

BREVET PROFESSIONNEL

**CHARPENTIER
DE MARINE**

**E1 - Étude technique et scientifique d'un ouvrage
SOUS-ÉPREUVE E 12
Préparation d'une réalisation**

DOSSIER RESSOURCES

□ Documents contenus dans ce dossier :

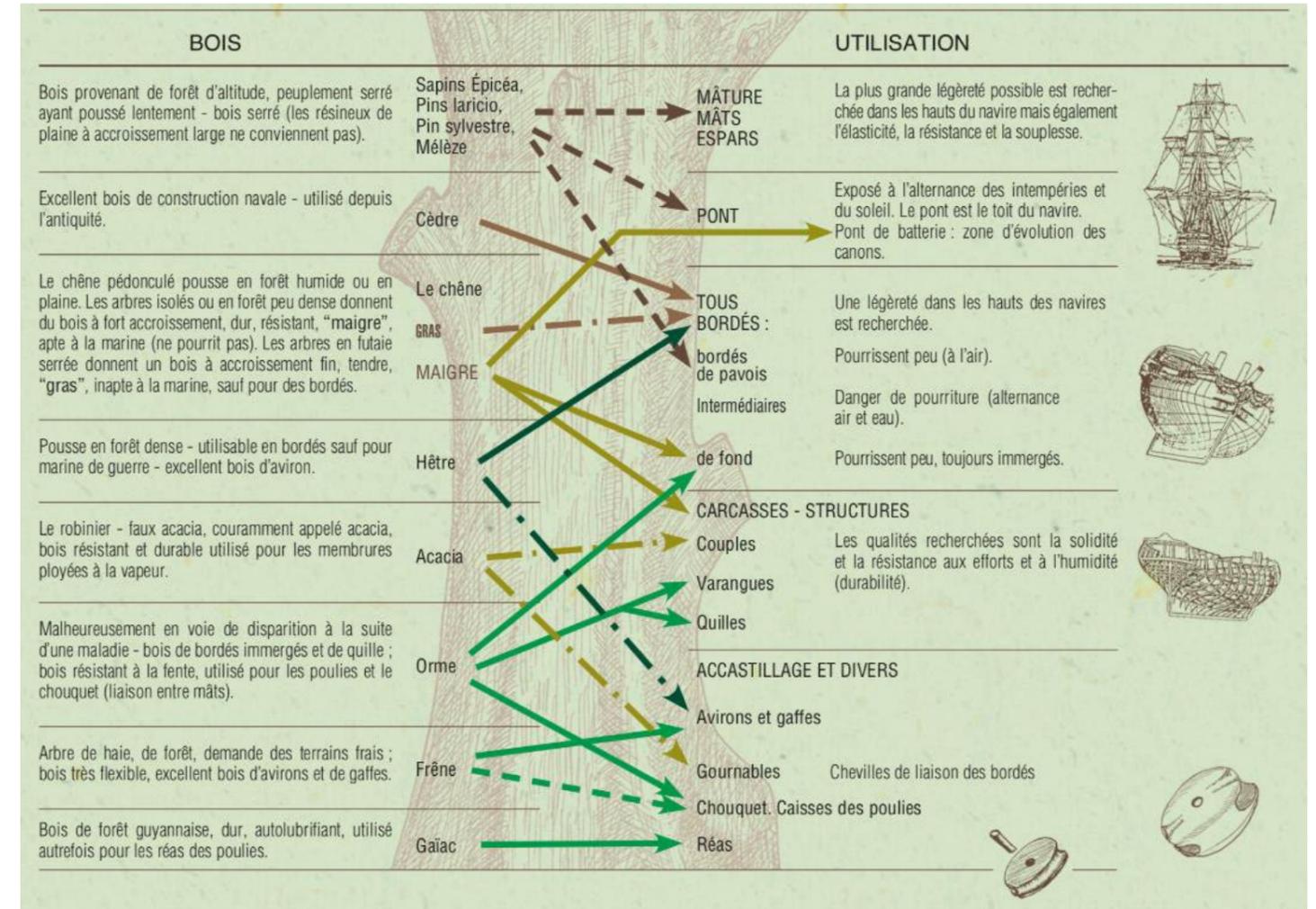
Ressources pour le choix des bois de construction et vaigrage.....Page DR 2/15
Qu'est-ce que le « Liège projeté » ?.....Page DR 3/15
Ressources pour le choix des produits destinés à la coque.....Pages DR 4-5/15
Ressources pour le choix des produits de collage et d'étanchéité.....Pages DR 6-10/15
FormulairesPage DR 11/15
Qu'est ce que le « strip planking » ?.....Page DR 12/15
Temps de mise en œuvrePage DR 13/15
Tableau des coûts matières et produitsPages DR 14-15/15

