

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

Validité du : 07-2014
au : 07-2019**FATET 14-04**

ORTHOCHAPE – Eiffage TP

Nom du produit :

ORTHOCHAPE

Entreprise :

**Eiffage Travaux
Publics**

Le procédé Orthochape est un complexe étanchéité/couche de roulement composé d'une feuille préfabriquée à base de bitume modifié par des polymères surmontée d'une couche d'enrobé de type BBSG 0/10 d'environ 6 cm d'épaisseur à base de matériaux bitumineux modifiés par des polymères. Il est mis en oeuvre sur un tablier de pont métallique.

Le support du complexe est constitué par une tôle en acier préalablement préparée et qui reçoit un vernis d'accrochage.

Le complexe étanchéité/couche de roulement ainsi constitué est soumis directement au trafic.

Sommaire

I	Fiche d'identification.....	2
II	Essais de caractérisation	5
III	Avis de la Commission.....	10
	Information sur la publication.....	14

***Cet avis annule et remplace le précédent avis
du Sétra publié sous le numéro FAT ET 07-02***

I Fiche d'identification

I.1 Renseignements commerciaux

Le procédé étanchéité/couche de roulement pour support en tôle d'acier Orthochape est commercialisé par :

Eiffage Travaux Publics

2 rue Henri Boucher - 93337 NEUILLY SUR MARNE Cedex

Téléphone : 01 49 44 98 76

Télécopie : 01 49 44 98 81

Eiffage Travaux Publics dispose de cinq sites de fabrication des liants modifiés entrant dans la composition du procédé : Corbas (69), Ciry Salsogne (01), Carvin (59), Troyes (10) et Lucé (28).

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

Orthochape et Orthoprène sont des marques déposées par Eiffage Travaux Publics.

I.2 Définition, constitution et composition

Le complexe étanchéité/couche de roulement fait partie de la famille des revêtements épais (épaisseur supérieure ou égale à 6 cm).

I.2.1 Section courante

Le procédé d'étanchéité comprend :

- a) une **couche d'accrochage** constituée d'un vernis à froid : **Siplast Primer** (à base de bitume fluidifié par des solvants légers). La quantité mise en oeuvre est de 100 à 150 g/m² (40 à 60 g/m² de bitume résiduel).

- b) une **feuille préfabriquée**

Nota : Il s'agit de la feuille préfabriquée "Parafor Ponts" fabriquée par Siplast-Icopal.

La feuille est à base de liant bitume modifié par un polymère (élastomère SBS) avec une armature en non-tissé de polyester et autoprotection de surface par des granulés céramique. En sous-face, elle reçoit un film plastique thermofusible. Le conditionnement standard est en rouleau de 1 x 8 m à 1 x 150 m. La feuille est soudée sur le support pour obtenir une adhérence totale. L'épaisseur moyenne (sans granulés, en surface courante) est de 4 mm.

La composition du produit est résumée dans le tableau I. La composition du produit est résumée dans le tableau I (voir § II-1).

- c) une **couche d'enrobé** de protection et de roulement de 6 cm d'épaisseur minimale à base de liant **Orthoprène**. Cet enrobé correspond à une formulation de type enrobé EB 10 (ou BBSG selon l'ancienne dénomination) conforme à la norme correspondante (NF EN 13108-1).

I.2.2 Relevés

(Rev) Dans le cas particulier des relevés, le procédé d'étanchéité comprend un produit d'étanchéité liquide non solvanté, monocomposant et à base de mastic MS polymère, Paracoating Deck destiné aux relevés. La quantité mise en oeuvre en deux couches est de 1 800 g/m².

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

Ce complexe étanchéité/couche de roulement s'applique uniquement au cas des ouvrages dont le support du complexe étanchéité/couche de roulement est constitué par une tôle en acier (à l'exclusion des ponts mobiles basculants).

