 9	5864	5554	± 7
De l'armature	250	235	± 6	265	254	± 9
De liant	3200	2880	± 10	3520	3386	± 9
Adjuvant anti-racine ****	-	-	-	-	-	-
De matières minérales < 0,1 mm	800	720	± 10	880	839	± 19
De matières minérales ≥ 0,1 mm	1000	870	± 13	1130	1069	± 15
Protection sous-face (film fusible)	6				6,5	

* VNAP : Valeur Nominale Annoncée par le Producteur - ** PRV95 ** Plage Relative de Variation en % - *** Valeurs données par le fabricant, à titre indicatif - ****Le liant contient un adjuvant anti-racine dont les spécifications sont confidentielles.

Une protection supérieure :

La protection supérieure dépend de la nature des matériaux qui seront mis en œuvre au-dessus du procédé d'étanchéité. Dans le cas de remblai, un géotextile synthétique de masse surfacique supérieure ou égale à 700 g/m² (type **GEOLAND MC 700** ou supérieur) devra être mis en œuvre. Les caractéristiques requises sont décrites dans le tableau II et les exigences sont celles d'un produit marqué CE selon la norme NF EN 13-256 (septembre 2001).

Des géotextiles de grammage supérieur, des géocomposites (assurant le même niveau de protection) ou des dispositifs spécifiques (couche d'enrobé de 3cm d'épaisseur ou chape béton de 6cm d'épaisseur) pourront être utilisés si la nature des matériaux recouvrant le procédé le nécessite.

Nota : une recommandation AFTES sur « la protection des étanchéités et le drainage des ouvrages souterrains » paraîtra prochainement.

TABLEAU II
Caractéristiques du géotextile de protection supérieure

Caractéristiques	Méthodes d'essais	Spécifications
<u>Exigences générales</u>		
Type		Géotextile synthétique
Masse surfacique (g/m ²)	NF EN ISO 9864	≥ 700
Caractéristiques en traction (dans chaque sens SP et ST)	NF EN ISO 10 319	
- résistance (kN/m)		≥ 12
- déformation à la force maximum (%)		≥ 60
Caractéristiques en poinçonnement statique*		
- résistance (kN) cylindre Ø 8 mm	NFP 84507	≥ 0,7
- résistance (kN) pyramide	NFP 38019	≥ 2,8
<u>Exigences relatives à la mise en œuvre</u>		
Largeur(m)		≥ 2
<u>Exigences relatives à la durabilité</u>		
Conditions d'emploi		Selon marquage CE
Résistance à l'oxydation et l'hydrolyse	PREN 13-438 et EN 12-447	Selon marquage CE
Résistance aux micro organismes	NF EN 12-225	Selon marquage CE
Résistance aux UV	EN 12-224	Selon marquage CE
Identification du géotextile de protection supérieure		
Masse surfacique (g/m ²)	NF EN ISO 9864	voir ci-dessus
Résistance au poinçonnement (kN)	NFP 84507 ou NFG 38019	voir ci-dessus
Caractéristiques en traction	NF EN 10-319	voir ci-dessus

*Le procédé doit répondre à l'une ou l'autre des deux spécifications

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

Le procédé d'étanchéité **ANTIROCK PR** est destiné à l'étanchéité d'extrados de tranchées couvertes sans limite d'emprise (dalle supérieure, voûte ou piédroits) et de tranchées couvertes avec limite d'emprise (dalle supérieure). Le support de l'étanchéité est en béton armé ou précontraint. L'**ANTIROCK PR** permet d'étancher l'ouvrage vis-à-vis des eaux de ruissellement ou d'une nappe phréatique jusqu'à une hauteur d'eau de 25m.

I.4 *Mise en œuvre*

SOPREMA tient à disposition un guide de pose du produit (Édition de février 2019).

Au moment de la mise en œuvre, le béton doit avoir au moins deux semaines et le produit de cure éventuel aura été éliminé. Le support doit être grenailé, propre et sec, sans aucune trace d'hydrocarbure, de souillures, de laitance et d'aspérité.

