



Résultats d'évaluation d'essai dynamique d'arrachement au vent d'un système de toiture

Numéros de dossiers :	SOPI-216809-12 SOPI-216809-17 SOPI-223880-08 SOPI-223880-12
Dates de réalisation des essais :	2014-08-18 / 2014-12-12 / 2015-04-30 / 2015-06-26
Date de publication :	2015-08-18
Date dernière révision :	2020-11-01
Date prévue de réévaluation :	2023-11-01



SYSTÈME ÉLASTOMÈRE SOPRABOARD

(PARS) SYSTÈME DE COUVERTURE HYBRIDE (ATTACHÉ ET ADHÉRÉ)

Description de l'assemblage

Membrane de finition :	Membrane de bitume modifié / Soudée au chalumeau
Membrane de sous-couche :	Membrane de bitume modifié / Soudée au chalumeau
Panneau de recouvrement :	Panneau semi-rigide composé d'un noyau asphaltique renforcé 1220 x 1524 x 3,2 mm (4' x 5' x 1/8") ou 1220 x 1524 x 4,8 mm (4' x 5' x 3/16") / Fixé mécaniquement
Isolant :	Panneau isolant de polyisocyanurate 1220 x 1220 x 38 mm (4' x 4' x 1 1/2") / En indépendance
Pare-vapeur :	Membrane autocollante
Barrière thermique :	Optionnelle
Platelage :	Acier galvanisé

Résistance dynamique d'arrachement (RDA) mesurée selon CSA A123.21

Désignation du système	Valeur(s) mesurée(s) à l'essai	Résultat(s) ajusté(s) (Coefficient expérimental de 1,5)
A	-2,2 kPa (-45 psf)	-1,4 kPa (-30 psf)
B	-3,4 kPa (-72 psf)	-2,3 kPa (-48 psf)
C	-4,2 kPa (-87 psf)	-2,8 kPa (-58 psf)
D	-5,0 kPa (-105 psf)	-3,4 kPa (-70 psf)

Selon la portée d'accréditation publiée sur le site du CCN
Laboratoire accrédité n° 797



Laboratoire d'essais en toiture (ISO 17025)



Résultats d'évaluation d'essai dynamique d'arrachement au vent d'un système de toiture

(SOPI-216809-12 / SOPI-216809-17 / SOPI-223880-08 / SOPI-223880-12)

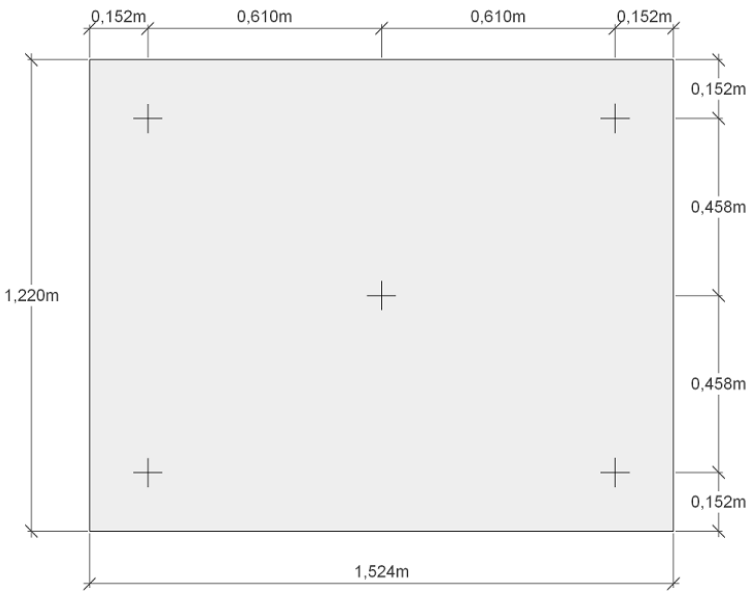
Produits

MEMBRANE DE FINITION				
PRODUIT TESTÉ : Membrane constituée d'une armature de polyester non tissé et de bitume modifié au SBS.				
Système	Mise en œuvre			
A, B, C, D	Soudée au chalumeau			
PRODUIT(S) ADMISSIBLE(S)				
SOPREMA	SOPRALENE FLAM 250 GR	SOPRALENE FLAM 180 GR	SOPRASTAR FLAM GR	SOPRALENE FLAM 180 FR GR
	SOPRALENE FLAM 250 FR GR	SOPRASTAR FLAM FR GR	SOPRALENE MAMMOUTH GR	SOPRAPLY TRAFFIC CAP
	SOPRAPLY TRAFFIC CAP FR	SOPRAPLY TRAFFIC CAP PLUS	SOPRAPLY TRAFFIC CAP PLUS FR	