Il n'y a pas de limitation de surface pour cette technique, cependant, la cadence du chantier est limitée par l'atelier de mise en oeuvre de la feuille bitumineuse préfabriquée qui peut être manuelle ou mécanisée, avec, dans ce dernier cas, des cadences de l'ordre de 1000 m²/j par machine. La mise en oeuvre des enrobés qui fait appel aux moyens mécaniques classiques permet d'obtenir des cadences importantes mais nécessite obligatoirement des accès routiers et une surface d'évolution des engins suffisante.

La particularité de cette technique est que le complexe étanchéité/couche de roulement n'est complet et considéré comme fini qu'une fois la mise en oeuvre de toutes les couches effectuée.

L'application ne doit pas se faire sous la pluie. En ce qui concerne les conditions météorologiques nécessaires à la qualité de l'application, on s'assurera des conditions suivantes :

	Température ambiante (°C)	Température du subjectile (°C)	Hygrométrie (%)	Vitesse du vent (m/s)
Préparation du support	> 0	> de 3 °C au point de rosée	< 75	-
Vernis	> 0	> de 3 °C au point de rosée	-	< 10 si application au pistolet
Feuille préfabriquée	> 0	> 2 °C si température ambiante entre +0 et +5 °C	-	inférieure à un vent fort
Enrobé	-	-	-	-
Résine pour relevé	> 5	> de 3 °C au point de rosée	< 85	-

I.4 Conditions particulières de transport et de stockage

Pour le stockage et l'application du vernis d'imprégnation à froid (Siplast Primer), on devra respecter scrupuleusement la fiche de sécurité : local ventilé et éloigner toute source de feu à proximité du stock et pendant l'application. Cette fiche est disponible sur demande auprès d'Eiffage Travaux Publics.

La durée de stockage des liants modifiés doit tenir compte des consignes internes d'Eiffage Travaux Publics définies au PAQ du chantier.

Les conditions de fabrication et de transport des bétons bitumineux sont celles des normes correspondantes.

I.5 Prise en compte des exigences fondamentales

- (Rev)** Le procédé Orthochape 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.
- (Rev)** En l'état actuel de nos connaissances et à la date de rédaction du présent avis, les constituants de l'étanchéité ne portent pas préjudice à l'hygiène, la santé et l'environnement dans les conditions normales d'utilisation (*cf.* fiche de données de sécurité).

I.6 Références

(Rev) Environ 600 m² de surface de ponts ont reçu une étanchéité selon ce procédé (en France) durant la période de validité de l'avis technique entre 2007 et 2014.

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

(Rev) Eiffage Travaux Publics applique pour tous ses chantiers de mise en oeuvre du procédé "Orthochape" une procédure de suivi qualité établie en 2 parties : Cahier des charges de pose sur support métallique de la feuille bitumineuse préfabriquée Parafor Ponts (Siplast-Icopal, réf : 08/2010 6^{ème} édition) et un PAQ spécifique au chantier pour la mise en oeuvre de l'enrobé

Les feuilles préfabriquées bitumineuses proviennent des usines de la société Siplast Icopal, qui est certifiée ISO 9001 par le Bureau Veritas pour l'ensemble de ses activités et de ses sites.

Les rouleaux portent sur l'emballage l'identification de l'usine de fabrication (M pour Mondoubleau et L pour Loriol), la date, l'heure et les minutes de fabrication.

La société Siplast Icopal propose par ailleurs des stages soit dans un centre de formation, soit au démarrage des chantiers.

Les usines de fabrication des liants de la société Eiffage Travaux Publics sont certifiées ISO 9001-2000 par BCS certification pour l'usine Appia Liants Emulsions (ALE) à COLLONGES AU Mont d'Or (69), et l'usine Produits Routiers de la Brie et du Gâtinais (PRBG) à Grandpuits (77).