Dans le cas d'utilisation d'**AQUADERE TP** comme enduit d'imprégnation, le support sera préalablement dépoussiéré.

Dans le cas d'utilisation d'**ALSAN REKU P70**, la quantité de produit mise en œuvre pourra être adaptée à la planéité du support afin de réaliser un tiré à zéro permettant une soudure homogène de la feuille.

La mise en œuvre de la feuille **ANTIROCK PR** peut être manuelle ou mécanisée selon les cadences que l'on souhaite avoir. Quelle que soit la technique de mise en œuvre, le marouflage est obligatoire et doit être soigné.

Les parties verticales devront être adhérentes au support béton avec une fixation mécanique tous les 3 m de hauteur.

La nature des moyens de mise en œuvre ne nécessite pas obligatoirement des accès routiers.

Conformément au Fascicule 67 titre III, l'application sous la pluie est interdite. L'application par une température ambiante inférieure à 0°C est interdite. Si la température ambiante est comprise entre + 1°C et + 5°C, l'application sera possible à condition que la température du support soit supérieure à + 2°C. L'**AQUADERE TP** ne sera pas utilisé si la température ambiante est inférieure à 10°C ou si le degré hygrométrique est supérieur à 75 % ; dans ces conditions la mise en œuvre sera réalisée avec l'**ELASTOCOL 500 TP** ou l'**ALSAN REKU P70**.

Le procédé doit être recouvert par une protection supérieure, si nécessaire par une protection complémentaire et par les remblais, dans un délai le plus court possible. On pourra se référer au guide de pose (Edition de février 2019).

I.5 *Conditions particulières de transport et de stockage*

Pour le stockage et l'application des couches d'accrochage **ELASTOCOL 500 TP**, **AQUADERE TP** ou **ALSAN REKU P70**, on devra respecter scrupuleusement les fiches de données sécurité (en cours de validité) et éloigner toute source de feu à proximité du stock et pendant l'application.

Ces fiches sont disponibles sur demande auprès de SOPREMA (civilrock@soprema.fr).

Le stockage des feuilles **ANTIROCK PR** se fera selon les prescriptions précisées sur l'emballage du rouleau (stocker debout).

I.6 *Prise en compte des exigences essentielles*

Le procédé **ANTIROCK PR** satisfait pendant toute 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.

I.7 *Références*

Un peu plus de 150 000 m² de surfaces d'ouvrages enterrés ont reçu une étanchéité selon ce procédé en France durant les cinq années de validité du précédent Avis Technique (années 2014 à 2018).

I.8 *Dispositions prises par l'entreprise pour assurer la qualité*

L'ensemble des sites produisant les produits concernés par cet avis technique sont certifiés ISO 9001 par BSI.

Les rouleaux portent sur l'emballage le nom du produit, l'identification de l'usine, l'unité de fabrication, l'équipe de fabrication, la date, l'heure et les minutes de fabrication.

CHAPITRE II - ESSAIS DE CARACTERISATION

II.1 - Éléments de caractérisation

NB: Pour l'exploitation des informations contenues dans ce chapitre, voir le § III

Enduit d'imprégnation à froid ELASTOCOL 500 TP

Famille chimique : Bitume élastomère SBS solvanté

TABLEAU III

Caractéristiques de l'enduit d'imprégnation à froid **ELASTOCOL 500 TP**

Caractéristiques	Unité	Norme	VNAP	PRV 95* (en %)
Masse volumique	kg/m ³	ISO 1675	950	±5
Extrait sec	%	NF EN ISO 3251	35	±5
Temps de séchage à 23°C	heure		5	-

* Plage Relative de Variation

Le spectre IR de référence (NF EN 1767) sur film sec a été effectué, il est la propriété de SOPREMA. Une copie sous enveloppe a été déposée au secrétariat de la Commission.

Enduit d'imprégnation à froid AQUADERE TP

Famille chimique : Bitume élastomère SBS en émulsion aqueuse.