MEMBRANE DE SOUS-COUCHE			
PRODUIT TESTÉ : Membrane constituée d'une armature de polyester non tissé et de bitume modifié au SBS.			
Système	Mise en œuvre	Espacement des rangées	Espacement des fixations
A, B, C, D	Soudée au chalumeau	S/O	S/O
PRODUIT(S) ADMISSIBLE(S)			
SOPREMA	SOPRALENE FLAM 180	ELASTOPHENE FLAM	SOPRAPLY BASE 520
			SOPRAPLY BASE PLUS

Résultats d'évaluation d'essai dynamique d'arrachement au vent d'un système de toiture

(SOPI-216809-12 / SOPI-216809-17 / SOPI-223880-08 / SOPI-223880-12)

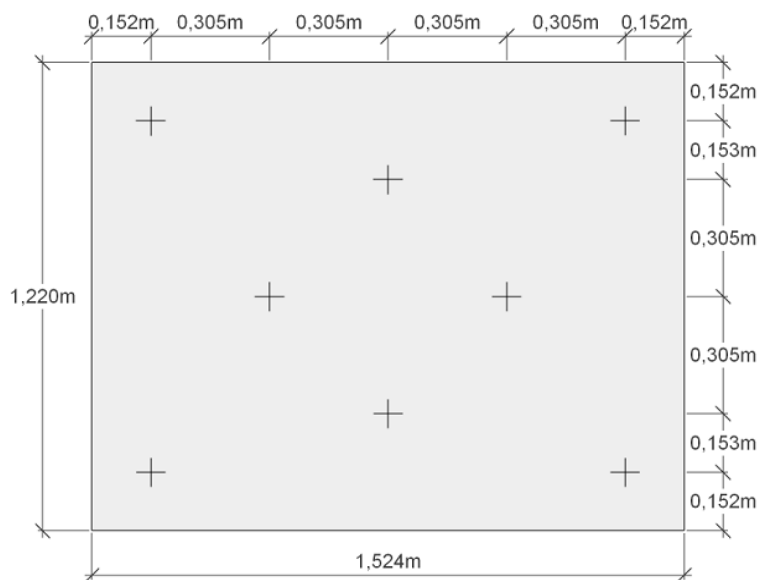
PANNEAU DE RECOUVREMENT		
PRODUIT TESTÉ : Panneau semi-rigide composé d'un noyau asphaltique renforcé de matière minérale entre deux feutres de fibre de verre saturés d'asphalte.		
Système	Mise en œuvre	Taux de fixation
A	Panneau de 3.2 mm (1/8 po) Fixé mécaniquement	5 ancrages/panneau 1220 x 1524 mm (4 pi x 5 pi)
B	Panneau de 3.2 mm (1/8 po) Fixé mécaniquement	8 ancrages/panneau 1220 x 1524 mm (4 pi x 5 pi)
C	Panneau de 4.8 mm (3/16 po) Fixé mécaniquement	12 ancrages/panneau 1220 x 2440 mm (4 pi x 8 pi)
D	Panneau de 4.8 mm (3/16 po) Fixé mécaniquement	16 ancrages/panneau 1220 x 2440 mm (4 pi x 8 pi)
ÉPAISSEUR(S) ADMISSIBLE(S)		
Entre 3,2 mm et 6,4 mm (1/8 po et 1/4 po)		
TYPE DE FIXATION		
Vis et plaquettes		
SCHÉMA DE FIXATION		
<p>Système A</p> 		