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 Produit d'étanchéité pour section courante

Famille chimique : **Liant bitume modifié pour la feuille préfabriquée**

Tableau I

Masse (en g/m ²)	V _{NAP} *	Plage de variation				
		Spécifications de fabrication			Valeurs obtenues par extraction ***	
			PRV 95 **			PRV 95 **
surfacing totale	6250	5750	± 8	6750	5840	± 10
de l'armature	180	162	± 10	198	210	± 15
de liant	3050	2745	± 10	3355	3100	± 20
de matières minérales < 0,1 mm	1650	1403	± 15	1898	1215	± 20
de matières minérales ≥ 0,1 mm	1350	1148	± 15	1553	1300	± 20
de la protection de sous face (film fusible)	9	6	± 30	12	8	± 30

* VNAP : Valeur Nominale Annoncée par le Producteur

** PRV 95 : Plage Relative de Variation, en %.

*** Valeurs données par le fabricant, à titre indicatif. Les résultats obtenus par extraction suite à des contrôles de prélèvements sur chantier, conformément aux prescriptions du Fasc.67-I, § 8.3.3, seront à comparer avec les valeurs indiquées et la VNAP. Une certaine partie des polymères peut ne pas se dissoudre durant l'extraction avec le solvant et augmenter la teneur en matières minérales ; en cas de résultats divergents, un essai par calcination peut être prévu pour confirmer les résultats.

II.1.2 Vernis

Famille chimique : **Bitume et solvants pétroliers volatiles**

Tableau II

Caractéristiques	Unité	Norme	V _{NAP}	PRV95 (en %)
Masse volumique	kg/m ³	NF T30-020	920	± 1
Extrait sec	%	NF EN ISO 3251	41	± 1
Temps de séchage	Heure		2	-

Mesures à 23 °C.

Le spectre IR de référence (NF EN 1767) sur le vernis sec a été effectué, il est la propriété de Siplast Icopal. Une copie sous enveloppe a été déposée au secrétariat de la commission.

II.1.3 Liant d'enrobage de la feuille préfabriquée bitumineuse

Famille du (des) polymère(s) : **Élastomère Styène Butadiène Styène (SBS)**

Tableau III

Caractéristiques (du liant non fillerisé)	Unité	Norme	V _{NAP}	PRV 95* (en %)
Densité			1,29	± 3,8
TBA	°C	NF EN 1427	120	± 8
Pénétrabilité à 25°C à l'aiguille	1/10 ^{ème} de mm	NF EN 1426	35	± 30
Résistance à rupture	MPa	NF EN 13587	0,4*	-
Allongement à rupture	%	NF EN 13587	≥ 800*	-
Limite élastique à 24h	%	XP P 84-360	≥ 100*	-
Module à 100%	MPa	-	0,15*	-
Température de fragilité par pliage sur mandrin Ø 20 mm	°C	-	-20*	-

* Valeurs à titre indicatif seulement

** en %

Un spectre IR de référence (NF EN 1767) sur le liant a été effectué, il est la propriété du fournisseur Siplast Icopal. Une copie sous enveloppe a été déposée au secrétariat de la Commission.

(Rev) II.1.4 Produit d'étanchéité pour relevé

Famille chimique : **MS polymère**

Tableau III-bis

Caractéristiques	
Présentation	Gel thixotrope monocomposant sans solvant de couleur grise
Masse volumique	1 400 kg/m ³
Extrait sec (à 160 °C)	100 %
Viscosité	Brookfield à 23°C 20 000 mPa.s
Point éclair	> 100°C
Contrainte et allongement à la rupture suivant NF EN ISO 527	Contrainte à la rupture 1,5 MPa Allongement à la rupture 200 %

Le spectre IR de référence (NF EN 1767) sur le PARACOATING DECK a été effectué, il est la propriété de Siplast Icopal. Une copie sous enveloppe a été déposée au secrétariat de la commission.