Les dossiers devront être rendus à la fin de l'épreuve.

RESSOURCES POUR LE CHOIX DES BOIS DE CONSTRUCTION ET VAIGRAGE

TABLEAU RÉCAPITULATIF • ▲▲▲ • EXCELLENT • ▲▲ • BON • ▲ • UTILISABLE

essence	structure lourde	lamellé	pièces longitudinales	aménagement		lattes pont	planchers	espars
				intérieur	extérieur			
1 ACAJOU	▲	▲▲▲	▲▲▲	▲▲▲	▲▲▲	▲	▲▲	
2 AFRORMOSIA	▲▲	▲	▲	▲▲	▲▲	▲▲▲	▲▲▲	
3 AMARANTE	▲▲		▲	▲▲▲	▲▲		▲▲▲	
4 ANGÉLIQUE	▲▲▲		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲▲	
5 ANINGRÉ		▲▲		▲▲				
6 AVODIRÉ		▲▲▲	▲▲▲	▲▲▲	▲▲			▲
7 AWOURA				▲▲			▲	
8 AZOBÉ	▲▲▲				▲	▲▲	▲▲▲	
9 BILINGA	▲▲▲		▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲▲	
10 BOSSÉ	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲▲	▲▲		▲▲▲	
11 BUBINGA	▲▲			▲▲▲	▲▲		▲▲▲	
12 CÉDRO		▲▲	▲▲	▲▲	▲		▲▲▲	
13 CHÈNE	▲▲▲		▲▲	▲▲	▲▲	▲	▲▲▲	
14 DIBÉTOU	▲	▲▲▲	▲▲▲	▲▲▲	▲▲▲	▲▲▲	▲▲▲	
15 DOUSSÉ	▲▲▲		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲▲	▲▲▲	
16 ÉPICÉA		▲▲	▲▲	▲▲				▲▲▲
17 ÉRABLE	▲	▲	▲▲	▲▲▲			▲	
18 FRAMIRÉ		▲▲	▲▲	▲▲	▲			
19 FRÈNE	▲▲	▲	▲▲▲	▲▲			▲▲	
20 HEMLOCK		▲▲	▲▲	▲▲				▲▲▲
21 IROKO	▲▲▲	▲	▲▲	▲▲	▲▲▲	▲▲	▲▲▲	
22 KAPUR	▲▲▲					▲	▲▲	
23 KOSIPO	▲▲	▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲	▲▲	
24 KOTIBÉ	▲▲	▲	▲▲	▲▲▲	▲▲▲		▲▲	
25 MAKOURÉ, DOUKA	▲▲▲	▲	▲	▲▲	▲▲		▲▲▲	
26 MANSONIA	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲▲	▲▲		▲▲▲	
27 MÉLEZE	▲▲▲	▲	▲▲	▲▲▲	▲▲	▲▲	▲▲▲	
28 MÉRANTI	▲▲	▲▲▲	▲▲	▲	▲	▲	▲	
29 MERISIER				▲▲				
30 MOABI	▲▲▲	▲	▲	▲▲	▲▲		▲▲▲	
31 MOVINGUI	▲▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲▲	▲▲	▲▲▲	
32 NIANGON	▲▲	▲▲	▲▲	▲	▲	▲	▲▲	
33 NOYER		▲▲	▲▲	▲▲				
34 OBÉCHÉ		▲	▲	▲				▲
35 ONOUMÉ	▲	▲▲▲	▲▲▲	▲▲	▲		▲	
36 OLOH		▲	▲▲	▲▲				
37 ORME	▲▲▲		▲	▲▲	▲▲		▲▲▲	
38 PADOUK	▲▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲▲	▲▲	▲▲▲	
39 PIN D'ORÉON	▲	▲▲	▲▲▲	▲▲	▲	▲▲	▲▲	▲▲▲
40 PIN JAUNE	▲	▲▲	▲▲▲	▲▲	▲	▲	▲▲	▲▲
41 PIN SYLVESTRE	▲	▲▲	▲▲▲	▲▲	▲	▲	▲▲	▲▲▲
42 ROBIMIER	▲▲	▲	▲▲	▲▲	▲		▲▲▲	
43 SAPELLI	▲▲▲	▲▲	▲▲▲	▲▲▲	▲▲▲	▲	▲▲▲	
44 SAPIN		▲▲▲	▲▲	▲▲				▲▲
45 SÉQUOIA				▲▲				
46 SIPO	▲	▲▲	▲▲▲	▲▲▲	▲▲▲	▲	▲▲	▲
47 SPRUCE		▲▲▲	▲▲	▲▲				▲▲▲
48 ST MARTIN	▲▲▲		▲	▲▲▲	▲▲▲		▲▲▲	
49 TECK	▲▲▲	▲	▲▲	▲▲▲	▲▲▲	▲▲▲	▲▲▲	
50 TIAMA	▲	▲▲	▲▲	▲▲▲	▲▲▲		▲▲	
51 TOLA		▲▲	▲▲	▲▲	▲▲	▲▲		
52 TULPIER		▲	▲	▲▲				
53 WENGUÉ	▲▲			▲▲▲	▲▲▲		▲▲▲	
54 WESTERN RED CEDAR		▲	▲	▲▲	▲			