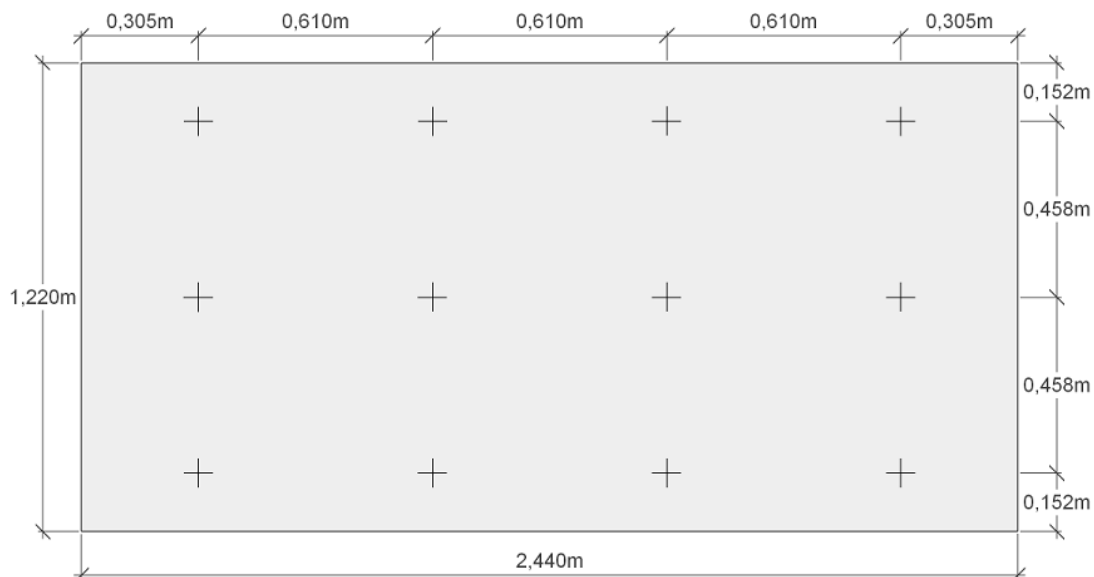
Résultats d'évaluation d'essai dynamique d'arrachement au vent d'un système de toiture

(SOPI-216809-12 / SOPI-216809-17 / SOPI-223880-08 / SOPI-223880-12)