II.1.5 Liant de l'enrobé

Famille du (des) polymère(s) : **Élastomère Styène Butadiène Styène (SBS)**

Tableau IV : Orthoprène

Caractéristique	Unité	Norme	V _{NAP}		PRV 95
Densité			1,00 à 1,04		
TBA	°C	NF EN 1427 **	95		≥ 80
Pénétrabilité à 25°C	1/10 ^{ème} de mm	NF EN 1426 **	90		± 20
Indice de pénétrabilité LCPC		XP T 66.064	+ 0,8		≥ 0
Point de fragilité Fraass	°C	NF EN 12593	- 20		< 15-
			Traction* à - 10°C et 100 mm/mn	Traction* à + 10°C et 100 mm/mn	
Contrainte à la limite élastique	MPa	NF EN 13587	2,4	0,07	
Allongement à la limite élastique	%		8	25	
Contrainte à la rupture	MPa		3,5	0,27	
Allongement à la rupture	%		440	> 740***	
Energie conventionnelle	J/cm ²	NF EN 13703	46	≥ 1,4	
Module complexe *			Voir PV d'Eiffage Travaux Publics GD du 21/03/2007		-

* A titre indicatif.

** L'essai est fait après une durée de conservation de l'échantillon de 24 h à 25°C.

*** L'allongement est supérieur à 740% (valeur maximale de la presse). La contrainte correspond à cette valeur.

Un spectre IR de référence (NF EN 1767) a été effectué, il est la propriété d'Eiffage Travaux Publics. Une copie sous enveloppe a été déposée au secrétariat de la Commission.

II.1.6 Produit fini (enrobés bitumineux)

Les granulats et le filler entrant dans la composition de l'enrobé sont définis en référence à la norme NF EN 13043 et XP P 18-545.

L'enrobé bitumineux est à base de bitume modifié Orthoprène. Il est formulé à partir des classes granulaires suivantes :

	0/10
6/10 concassé	23,6 %
4/6 concassé	19,8 %
2/4 concassé	17,0 %
0/2 concassé	32,2 %
Filler	1,9 %
Liant Orthoprène	5,5 ppc

Valeurs données à titre indicatif.

La composition du produit sera optimisée (notamment teneur en liant et en filler) au moyen d'une étude dont les résultats seront mentionnés dans le PAQ. La performance visée au cours de cette étude sera une teneur en vide à la PCG à 60 girations inférieure ou égale à 5% de façon à obtenir sur site une compacité optimale (cf. PAQ de chantier).

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

Pour l'évaluation de l'aptitude à l'usage de l'Orthochape, Eiffage Travaux Publics a procédé à des essais, conformément aux indications des normes 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
Étanchéité (NF P98-281-1 ou Méthode d'essai N° 1 *)	PV du LRPC d'Aix n°25760/01 du 24/05/2007
Tenue à la déformation du support (NF P 98-286)	PV n°2004.0106 d'Eiffage Travaux Publics Laboratoire Central Corbas du 05/03/2004
Adhérence au support (NF P 98-282, Vitesse 1.65 mm/min et NF EN 13596).	PV du LRPC de Blois n°137570 du 03/12/2013
Traction (NF EN 12311-1)	PV du LRPC de Blois n°125600 du 24/11/2009
Cisaillement d'interface (Méthode d'essai N° 5*).	PV du Tecnotest ag n°A4294-01 du 27/11/2013
Essai d'orniérage (NF P 98-253.1)	PV n° 2007.0126 d'Eiffage Travaux Publics Laboratoire Central Corbas du 28/03/2007
Tenue à la glissance, résistance à l'usure.	Non justifié
Appréciation de la fonction couche de roulement	Fiche technique enrobé n°2521 du 18/12/2003 d'Eiffage Travaux Publics Laboratoire Central Corbas
Domaine d'emploi	Non justifié
Absorption d'eau sur la feuille bitumineuse préfabriquée	PV du LCPC n°322144 A du 25/01/1985, N° 328028 du 03/03/1988 et du LRPC d'Aix N° 5947/91 C0019 du 05/04/1991
Spectres IR, essais d'identification, composition	PV du LRPC de Rouen n°11482 du 28/08/2007

* Références à l'annexe 3 du Guide. Ces méthodes seront prochainement publiées sous forme de normes.