TABLEAU IV

Caractéristiques de l'enduit d'imprégnation à froid **AQUADERE TP**

Caractéristiques	Unité	Norme	VNAP	PRV 95* (en %)
Masse volumique	kg/m ³	ISO 1675	1005	±10
Extrait sec	%	NF EN ISO 3251	42	±5
Temps de séchage à 23°C	heure		3	-

* Plage Relative de Variation

Le spectre IR de référence (NF EN 1767) sur film sec a été effectué, il est la propriété de SOPREMA. Une copie sous enveloppe a été déposée au secrétariat de la Commission.

Bouche pores ALSAN REKU P70

Famille chimique : Résine PMMA.

TABLEAU V

Caractéristiques du bouche pores **ALSAN REKU P70**

Caractéristiques	Unité	Norme	VNAP	PRV 95* (en %)
Masse volumique	kg/m ³	NF EN ISO 1675	1027	±5
Viscosité	mPa.s	NF EN ISO 2555	1076	±15

* Plage Relative de Variation en %

Le spectre IR de référence (NF EN 1767) sur film sec a été effectué, il est la propriété de SOPREMA. Une copie sous enveloppe a été déposée au secrétariat de la Commission.

Liant d'enrobage de la feuille

Famille du (des) polymère(s): Élastomère SBS

TABLEAU VI
Caractéristiques du liant d'enrobage

Caractéristiques	Unité	Norme	VNAP	PRV 95** en %
Densité (du liant fillérisé)		NF EN ISO 3838	1,203	± 4
TBA	°C	NF EN 1427	129	± 7
Pénétrabilité à 25°C à l'aiguille	1/10mm	NF EN 1426	24	± 30
Résistance à la rupture	MPa	NF EN 13587	0.9 *	-
Allongement à la rupture	%	NF EN 13587	1400 *	-
Limite élastique à 24h	%	NF EN 13587 ou XP T 66038	5,6*	-
Module à 100%	MPa	-	0.33 *	-
Température de fragilité par pliage sur Φ mandrin mm20	°C	-	- 20	-

* Valeurs à titre indicatif seulement

** Plage Relative de Variation

Le spectre IR de référence (NF EN 1767) sur film sec a été effectué, il est la propriété de SOPREMA. Une copie sous enveloppe a été déposée au secrétariat de la Commission.

Produit fini : feuille ANTIROCK PR

TABLEAU VII
Caractéristiques en traction de la feuille ANTIROCK PR

Conditions d'essais		Conditionnement: choc thermique	Allongement en %			Force en daN/cm		
			V _{NAP}	PRV95*	PV**	V _{NAP}	PRV95*	PV**
Caractéristiques en traction selon la norme NF EN 12311-1								
20°C 100 mm/min	Sens longl	Sans	50	±20	54 (4,2)	25	±20	28 (0,15)
20°C 100 mm/min	Sens Transvl	Sans	55	±20	56,9 (2,4)	20	±20	18,8 (0,05)

*Plage Relative de Variation en %*Plage Relative de Variation en %

** Contrôle préalable aux essais du § II.2 (Valeur de l'écart type entre parenthèses).

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

Pour cette évaluation, SOPREMA a procédé à un certain nombre d'essais, conformément aux indications des normes, du fascicule 67 titre III du CCTG, du guide d'instruction d'une demande

Avis Technique n° 19-02R

d'avis technique CEREMA et du guide d'instruction d'une demande d'avis technique CETU. Pour évaluer l'aptitude à l'usage du procédé, la Commission a accepté de prendre en compte les essais réalisés dans le cadre des avis techniques CEREMA. En complément la Commission a demandé à SOPREMA de faire réaliser l'essai de résistance à la pénétration aux racines, la mesure d'épaisseur et la mesure d'adhérence au support.