QU'EST-CE QUE LE « LIEGE PROJETE » ?



SuberSpray Fiche Technique
Produit : Seacork Hull liège projeté
Numéros de nomenclature douanière : 45019000

Date de révision 26/07/16

Version : 6
Page 1 / 2

FICHE TECHNIQUE

DESCRIPTION

SEACORK HULL est un revêtement monocomposant de mortier de liège naturel en granulé, composé de Polymère acrylique en dispersion aqueuse, de Poly-acétate de vinyle en dispersion aqueuse, de liège naturel en granulé, d'huile végétale et d'eau, qui sèche après application sur tous les types de supports nettoyés, avec une multitude d'applications dans le domaine de la construction navale du fait de ses propriétés isolante, imperméable à l'eau, perméable à la vapeur d'eau, adhésives et décoratives ;

USAGES

SEACORK HULL EST SPÉCIALEMENT INDIQUÉ POUR :

Recouvrement décoratif ;
Amortisseur des bruits d'impact ;
Rupteur de ponts thermiques ;
Anti condensation et résorption de l'humidité à bord ;
Correcteur thermique avec régulation des variations thermiques des parois ;
Anti vibratile ;
Amélioration de l'absorption acoustique (réverbération) et de l'insonorisation ;
Protection contre l'attaque par la rouille ;

PROPRIETES

Convient pour appliquer sur des supports présentant des formes compliquées du fait de sa souplesse et de son mode d'application ;

Le revêtement obtenu après séchage épouse les mouvements du support ;

Ponte les micros fissures ;

Élastique et flexible : offre une résistance mécanique, élongation résistant à l'amorce de déchirure ;

Bonne résistance à l'érosion du temps ;

Résiste aux intempéries et à l'eau de mer ;



SuberSpray Fiche Technique
Produit : Seacork Hull liège projeté
Numéros de nomenclature douanière : 45019000