(Rev) Pour les relevés, les essais effectués selon les conditions définies dans le guide pour les relevés sont les suivants :

Méthode d'essai	Références du PV d'essai
Essai d'adhérence de la résine (NF EN 13596)	PV du LR de Blois n°137570 du 03/12/2013
Essai d'étanchéité (NF EN 1928 méthode A avec 10kPa)	PV du LRPC de Blois n°128570 du 21/03/2011
Essai de pelage de la résine sur feuille (NF EN 13316-1 avant et après immersion à l'eau)	PV du LRPC de Blois n°128570 du 21/03/2011
Fissuration (TR013 a -10°C)	PV du LRPC de Blois n°128570 du 21/03/2011
Traction avant et après vieillissement UV (NF EN ISO 527-3 avec NF EN 1297)	PV du LRPC de Blois n°128570 du 21/03/2011
Adhérence aux conditions limites (ME n°11 avec adhérence NF EN 13596)	PV du LRPC de Blois n°128570 du 21/03/2011
Adhérence entre deux couches dont les applications sont espacées dans le temps (NF EN 13596)	PV du LRPC de Blois n°128570 du 21/03/2011
Application sur face verticale (ME n°12)	PV du LR de Blois n°137570 du 03/12/2013
Effet du choc thermique	PV du LRPC de Blois n°133600 du 07/02/2012

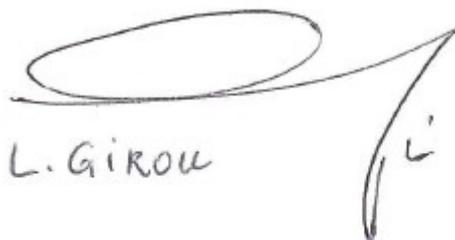
II.3 Classes, niveaux

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 23/07/2014


L. GIROU

**EIFFAGE**
TRAVAUX PUBLICS
SAS au capital de 127 693 579 €
2 rue Hélène Boucher - BP 92
93337 Neuilly-sur-Marne Cedex
Tél. : 33 (0)1 49 44 90 00
Fax : 33 (0)1 49 44 93 90

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 (direction des Routes, ASFA, EGIS, SNCF, RATP, ...), du Cerema (Laboratoires des Ponts et Chaussées et DTecITM) 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 sous une pression de 0,5 MPa.

III.1.2 Tenue à la déformation du support

On n'observe aucune fissure de l'enrobé ni aucun décollement entre l'enrobé et la feuille et entre la feuille et la tôle support dans les conditions suivantes :

- tôle d'acier support de 14 mm d'épaisseur,
- contrainte de 90 MPa au droit des soudures sur la tôle nue,
- fréquence de 4 Hz : 1 million de cycles (MC) à - 10°C et 2 MC à + 10°C.

L'essai a été poursuivi à +10°C, sur une éprouvette, jusqu'à 2,65 MC avec apparition d'une fissuration transversale de 3 à 5 mm de profondeur.

Il s'agit là d'un résultat conforme aux spécifications fixées par la Commission dans le Guide.

III.1.3 Liaison avec le support et/ou les couches sus-jacentes

Cette liaison est vérifiée par l'un des deux essais ci-après.

III.1.3.1 - Adhérence au support

(Rev) Non revendiquée et non justifiée pour cette famille de produit. Cependant, une étude faite par Siplast-Icopal dans le cadre de la mise au point du procédé a montré que la valeur d'adhérence était de l'ordre de 0,6 à 0,7 MPa dans la plage de rugosité définie pour ce procédé et avec la quantité de primaire précisée au § 1.2b.