Système B



Système C

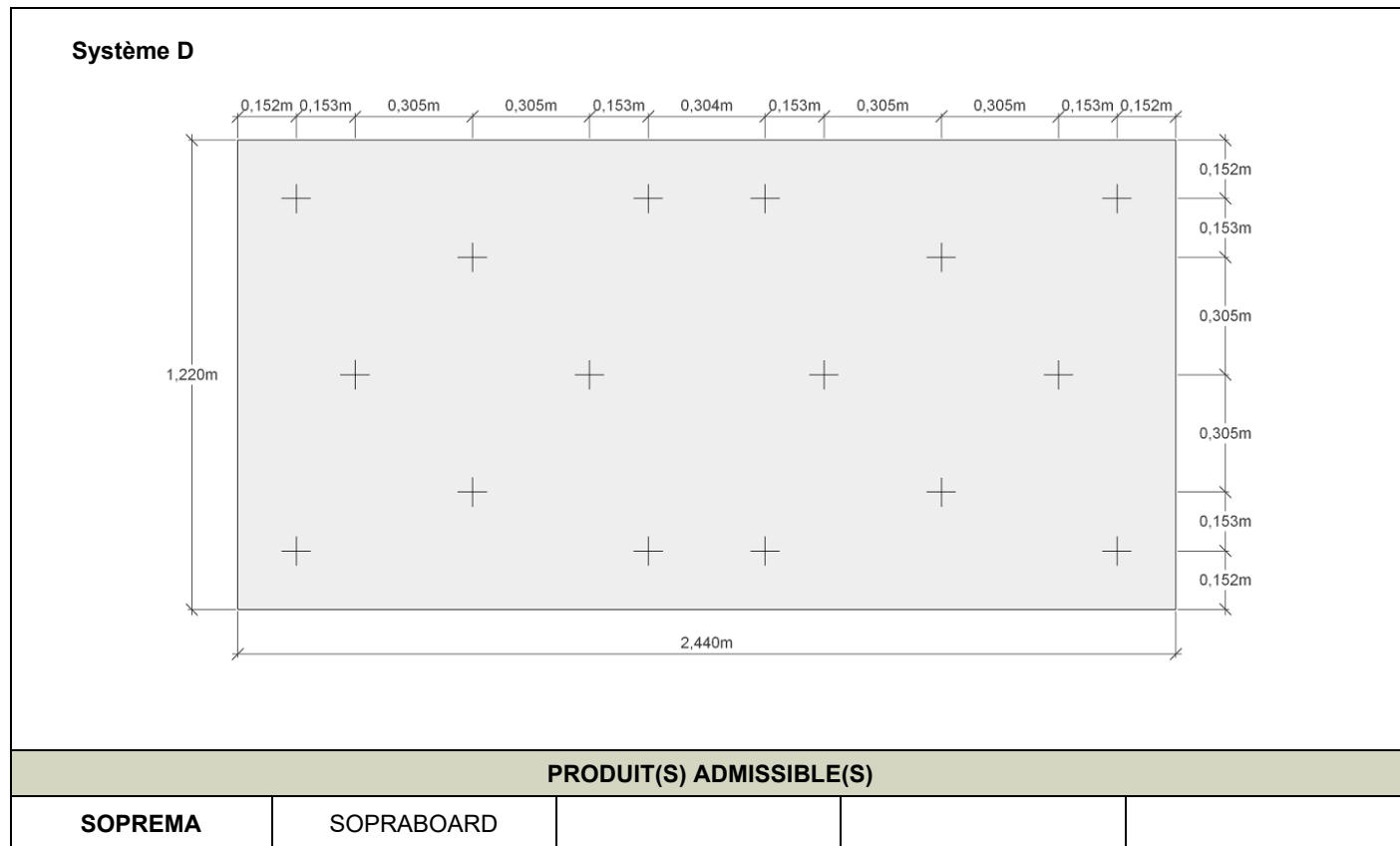


Laboratoire d'essais en toiture (ISO 17025)



Résultats d'évaluation d'essai dynamique d'arrachement au vent d'un système de toiture

(SOPI-216809-12 / SOPI-216809-17 / SOPI-223880-08 / SOPI-223880-12)



ISOLANT (panneau du dessus)				
PRODUIT TESTÉ : Panneau isolant de mousse de polyisocyanurate laminé entre deux feutres organiques renforcés de fibres et panneau isolant de mousse de polyisocyanurate laminé entre deux revêtements de fibres de verre enduits de polymères.				
Système	Mise en œuvre		Taux de fixation	
A, B, C, D	En indépendance		S/O	
ÉPAISSEUR(S) ADMISSIBLE(S)				
Entre 38 mm et 102 mm (1½ po et 4 po)				
PRODUIT(S) ADMISSIBLE(S)				
SOPREMA	SOPRA-ISO	SOPRA-ISO PLUS	SOPRAROCK DD	SOPRAROCK DD PLUS
Atlas Roofing Corp.	ACFoam II	ACFoam III	ACFoam IV	
Johns Manville	ENRGY 3	ENRGY 3 CGF		
Hunter Panels	H-Shield	H-Shield CG		



Résultats d'évaluation d'essai dynamique d'arrachement au vent d'un système de toiture

(SOPI-216809-12 / SOPI-216809-17 / SOPI-223880-08 / SOPI-223880-12)

ISOLANT ADDITIONNEL

PRODUIT TESTÉ : Optionnel (mêmes épaisseurs et mêmes produits admissibles que le panneau du dessus).

PARE-VAPEUR

PRODUIT TESTÉ : Membrane autocollante composée d'un tissu de polyéthylène trilaminaire et de bitume modifié au SBS.