TABLEAU VIII
Essais réalisés dans le cadre de l'avis technique CEREMA

Caractéristiques	Méthodes d'essais	Références
Exigences générales: - type - étanchéité à l'eau - Fissuration simple et avec fatigue - absorption de l'eau	NF EN 14694 sans prétraitement NF EN 14224 NF EN 14223	PV de KIWA N° P9228a-E du 11/12/2014 PV de KIWA N° P9228a-E du 11/12/2014 PV LR de Strasbourg 2012-74-011 du 29/05/12
Exigences relatives à la mise en œuvre: - largeur des recouvrements - application en face verticale		Guide de pose SOPREMA Guide de pose SOPREMA
Exigences liées à la durabilité : - résistance à l'oxydation - résistance aux micro-organismes	En préparation En préparation	
Sécurité hygiène		Fiche données de sécurité SOPREMA
Caractéristiques d'identification initiales : - composition centésimale - nature du liant - résistance à 20°C - déformation à la force maximale à 20°C	NF P 84-350 Spectrographie infra-rouge NF P 98-283 NF P 98-283	PV LRPC AIX C 0099a du 09/06/06 Confidentiel - déposé au secrétariat PV LRPC AIX C0086 du 10/10/02 PV LRPC AIX C0086 du 10/10/2002

TABLEAU IX
Essais réalisés dans le cadre de l'avis technique CETU

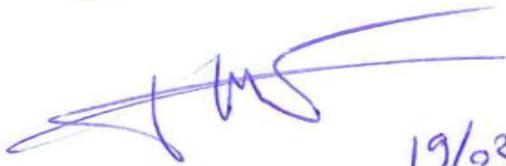
Caractéristiques	Méthodes d'essais	Références
Exigences générales: - épaisseur nominale - Masse surfacique totale - Température bille anneau (TBA) - Pénétrabilité à 25°C - Adhérence au support (avec ELASTOCOL 500 TP et ALSAN REKU P70)	EN 1849-1 EN 1849-1 EN 1427 EN 1426 NF P 98 282	PV du CEREMA de Strasbourg 2018-74-067/01 du 03/12/18 PV du CEREMA de Strasbourg 2018-74-067/01 du 03/12/18

Exigences liées à la durabilité :		
- résistance à la pénétration aux racines	XP CEN/TS 14416 (2006)	PV du 26/10/2007 Research Institute for horticulture at the Weihenstephan University of Applied Sciences
Caractéristiques d'identification - contrôles :		
- nature du liant	Spectrographie infra-rouge	Confidentiel - déposé au secrétariat

Exigences relatives au géotextile de protection supérieure du procédé ANTIROCK PR

Les géotextiles utilisés en Ouvrages souterrains doivent faire l'objet du marquage CE selon la norme NF EN 13-256 (septembre 2001) Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans la construction de tunnels et structures souterraines. Voir tableau II.

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.

Paul GUINARD
 Directeur Génie Civil

 19/03/2019

CHAPITRE III – AVIS DE LA COMMISSION

Le procédé présenté dans les chapitres précédents a été examiné par la Commission "Etanchéité des ouvrages souterrains" comprenant des représentants des Maîtres d'Ouvrage et Maîtres d'Œuvre, des Laboratoires, du CETU et de la Profession. Ils représentent les organismes et les syndicats suivants: AFAG, AFPGA, AFTES, ANEPE, APRODEG, APSEL, CEREMA, CSFE, CETU, EDF, OFFICE DES ASPHALTES, RATP, SFEC, SIAAP, SNCF, SN FORES, SNMI, SYNTEC et SYSTRA.

III.1 – Exigences générales

Documents de références : fascicule 67 titre III du CCTG, guide pour l'instruction d'une demande d'avis technique, référentiel FPM version 12 et dossier technique à l'appui de la demande d'avis.

Nota : l'appréciation est faite dans un contexte d'utilisation en France Métropolitaine. Pour un usage dans d'autres contextes (DROM-COM par ex) : consulter le Secrétariat.

III.1.1 – Epaisseur

L'épaisseur est conforme aux spécifications du référentiel ($\geq 4\text{mm}$).