III.1.3.2 - Cisaillement d'interface

En l'état actuel des connaissances, les valeurs maximales mesurées attestent d'une liaison satisfaisante entre les différentes couches du complexe et le support ; après la contrainte maximale de cisaillement, la courbe présente une décroissance, mais l'allure de la courbe donne une énergie absorbée qui reste d'un niveau satisfaisant.

III.1.4 Appréciation de l'adaptation à l'état du support

Les niveaux de préparation du support (degré de propreté et rugosité) sont normaux eu égard à la nature du produit et au niveau à obtenir sur ce type d'ouvrage.

(Rev) Une préparation de la tôle d'acier donnant une propreté au degré Sa 2.5 (ISO 8501.1) et une rugosité de 12,5 µm selon la norme NF EN ISO 8503-4 (IC : T 35.503) est nécessaire.

On notera l'importance de bien respecter les conditions météorologiques du § 1.3 et la nécessité de mettre en place le vernis avant l'apparition d'une fleur de rouille.

III.1.5 Appréciation de la tenue sous les conditions de circulation

Compte tenu de la nature du complexe, c'est la tenue à l'orniéreur qui a été examinée.

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

III.1.6 Appréciation de la fonction couche de roulement

La couche de roulement est un enrobé de la famille des EB (ex-BBSG) conforme à la norme NF EN 13108-1. La hauteur au sable (PMT : Profondeur Moyenne de Texture) est conforme à la valeur définie pour les EB par la norme déjà citée

III.1.7 - Essai d'absorption d'eau

Essai non justifié pour cette famille de produit. Pour la feuille préfabriquée bitumineuse : lors de l'essai, le pourcentage d'eau absorbée après 30 jours d'immersion est de 1,15 % en moyenne de 3 échantillons. Ceci est conforme à la spécification du Fasc. 67.

III.1.8 Conclusions

a) Les essais d'évaluation de l'aptitude à l'usage indiquent que le procédé répond aux spécifications fixées par le guide. Le procédé possède une bonne tenue sous l'essai de tenue à la déformation du support dans le cas d'utilisation d'une tôle support de 14 mm.

b) Conditions particulières nécessaires à l'obtention des résultats annoncés

Respecter les formulations établies lors de l'étude préalable, les conditions météorologiques et les conditions de fabrication, de stockage et de mise en oeuvre. L'état de préparation de la surface est prépondérant pour obtenir une liaison satisfaisante du complexe sur son support.

Nota : La formulation du Siplast Primer a évolué depuis le précédent avis technique, mais sans évolution notable dans les performances du système.

III.2 Appréciation sur le domaine d'emploi

Les complexes étanchéité/couche de roulement sur les supports en tôle d'acier sont soumis à d'importantes sollicitations du fait de la souplesse du support. La durabilité du complexe, notamment en terme de tenue à la fissuration, sera d'autant plus réduite que le trafic sera important et canalisé. Le comportement satisfaisant à l'essai de tenue à la déformation du support (**pour une tôle de 14 mm d'épaisseur minimale**) est un aspect favorable et primordial pour une bonne durabilité.

La mise en oeuvre sur de petits ouvrages est possible, mais elle nécessite des adaptations par rapport à la technique de mise en oeuvre sur de grandes surfaces qui doivent faire l'objet d'une étude préalable..

III.3 Durabilité

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'oeuvre est invité à rendre compte au secrétariat de la Commission.

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

Cette technique ne permet pas un reprofilage sous le complexe. C'est pourquoi, on suppose, avant la mise en oeuvre, que le support est parfaitement nivelé et conforme aux prescriptions de surfaçage telles qu'elles sont exprimées dans les articles suivants :

- "Surfaçage des tôles de platelages" par M. P. Mehue et publié dans le Bulletin des ponts métalliques, n° 10 (rectificatif paru dans le bulletin n° 11),
- "Conception et mise en oeuvre des platelages en dalle orthotrope" par P. Mehue (communication au colloque AIPC de Leningrad en 1991).