Système	Mise en œuvre	Apprêt utilisé		
A, B, C, D	Autocollante	S/O		
PRODUIT(S) ADMISSIBLE(S)				
SOPREMA	SOPRAVAP'R			
SOPREMA	SOPRAPLY STICK DUO			
Mode d'attachement : Auto-adhéré (À l'exception du pontage d'acier, tous les substrats doivent être apprêtés avec ELASTOCOL STICK ou ELASTOCOL STICK ZERO).				
SOPREMA	SOPRALENE 180 SP 3.5	ELASTOPHENE SP 2.2		
Mode d'attachement : Soudée au chalumeau (Tous les pontages doivent être apprêtés avec ELASTOCOL 500).				
SOPREMA	2-1 SOPRASMART ROCK	SOPRASTOP		
Mode d'attachement : En indépendance ou adhérent ou fixé mécaniquement.				
SOPREMA	SOPRAVAP'R	SOPRALENE STICK	SOPRAPLY STICK DUO	
Note : sur platelage de bois apprêté selon les recommandations du fabricant.				

BARRIÈRE THERMIQUE

PRODUIT TESTÉ : Optionnel

PRODUIT(S) ADMISSIBLE(S)

Georgia-Pacific	DensDeck (½ po min.)	DensDeck Prime (½ po min.)		
CGC	Securock (½ po min.)			
Unifix	PermaBase Dek (½ po min.)			
Mise en œuvre : en indépendance, en adhérence ou fixé mécaniquement, la méthode et le taux de fixation sont de la responsabilité du concepteur.				



Résultats d'évaluation d'essai dynamique d'arrachement au vent d'un système de toiture

(SOPI-216809-12 / SOPI-216809-17 / SOPI-223880-08 / SOPI-223880-12)

ANCRAGES		
PRODUIT(S) TESTÉ(S) : Attaches mécaniques #14 composées d'acier au carbone extra dur et recouvertes d'un enduit anticorrosion et Vis pour toiture #12.		
Système	Vis	Plaquettes
A	Soprafix #14 x 76 mm (3 po)	Rondes de 76 mm (3 po)
B	# 12 x 73 mm (2 ⁷ / ₈ po)	Rondes de 76 mm (3 po)
C et D	# 12 x 73 mm (2 ⁷ / ₈ po)	Hexagonal de 73 mm (2 ⁷ / ₈ po)
RÉSISTANCE DES ANCRAGES À L'ARRACHEMENT		
#14 : 201 kgf (442 lbf) et #12 : 178 kgf (393 lbf)		
PRODUIT(S) ADMISSIBLE(S)		
Soprema	Soprafix #14 x 76 mm (3 po)	S/O
Dekfast	# 12 x 73 mm (2 ⁷ / ₈ po)	Rondes de 76 mm (3 po) en métal
	S/O	Hexagonal de 73 mm (2 ⁷ / ₈ po) en métal
ADHÉSIF		
PRODUIT TESTÉ :S/O		



Résultats d'évaluation d'essai dynamique d'arrachement au vent d'un système de toiture

(SOPI-216809-12 / SOPI-216809-17 / SOPI-223880-08 / SOPI-223880-12)

Notes générales

1. **Platelage :**

Les essais réalisés par Les Services EXP inc. (« EXP ») ont été fait avec des platelages d'acier de construction galvanisé ou enduit d'un alliage aluminium/zinc conforme aux normes ASTM A653, A792, A1008 ou CSSBI 10M, ayant une épaisseur de 0,76 mm (0,03 po) minimum (couramment défini comme étant de calibre 22), correspondant à la norme ASTM A653M SS grade 230 avec une limite élastique de 230 MPa (33 Ksi) et une limite de rupture de 310 MPa (45 Ksi). Des essais pourraient être réalisés sur des pontages de béton ou sur des pontages de bois de contreplaqué standard 4' x 8' x 5/8", afin d'évaluer l'admissibilité à de possibles équivalences.

La fixation du platelage à la structure portante doit être suffisamment robuste pour résister aux charges de soulèvement dues au vent (pondérées selon les exigences du CNB).

2. **Produits équivalents au platelage :**

Platelage d'acier de jauge 18 à 22. Pontage de bois ou de béton dont les tests démontrent une résistance à l'arrachement des ancrages équivalente ou supérieure à celle spécifiée à la section résistance des ancrages.

3. **Résistance à l'arrachement des ancrages :**

Obtenu selon la norme ANSI/SPRI FX-1 2011, sur un minimum de 10 éprouvettes testées en laboratoire avec un appareil **Com-Ten**, sur un platelage d'acier (sauf, si indication contraire).

