

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

Validité du : 04-2014
au : 04-2019**FATET 14-03****ASPARENE PONT SO – Asten**

Nom du produit :

ASPARENE PONT SO

Entreprise :

Asten

L'Asparène Pont SO est un procédé d'étanchéité constitué par une feuille préfabriquée Sparène SI_{SO} à base de bitume modifié par un polymère SBS avec une armature en voile de verre et une couche d'asphalte gravillonné de 25 mm d'épaisseur coulée directement sur la feuille Sparène SI_{SO}.

La feuille Sparène SI_{SO} est posée en semi-indépendance sur le support en béton de ciment préalablement préparé et ayant reçu un enduit d'imprégnation à froid : Elastocol 500 TP.

La couche de roulement en béton bitumineux est mise en œuvre directement sur l'asphalte gravillonné.

Sommaire

I	Fiche d'identification.....	2
II	Essais de caractérisation	5
III	Avis de la Commission.....	9
	Information sur la publication.....	12

Cet avis annule et remplace le précédent avis du Sétra publié sous le numéro FATET 05-01

I Fiche d'identification

I.1 Renseignements commerciaux

Le procédé d'étanchéité Asparène Pont SI est commercialisé par:

Asten (et ses filiales)

66 rue Jean Jacques Rousseau – 94207 - IVRY SUR SEINE CEDEX

Tél. : 01 58 91 29 00

Télécopie : 01 58 91 29 39

La chape Sparène SI_{SO} est fabriquée par Sopréma SAS sur le site de Strasbourg (67) pour Asten. L'asphalte est fabriqué dans les usines d'Asten ou dans les usines dans lesquelles Asten est en participation.

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

Asparène est une marque déposée par Asten qui a l'entière propriété de ses produits.

I.2 Définition, constitution et composition

Le procédé d'étanchéité s'apparente à la famille des procédés d'étanchéité par feuille préfabriquée revêtue d'asphalte tels que définis dans le Fascicule 67, titre I, du CCTG (Fas 67-I), article 7.3.2.1.

I.2.1 Section courante

Le procédé d'étanchéité comprend :

a) un enduit d'imprégnation à froid, **Elastocol 500 TP**, à base de bitume élastomère en phase solvant. La quantité mise en oeuvre est de 150 à 250 g/m² (50 à 85 g/m² de bitume résiduel).

b) une feuille préfabriquée **Sparène SI_{SO}**

Elle est à base de liant bitume fillérisé modifié par un polymère SBS, avec une armature en voile de verre et une finition de surface par sable. Le sous-façage est réalisé par l'alternance de bandes de polypropylène et de bandes longitudinales de liant additivé AUTSP (Sopréma) de 20 x 620 mm espacées de 26 mm environ et disposées cote à cote avec un décalage longitudinal de 70 mm pour représenter environ 40% de la surface totale. Elle reçoit ensuite un film siliconé de protection retiré au moment de la mise en oeuvre. Le conditionnement standard est en rouleau de 1 x 11 m (d'autres conditionnements en 1 m de large sont possibles). La feuille est posée sur le support pour obtenir un collage partiel. L'épaisseur nominale (en surface courante) est de 2,7 mm (± 0,2 mm).

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

(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 (asphalte dénommé Asphalte Gravillonné Ouvrages d'Art (AGO) par Asten)) et au Fasc. 67, titre I, § 7.1.1.4.2 (asphalte gravillonné du complexe B).

I.2.2 Relevés

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

a) un enduit d'imprégnation à froid, **Elastocol 500 TP**, à base de bitume élastomère en phase solvant. La quantité mise en oeuvre est de 150 à 250 g/m² (50 à 85 g/m² de bitume résiduel).

b) une feuille préfabriquée en adhérence totale pour les relevés et points singuliers de type Antirock ASP SR / E 500 TP.

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

Ce procédé d'étanchéité est adapté au cas des ouvrages dont le support de l'étanchéité est en béton (armé ou précontraint). La couche de protection asphalté permet de recevoir une circulation de chantier pour la finition des travaux de superstructure.

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

Au moment de la mise en œuvre, le béton doit avoir au moins 2 semaines et le produit de cure éventuel aura été éliminé. Le support doit être propre et sec, sans aucune trace d'hydrocarbure ou de souillures. La mise en œuvre de la feuille préfabriquée est manuelle (après avoir déposé la protection siliconée de sous-façage) et celle de l'asphalte est manuelle ou mécanisée selon les cadences que l'on souhaite avoir.

(Rev) La feuille doit être déroulée juste avant l'application de l'asphalte. Conformément à la directive Européenne REACH, et par dérogation au Fascicule 67-I du CCTG, l'asphalte doit être appliqué à une température maximale de 200°C, avec une épaisseur de 25 mm ($\pm 10\%$).