L'ajustement après montage des dalles orthotropes d'épaisseur de plaque t doit satisfaire aux critères de dénivellation, de pente de raccordement, de tolérance de planéité et de surépaisseur de soudure énoncés du §2.18 de la norme nf en 1090-2.

Après préparation de surface le support métallique doit présenter les caractéristiques suivantes :

- Degré de préparation : - DS 2½ minimum de préférence par grenailage, ou par sablage suivant norme ISO 8501-1
- DHP 4-OF1 par décapage UHP suivant norme NFT 35520
- Profil de surface : - Rugosité (moyen G) suivant NF EN 8503-2

Si tel n'était pas le cas, une étude particulière est à faire.

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 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 complexe appliqué par rapport à celui identifié dans les chapitres I & II. Ainsi, en appliquant à ce type de complexe sur support métallique les prescriptions du Fasc. 67, titre I (adapté aux supports à béton de ciment), le § II.1.3 (en liaison avec le tableau I) permet d'effectuer les contrôles de conformité de réception du complexe fini appliqué sur chantier.

Le § II.1.3 donne, pour le liant, les caractéristiques qui ont été déposées auprès de la Commission lors de la demande d'avis technique. A noter que, compte tenu de l'écart type, la probabilité de trouver des valeurs hors spécifications lors des contrôles correspondant au tableau I n'est pas à exclure. Cette dispersion peut éventuellement résulter du faible nombre d'essais réalisés et elle doit être appréciée statistiquement en tenant compte de ce fait.

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 oeuvre

Eiffage Travaux Publics fabrique et applique ce complexe étanchéité/roulement pour ouvrage entièrement métallique. Compte tenu de l'importance des conditions de fabrication et de chantier (notamment météorologiques) et de la difficulté de reprendre les défauts une fois le complexe mis en oeuvre, **il importe d'exiger, préalablement au démarrage du chantier, un PAQ de fabrication et de mise en oeuvre.**

(Rev) Par ailleurs, l'attention est attirée sur le fait que les matériaux constituant ce procédé sont mis en oeuvre à des températures de l'ordre de 170 °C et que **ceci entraîne une importante et brutale élévation de température dans la structure qui provoque un gradient thermique.** Une vérification de la structure sous ce gradient s'impose. Pour limiter cet effet thermique, il est possible d'appliquer des enrobés tièdes ou semi-tièdes (EBT®).

III.7 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 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 la DTecITM du Cerema, associant l'administration et la Profession représentée par leurs syndicats.

Le secrétariat et la présidence de cette commission sont respectivement assurés par la DTecITM du 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 : Eiffage Travaux Publics
2 rue Henri Boucher - 93337 NEUILLY SUR MARNE Cedex
téléphone : 33 (0)1 49 44 98 76 – Télécopie : 33 (0)1 49 44 98 81
- Correspondant Cerema/DTecITM : Laurent CHAT
téléphone : 33 (0)1 60 52 30 97
courriel : laurent.chat@cerema.fr

Connaissance et prévention des risques - Développement des infrastructures - Énergie et climat - Gestion du patrimoine d'infrastructures
Impacts sur la santé - Mobilité et transports - Territoires durables et ressources naturelles - Ville et bâtiments durables

L'autorisation du Cerema est indispensable pour la reproduction même partielle de ce document.

© 2014 Cerema
Référence : FATET 14-04
ISRN : CEREMA-DTecITM-2014-036-1

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Direction technique Infrastructures de transport et matériaux – 110, rue de Paris – 77171 Sourdun – Tél : +33 (0)1 60 52 31 31

Siège social : Cité des mobilités – 25, avenue François Mitterrand – CS 92 803 – F-69674 Bron Cedex – Tél : +33 (0)4 72 14 30 30