4. **Résistance à l'arrachement de l'adhésif :**

Obtenu selon la norme ANSI/SRPRI IA-1 avec un appareil **Com-Ten** sur platelage d'acier (sauf, si indication contraire) ou selon la norme ASTM D1623 avec une presse universelle pour une mesure entre matériaux, sur un minimum de 3 éprouvettes testées en laboratoire.

5. **Cordon d'adhésif :**

EXP est d'avis que l'application des cordons de colle selon un agencement en « S » ou en lignes droites n'affectera pas les résultats de la présente publication. L'intention au chantier devant être que les espacements de cordons de colle soient raisonnablement distribués sur le substrat, afin de s'approcher le plus possible des schémas théoriques lorsque les panneaux y sont déposés. Respecter toutes les exigences supplémentaires du manufacturier concernant l'utilisation des adhésifs.

6. **Produits équivalents :**

Seuls les produits inscrits au présent rapport en tant que produits admissibles sont acceptables en équivalence aux produits testés. Toute autre modification doit faire l'objet d'une demande écrite sur le formulaire de demande prévu à cette fin à EXP pour étude d'approbation.

7. **Composantes optionnelles :**

Les composantes du système de couverture désignées comme optionnelles peuvent être éliminées du système de toiture. L'inclusion ou l'exclusion de ces composantes ne modifie pas les résultats publiés de la résistance dynamique d'arrachement (RDA).

8. **Coefficient expérimental :**

Tel qu'il est prévu dans la norme CSA A123.21, la résistance dynamique d'arrachement (RDA) publiée est réduite par un coefficient expérimental de 1,5.



Résultats d'évaluation d'essai dynamique d'arrachement au vent d'un système de toiture

(SOPI-216809-12 / SOPI-216809-17 / SOPI-223880-08 / SOPI-223880-12)

9. Calcul des charges encourues de soulèvement dues au vent :

Un calculateur en ligne est disponible au <https://www.nrc-cnrc.gc.ca>.

Le calculateur permet d'obtenir les charges de vent encourues par un bâtiment donné, tel que défini au CNB 2015, en fonction de plusieurs critères, notamment sa géométrie et sa localisation, sans facteur expérimental. Il fournit également les dimensions des zones de périmètre et de coin.

10. Avis consultatif technique :

Les rapports d'évaluation de système de toiture doivent être lus conjointement avec tout avis consultatif technique publié par EXP.

11. Avis :

EXP se réserve le droit de retirer, sans préavis, le Communiqué des résultats d'essai dynamique d'arrachement au vent du système de toiture et d'effectuer toutes corrections qu'il considère nécessaires.

Les renseignements présentés dans ce rapport d'essais de systèmes de couverture sont fondés sur un assemblage précis pour permettre l'évaluation de la résistance aux forces d'arrachement du vent dans des conditions précises (le « Test »). Les conclusions présentées dans ce rapport reflètent les conditions qui existaient lors du Test. À cet égard, ce rapport a été préparé pour l'usage exclusif du client et ne peut pas être reproduit, utilisé ou invoqué, en totalité ou en partie, sans le consentement écrit d'EXP. Tout usage qu'une tierce partie ferait de ce rapport ou toute décision fondée sur ce rapport serait la responsabilité de la partie qui reçoit le rapport. **EXP décline toute garantie quant à l'exactitude, l'intégralité ou la suffisance des informations contenues sur le site. L'utilisateur assume l'entière responsabilité de l'utilisation qu'il fait du Site pour atteindre les résultats escomptés.**

12. Tableau de suivi des versions :

2015-08-18	Publication initiale
2015-09-29 (R1)	Mis en ligne sur le site la première fois
2017-03-10 (R2)	Nouveau format de présentation
2020-03-19 (R3)	Changements d'appellation/substitutions de produits et mise à jour de la version du document.
2020-07-02 (R4)	Modifications aux produits admissibles.
2020-09-15 (R5)	Ajout note 5, modifications aux produits admissibles.
2020-11-01 (R6)	Corrections nom de produits.

Préparé par :

Les Services EXP inc.

Serge Rochon, ing.
N° O.I.Q. : 114865
N° P.E.O. : 100023274
Directeur provincial – Science du bâtiment et essais CSA

2020-11-01

Date