III.1.2 – Etanchéité (essai réalisé pour l'AT CEREMA de 2015)

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

III.1.3 – Caractéristiques en traction

Elles sont conformes aux spécifications du référentiel :

- 18,8 N/mm pour la résistance (le référentiel demande $\geq 10\text{N/mm}$).
- 54% de déformation à la force maximum (le référentiel demande $\geq 30\%$).

III.1.4 – Poinçonnement statique (essai réalisé pour l'AT CEREMA de 2015)

La force nécessaire à la perforation statique est en moyenne de 12,8 daN à 20°C.

Le produit est apte à supporter une circulation légère de chantier.

III.2 – Exigences relatives à la mise en œuvre

Il est indispensable que l'entreprise de pose ait sur le chantier le guide de pose de SOPREMA et fournisse un PAQ de chantier à son client.

Le présent avis technique s'appuie sur la version de février 2019 du guide de pose SOPREMA. L'avis technique ne vaut pas validation de l'ensemble du contenu de ce guide de pose.

Pour conserver un bon niveau d'adhérence de la FPM, il est conseillé de recouvrir dans les délais les plus courts le procédé (cf. paragraphe III.5).

Par ailleurs, SOPREMA dispose d'un Service Technique spécialisé dans le domaine du génie civil pour conseiller et apporter une assistance.

III.2.1 Adhérence

Adhérence au support avec l'enduit d'imprégnation ELASTOCOL 500TP

En laboratoire, la contrainte moyenne de traction à la rupture du matériau collé sur son support en béton est de 0,72 Mpa avec un écart type de 0,07 (essai effectué à + 20°C) selon la norme NF P98 282.

Ce résultat est conforme au référentiel CETU : >0,4 MPa.

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 supérieures à 30°C rendent obligatoires les précautions indiquées au § III.5.

La société SOPREMA tient à disposition cette courbe (voir guide de pose de février 2019-annexe 1) qui doit permettre l'interprétation des essais d'adhérence sur site.

Adhérence au support avec le bouche pores ALSAN REKU P70

En laboratoire, la contrainte moyenne de traction à la rupture du matériau collé sur son support en béton est de 0,81 Mpa avec un écart type de 0,05 (essai effectué à + 20°C) selon la norme NF P98 282.

Ce résultat est conforme au référentiel CETU: >0,4 MPa.

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 supérieures à 30°C rendent obligatoires les précautions indiquées au § III.5.

La société SOPREMA tient à disposition cette courbe (voir guide de pose – annexe 1) qui doit permettre l'interprétation des essais d'adhérence sur site.

III.2.2 - Appréciation de l'adaptation à l'état du support (essai réalisé pour l'AT CEREMA de 2015)

Avec l'enduit d'imprégnation ELASTOCOL 500 TP, 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. 2.1). Les limitations du domaine

d'emploi précisées au § 1.4 sont cependant à respecter impérativement.

Avec l'enduit d'imprégnation AQUADERE TP, l'application sur un support conservé à 6°C et avec une hygrométrie de 85%, entraîne une chute de la valeur d'adhérence par rapport à la valeur mesurée à 20°C (cf § III. 2.1) de 19 % selon l'essai réalisé suivant la norme NF P 98-282.

Les limitations du domaine d'emploi précisées au § 1.4 ont été définies à partir de ces résultats d'essai.

Texture du béton, pente, etc.

La mise en œuvre sur des surfaces verticales ne présente pas de difficultés particulières, sous réserve que la feuille soit maintenue tous les 3 m par une fixation mécanique.

La surface en béton constituant le support du procédé d'étanchéité doit présenter des caractéristiques de planéité, de texture, de cohésion superficielle, de teneur en eau et de propreté conformes aux spécifications du Fascicule 67 titre III.

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

Le profilage « en blanc » sous la chape est déconseillé. Pour un tiré à zéro, l'utilisation de la résine PMMA ALSAN REKU P70 est adaptée.