Conformément au Fasc. 67 (titre I, § 6.5), l'application sous la pluie est interdite. L'application de la feuille par une température ambiante inférieure à 0°C est interdite ; si la température ambiante est inférieure à + 5°C, l'application sera possible à condition que la température du support soit supérieure à + 5°C. L'application de l'asphalte gravillonné par une température ambiante inférieure à 0°C est interdite.

(Rev) Le procédé doit être recouvert soit par une protection thermique (type couche de grave, peinture blanche ou similaire), soit par les couches de chaussée dans un délai le plus court possible.

(Rev) Les enrobés auront en tout point une épaisseur minimale de 7 cm.

I.4 Conditions particulières de transport et de stockage

Pour le stockage et l'application de l'Elastocol 500 TP, on devra respecter scrupuleusement la fiche de sécurité (en cours de validité) : local ventilé (en cas de travaux sous abri) et éloigner toute source de feu à proximité du stock et pendant l'application. Cette fiche est disponible sur demande auprès de Soprema.

Le stockage du Sparène SI/50 se fera selon les prescriptions précisées sur l'emballage du rouleau (stocker debout). Pour l'asphalte : contrôler la température pendant le transport et au cours de l'application.

I.5 Prise en compte des exigences fondamentales

Le procédé Asparène Pont SO 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 et cahier des charges de pose).

I.6 Références

(Rev) Environ 10 169 m² de surface de ponts ont reçu une étanchéité selon ce procédé (en France) durant la période de validité de l'avis technique entre 2004 et 2013.

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

La société Soprema Sas est certifiée ISO 9001:2008 par BSI pour la fabrication de la membrane.

(Rev) A la date de publication du présent Avis Technique le groupe Asten poursuit :

- le renouvellement de la certification ISO 9001:2008 de ses centrales. L'organisme certificateur LQMS (Luxembourg) a d'ores et déjà certifié la centrale d'asphaltes SARA (Vourles) et d'enrobés SPER (Sotteville les Rouen).

Les maîtres d'ouvrages et maîtres d'œuvres sont invités à se rapprocher de la Direction Technique du groupe Asten afin d'obtenir la liste actualisée de toutes les centrales certifiées au moment de leur demande.

Les rouleaux portent sur l'emballage l'identification de l'usine de fabrication (US pour Strasbourg), la date, l'heure et les minutes de fabrication.

Asten tient à disposition un cahier des charges de pose du produit.

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

Famille chimique : **Liant bitume**

Tableau I

Masse (en g/m ²)	V _{NAP} *	Plage de variation			
		Spécifications de fabrication		Valeurs obtenues par extraction selon NF P 84.350***	
			PRV 95**		
surfaccique totale	3483	3142	± 10	3840	3512
de l'armature voile de verre	95	85	± 10	104	97
de liant	1940	1746	± 10	2135	1833
de matières minérales < 0,1 mm	1102	992	± 10	1213	867
de matières minérales ≥ 0,1 mm	300	270	± 10	330	659
de la protection de sous face (film fusible)	6	5	± 20	7	6
de la protection de sous face (film pelable)	40	32	± 20	48	55

* V_{NAP} : 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 V_{NAP}. 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	940	± 10
Extrait sec	%	NF EN ISO 3251	31	± 5
Temps de séchage	Heure		5	-

Mesures à 23 °C.

Le spectre IR de référence (NF P18-809) sur le vernis sec a été effectué, il est la propriété de Soprema Sas. Une copie sous enveloppe a été déposée au secrétariat de la commission.

II.1.3 Liant d'enrobage de la feuille

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

Tableau III

Caractéristique (du liant non fillerisé)		Unité	Norme	V _{NAP}	PRV 95*
Densité (du liant fillerisé)			NF EN ISO 3838	1,29	
TBA	Liant d'enrobage	°C	NF EN 1427	120	≥ 110
	Liant d'adhésif			105	≥ 100
Pénétrabilité à 25°C à l'aiguille	Liant d'enrobage	1/10 ^{ème} de mm	NF EN 1426	40	± 25 %
	Liant d'adhésif			80	± 11 %
Résistance à rupture		MPa	XP T 66-038	5,5*	-
Allongement à rupture		%	XP T 66-038	1200*	-
Limite élastique à 24h		%	XP P 84-360	150*	-
Module à 100%		MPa	-	0,14*	-
Température de fragilité par pliage sur mandrin Ø 50 mm		°C	-	-25*	-

Les valeurs entre parenthèses correspondent à l'écart type.

* A titre d'information

Un spectre IR de référence (NF P18-809) sur le liant a été effectué, il est la propriété du fournisseur Soprema Sas. Une copie sous enveloppe a été déposée au secrétariat de la Commission.

II.1.4 Produit fini

Les essais ont été effectués conformément à la norme NF P98-283 (PV). Les résultats sont consignés dans le tableau IV.