Date de révision 01/01/2018 Version : 6
Page 2 / 2

CARACTERISTIQUES

INFORMATIONS TECHNIQUES

Température d'application	Entre 5° et 35 °
Sec au toucher	Après +/- 4 heures (à 20°C)
Durcissement	Entre 24 et 48 heures (couche de 2 mm à 20°)
Poids spécifique application	0,8 gr/cm ³
Poids spécifique sec	0,65 gr/cm ³
Résistance à la température	Entre - 40°C et + 200°C
Contraction de volume	8% environ
Adhérence sur acier	0,5 MPa (N/mm ²) soit 5 kg/cm ²
Adhérence sur aluminium	0,4 MPa (N/mm ²) soit 5 kg/cm ²
Allongement en mm à la rupture du revêtement	0,31
Dilatation admise	30% -33 %
Solides en volume	70%
Rendement	+ ou - 2 kg/m ² en épaisseur minimum
Perméabilité à la vapeur d'eau	Sd = 0,09 m (243 gr / m ² / 24 h) en épaisseur minimum
Perméabilité à l'eau liquide	0,10 W Kg/m ² .h ^{0,5} (W2) en épaisseur minimum
Conductivité thermique λ	0,038 W/m.K

MISE EN ŒUVRE

- ✓ Bien nettoyer la zone à traiter ;
- ✓ Battre le produit dans le pot avant emploi en ajoutant éventuellement de l'eau (10 à 30 cl environ) conformément à la fluidité souhaitée et au mode d'application décidé (Projection pistolet ou machine) ;
- ✓ Appliquer Seacork Hull en créant une couche de 0,8 à 1 mm d'épaisseur par passe ;
- ✓ Il est recommandé dans ce cas de projeter le produit avec le pistolet approprié ;
- ✓ Pour obtenir une épaisseur plus importante, répéter l'opération après que la couche précédente soit sèche au toucher (varie en fonction du type de support, de l'épaisseur, de l'hygrométrie de l'air et de la température ambiante) ;
- ✓ Le dépôt de produit sur les outils est facilement nettoyable à l'eau, toujours avant qu'ils ne soient secs ;
- ✓ Seacork Hull peut être peint après séchage ; sans solvants inflammables ni silicone, il contient de l'eau.

RESSOURCES POUR LE CHOIX DES PRODUITS DESTINÉS À LA COQUE (1/2)

PRODUITS	CARACTÉRISTIQUES	PRODUITS	CARACTÉRISTIQUES
Stratification fibre de verre	<p>Tissu Polyester armé MAT 300g/m² Conditionnement 1m² / 5m² / 75 m² / 150 m²</p> <p>Tissu Polyester souple ROWING 290g/m² Conditionnement 1m² / 5m² / 75 m² / 150 m²</p>	Résine polyester « <i>isophtalique</i> » 25Kg livré avec catalyseur	Parfaitement adapté à l'application de tissu pour le milieu nautique. Temps de travail 30 min Temps de séchage 24heures
Enduit Epoxy Léger	<p>Caractéristiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excellente polymérisation à température ambiante • Bonne aptitude au ponçage • Rapport de mélange • Dosage en poids <p>Destination</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primaire époxy • Résine époxy <p>Support : Tout support</p> <p>Application : Applicable en film mince ou épais</p> <p>Consommation : 1 Kg/m² (= 1mm d'épaisseur)</p> <p>Conditionnement : 0,5kg / 1kg / 3kg Livré avec son catalyseur</p>	Enduit polyester	<p>Caractéristiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rebouchage des rayures peu profondes du gelcoat • Réparation des petits éclats du gelcoat • A catalyser de 1,5 à 2 % <p>Destination : Résine polyester</p> <p>Support : Gelcoat</p> <p>Application : -</p> <p>Consommation : -</p> <p>Conditionnement : 170 ml Livré avec son catalyseur</p>
Enduit Gras	<p>Caractéristiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enduit de ratissage pour finition laquée • Fin et lisse • Application facile • Très garnissant • Séchage rapide • Permet un laquage direct <p>Destination</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primaire • Stellamat • Stellalak <p>Support : Bois</p> <p>Application : -</p> <p>Consommation : -</p> <p>Conditionnement : 1kg / 5kg Livré avec son catalyseur</p>		