III.3 – Exigences liées à la durabilité

III.3.1 – Résistance à la fissuration du support (fissuration simple et après fatigue à – 10°C) (essai réalisé pour l'AT CEREMA en 2014)

En fissuration simple, il faut arriver à une ouverture de fissure de 10 mm pour noter un décollement de chaque côté des lèvres de la fissure : ceci constitue un excellent résultat.

Après l'essai de fissuration avec fatigue, on note une amorce de décollement de 10 mm de chaque côté des lèvres seulement à partir de 10 mm : le résultat est satisfaisant.

III.3.2 – Résistance à la pénétration aux racines (essai réalisé pour l'AT initial en 2007)

Elle est satisfaisante dans les conditions de l'essai fait conformément à la norme XP CEN/TS 14416.

III.3.3 – Absorption d'eau (essai réalisé pour l'AT CEREMA en 2012)

Lors de l'essai, le pourcentage d'eau absorbée après 30 j d'immersion est de 0,75 % en moyenne de 3 échantillons. Ceci est conforme à la spécification du référentiel (<2,5%).

III.4 - Sécurité

Outre les dispositions préconisées par le demandeur dans le paragraphe I.3, il appartient à l'entrepreneur de fournir au Maître d'œuvre un Plan de Prévention de Sécurité et Protection de la Santé (PPSPS) décrivant les procédures de sécurité à mettre en œuvre pendant la phase travaux.

Les fiches de données de sécurité des produits regroupent l'ensemble des prescriptions liées à l'utilisation de ces produits dans de bonnes conditions de sécurité.

III.5 – Conclusions

L'ensemble des essais d'évaluation indique que le procédé répond aux spécifications fixées par le Fascicule. 67 titre III et le référentiel CETU (version 12) applicables aux FPM.

Conditions particulières nécessaires à l'obtention des résultats annoncés : respecter les conditions ambiantes de température et d'humidité à la mise en œuvre

III.5.1 – Appréciation sur le domaine d'emploi

Pour éviter les décollements ponctuels de la FPM, notamment en période de brusques variations de températures (dégazage du béton), il est conseillé de réaliser les couches de protection et le remblaiement dans les plus brefs délais (15 jours en période normale, 8 jours maximum en période de risques).

Pour les dalles supérieures des tranchées couvertes avec limites d'emprises et sous pression hydrostatique, il est nécessaire de mettre en œuvre des dispositions constructives au droit de la jonction dalle/soutènement pour éviter à l'eau de contourner le procédé.

III.5.2 – Contrôle de la conformité

Il est rappelé que l'Avis Technique est un document mis à 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 type.

L'Avis se limite à cette appréciation et la procédure ne prévoit pas de suivi de la fabrication pendant la période de validité de l'Avis. 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 Avis Technique n° 19-02R

chantier seront effectués conformément aux prescriptions du Fascicule 67 titre III et les paragraphes I.2 et II. 1 du présent document.

Le paragraphe 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 du présent document, il est demandé d'en informer le secrétariat de la Commission.

III.5.3 – Système Qualité

Les éléments sur le Système Qualité mis à la disposition de la Commission n'appellent pas d'observation sur ce point (cf. paragraphe I. 8 sur l'existence d'une certification ISO 9000).

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.

III.5.4 – Retour d'expérience

Le retour d'expérience sur le comportement en service n'a pas fait ressortir de problèmes particuliers d'efficacité sur les ouvrages étanchés avec ce procédé.

Si au cours de l'exploitation d'un ouvrage, l'efficacité du procédé n'était pas jugée satisfaisante, le Maître d'Ouvrage est invité à la signaler au secrétariat de la Commission.

Pour tous renseignements, contacter :

Le fabricant signalé au § I.1 de l'avis.

Le CETU : Responsable de la publication - 25, avenue François Mitterrand -
69674 BRON CEDEX ☎ : 04.72.14.34.00 📠 : 04.72.14.34.90

✉ : cetu@developpement-durable.gouv.fr

Référence du document: AT n° 19-02R