Tableau IV

Conditions d'essais		Conditionnement : choc thermique (CT)	Allongement en %			Force en daN/cm		
			V _{NAP}	PRV 95*	PV**	V _{NAP}	PRV 95*	PV**
20° C 100 mm/min	Sens longl	Sans	3,1	± 35	4,8	15,3	± 25	11,5
20° C 100 mm/min	Sens transv l	Sans	2,8	± 35	4,2	8,71	± 25	9,1
20° C 100 mm/min	Sens longl	Avec	2,9		4,7	13,2	± 20	10,7
- 10° C 10 mm/min	Sens longl	Avec			5,5			18,6

* en %.

** Contrôle préalable aux essais du § II.2.

Les essais ont été effectués conformément à la norme NF EN 12311-1 (PV). Les résultats sont consignés dans le tableau IV bis.

Tableau IV bis

Conditions d'essais		Allongement en %			Force en daN/cm		
		V _{NAP}	PRV 95*	PV**	V _{NAP}	PRV 95*	PV**
23° C 100 mm/min	Sens longl	2,5	± 35	3	14	± 25	11,9
23° C 100 mm/min	Sens transvl	2,5	± 35	2,4	8	± 25	8

* en %.

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

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

Méthode d'essai	Références
Étanchéité (NF P 98.281.1 ou Méthode d'essai N° 1*).	PV du LRPC d'Aix C 0065-3/98 du 28/10/1998
Fissuration simple et avec fatigue (Méthode d'essai N° 6*).	PV du LRPC d'Aix C 0065-3/98 du 28/10/1998
Tenue à la fissuration de la couche de roulement (Méthode d'essai N° 4 *).	Essai non opérationnel
Adhérence au support (NF P 98-282, vitesse 1,65 mm/min et EN 13596)	Essai non retenu
Absorption d'eau.	Essai non retenu
Cisaillement d'interface (Méthode d'essai N° 5 *).	PV du LRPC d'Aix C 0065-3/98 du 28/10/1998
Cisaillement d'interface (NF EN 13653).	PV du centre de recherche routière de Bruxelles n°RE-EP-009467-1 du 25/11/2011
Adhérence sur support humide (NF P 98.282, Vitesse 1,65 mm/min).	Essai non retenu
Essai d'orniérage (NF P 98.253.1, T° : 45°C, épaisseur totale de l'éprouvette : 10 cm, 30000 cycles).	PV du LRPC d'Aix C 0065-3/98 du 28/10/1998
Poinçonnement statique (Méthode d'essai N° 7 *).	PV du LRPC d'Aix C 0065-4/C99 du 20/01/1999
Poinçonnement dynamique (NF P 84.506, conditions spéciales).	Essai non retenu
Compactage à plaque (Méthode d'essai N° 3 *)	Essai non retenu
Essais de renouvellement	PV du LRPC d'Aix N° 20142 01 C0092/01 du 11.02.04 et rapport d'essais de traction Asten/LREP de décembre 2003 PV du LRPC du Bourget n°1/231/111000562 du 08/02/2012

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

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 30 Avril 2014
D. HANCOU
Hanquet

 **Asten**
Siège Social
66 rue Jean-Jacques Rousseau
94207 IVRY SUR SEINE Cedex
Tél. : 01 58 91 29 00 - Fax : 01 58 91 29 39
RC Créteil B 542 057 336
SAS au Capital de 5 000 000 €

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.

Nota : 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

Elle est satisfaisante dans les conditions de l'essai fait conformément à la NF P98-281-1 (méthode d'essai n° 1 au perméamètre à béton) sous une pression allant jusqu'à 1,0 MPa.

III.1.2 Tenue à la fissuration du support (fissuration simple et après fatigue à -10°C)

En fissuration simple, l'essai sur la feuille seule (après choc thermique dû à l'application de l'asphalte gravillonné) a été conduit jusqu'à une ouverture de fissure de 2,4/2,8 mm où l'on a constaté une rupture de la feuille.

(Rev) Ceci constitue un résultat conforme aux exigences du fascicule 67 qui demande, pour une feuille seule, de "supporter sans rupture une fissure de 2 mm d'ouverture".

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

De par son principe, ce procédé semi-indépendant (*cf.* § I.2.b) ne revendique pas une adhérence au support.

III.1.5 Cisaillement d'interface

(Rev) La contrainte maximale de cisaillement mesurée (0,09 MPa) est faible par rapport aux systèmes adhérents, qui en l'état actuel des essais, présentent des valeurs moyennes de cisaillement de l'ordre de 0,5 MPa. A l'heure actuelle, la comparaison avec d'autres systèmes semi-indépendants n'est pas possible, il n'existe pas d'autres procédés ayant subi les mêmes essais. (moyenne FPA adhérentes)

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

(Rev) La liaison avec le support de la feuille est obtenue par l'effet "collant" des bandes de bitume polymère. Une application sur un support à basse température (< 5°C) ou humide ne permettra pas d'obtenir un bon collage, d'où l'importance des limitations impératives du domaine d'emploi précisées au § I.3.

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 puisque l'on n'observe pas de déformation du complexe.

Notons que, comme tous les procédés à base d'asphalte en seconde couche, la maîtrise de la qualité (indentation) de l'asphalte gravillonné est primordiale dans le comportement à cet essai.

III.1.8 Poinçonnement statique et poinçonnement dynamique

La force nécessaire à la perforation statique de la feuille est en moyenne de 7,9 daN à 20°C.

Compte tenu de ce résultat limite (lié à la nature de l'armature) par rapport à la spécification du F67 (8 daN à 20°C), seule la circulation nécessaire à la mise en oeuvre de la couche d'asphalte du complexe est admise sur la feuille, moyennant les précautions inscrites dans le Cahier des Charges de pose d'Asten.

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

(Rev) La tenue de la feuille Sparène SI/_{SO} au moment de l'application de l'asphalte entre 180°C et 200°C est bonne. L'essai décompactage 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

Essai non justifié pour ce type de complexe.

III.1.11 Conclusions

a) Les essais d'évaluation de l'aptitude à l'usage indiquent que le procédé répond aux spécifications fixées par le Fasc. 67 et le guide. Le procédé présente une liaison satisfaisante avec les couches de roulement.

b) Conditions particulières nécessaires à l'obtention des résultats annoncés : respecter les conditions de température et d'humidité à la mise en oeuvre.

III.2 Appréciation sur le domaine d'emploi

Par principe, ce procédé d'étanchéité comporte une alternance de bandes dont l'adhésivité initiale est renforcée par la chaleur de l'asphalte lors de son application et des bandes d'indépendance qui ont pour but d'assurer une diffusion des gaz, donc d'éviter la formation de gonfles. Cependant, dans certaines situations, notamment en périodes de brusques variations de température (dégazage du béton), le risque de gonfles sur le complexe n'est pas à exclure. Il est donc souhaitable de réaliser les couches de chaussée dans les délais les plus courts possibles. Il est aussi possible de mettre en oeuvre une protection temporaire (cf. STER 81, S/Dos E, Ch IV, § 10). Par contre, cette semi-indépendance peut favoriser une contamination généralisée de l'interface en cas de défaut localisé de l'étanchéité.

(Rev) De part sa rapidité d'exécution, ce système est adapté aux projets pour lesquels la réduction de la durée des travaux d'étanchement est un paramètre important.

(Rev) La faible valeur de résistance au cisaillement d'interface du système limite son usage aux ouvrages de faibles courbes, et de ligne de plus grande pente inférieure ou égale à 5%.

(Rev) La Commission attire également l'attention sur la vulnérabilité du système en SI aux effets de freinage d'un trafic lourd, par exemple sur les zones de trafic canalisé (feux, voie réservée aux bus, ..).

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

a) Texture du béton, pente, etc.

La mise en oeuvre sur des surfaces verticales ne présente pas de difficultés particulières, sous réserve que la partie relevée de la feuille soit maintenue et protégée (par un enduit grillagé ou par une bande de solin métallique ou similaire).

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

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

Le reprofilage "en noir" au-dessus du complexe ne pose pas de problème particulier si le profil en long s'y prête (absence de flache formant piège à eau).

Le reprofilage "en blanc" sous le complexe est possible mais avec les inconvénients liés à ce type de technique (de reprofilage).

Le reprofilage "en noir" sous le complexe est envisageable avec cette technique (dans le cas de travaux de réfection de l'étanchéité). Comme pour les procédés de cette famille, cette technique devrait être intéressante et le complexe devrait bien s'adapter à ce contexte.

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 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 IV).

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

La société Asten et ses filiales appliquent elles-mêmes ce procédé d'étanchéité faisant l'objet du présent avis technique. Il est recommandé que les équipes d'application d'Asten et de ses filiales disposent, sur le chantier, du guide de mise en œuvre préparé par Asten et fournissent un PAQ de chantier à leur client.

- (Rev)** Malgré la semi-indépendance du système, la faible tenue au cisaillement conduit à maintenir une épaisseur minimale d'enrobé de 7 cm en tout point.
- (Rev)** Aucune couche d'accrochage sur l'asphalte gravillonné ne doit précéder la mise en œuvre des enrobés.

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 : Asten
66 rue Jean Jacques Rousseau - 94207 - IVRY SUR SEINE CEDEX
téléphone : 33 (0)1 58 91 29 00 – Télécopie : 33 (0)1 58 91 29 39
- 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 14-03
ISRN : CEREMA-DTecITM-2014-003

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