RESSOURCES POUR LE CHOIX DES PRODUITS DESTINÉS À LA COQUE (2/2)

PRODUITS	CARACTÉRISTIQUES	PRODUITS	CARACTÉRISTIQUES
PEINTURE : STELLALAK	<ul style="list-style-type: none"> • Laque haute durabilité brillante • Multi-usages • Extérieur / intérieur <p>Destination</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coques • Superstructures <p>Support</p> <p>Primaire époxy-vinyle ou alkyde, enduit gras</p> <p>Application</p> <p>2 couches recommandées</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brosse • Rouleau • Pistolet <p>Rendement*</p> <p>8 m²/L</p> <p>Diluant</p> <p>DILUANT TW 70</p> <p>Conditionnement</p> <p>0,75L / 2,5L / 20L</p> <p>Teintes</p> <p>Toutes teintes du nuancier RAL et nuancier Castellano</p>	PEINTURE : STELLATHANE	<ul style="list-style-type: none"> • Finition satinée • Séchage rapide • Bonne résistance <p>Destination</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ponts • Cales <p>Support</p> <p>Primaire époxy-vinyle ou alkyde, pour support métallique, bois et stratifié</p> <p>Application</p> <p>2 couches recommandées</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brosse • Rouleau <p>Rendement*</p> <p>8 m²/L</p> <p>Diluant</p> <p>DILUANT TW 70</p> <p>Conditionnement</p> <p>0,75L / 2,5L / 5L / 20L</p> <p>Teintes</p> <p>Toutes teintes du nuancier RAL et nuancier Castellano</p>
PEINTURE : STELLATOP	<ul style="list-style-type: none"> • Laque yachting et marine • Brillance exceptionnelle • Résistance chimique et mécanique remarquable <p>Destination</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coques • Superstructures <p>Support</p> <p>Apprêt AS, primaire époxy</p> <p>Application</p> <p>2 couches recommandées</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brosse • Rouleau • Pistolet <p>Rendement*</p> <p>10 m²/L</p> <p>Diluant</p> <p>DILUANT L</p> <p>Conditionnement</p> <p>1,5L / 3L / 15L</p> <p>Teintes</p> <p>Toutes teintes du nuancier RAL et nuancier Castellano</p>	PEINTURE : DURATEX	<ul style="list-style-type: none"> • Assure une très bonne accroche sur le pont • Revêtement antidérapant • Exceptionnelle résistance à l'abrasion • Disponible en version antidérapante <p>Destination</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ponts <p>Support</p> <p>Primaire époxy</p> <p>Application</p> <p>1 à 2 couches recommandées</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brosse • Rouleau • Pistolet <p>Rendement*</p> <p>4 m²/L</p> <p>Diluant</p> <p>DILUANT M</p> <p>Conditionnement</p> <p>5L</p> <p>Teintes</p> <p>Gris / Vert / + nous consulter</p>

RESSOURCES POUR LE CHOIX DES PRODUITS DE COLLAGE ET D'ETANCHEITE (1/5)

Notice Produit
Version 11/2012

Sika® MultiPrimer Marine

Promoteur d'adhérence pour divers supports marine

Propriétés

Base chimique	Promoteur d'adhésion solvanté
Couleur	Incolore, légèrement jaune
Densité (CQP ¹ 006-3 / ISO 2811-1)	1,0 kg/l environ
Viscosité ² (CQP 029-3 / ISO 3219)	10 mPa.s environ
Point éclair (CQP 007-1 / ISO 13736)	-4°C
Extrait sec (CQP 002-1)	34%
Température d'application	+5°C à +40°C
Méthode d'application	Pinceau, feutre ou applicateur mousse
Pouvoir couvrant	50-150 ml/m ² environ (en fonction de la porosité des substrats)
Temps de séchage ^{2/3}	> 15°C : 10 min. < 15°C : 30 min. maximum : 24 H
Stockage (< 25°C ³)	Emballage fermé, dans un endroit frais et sec
Durée de conservation	9 mois

Consulter la FDS pour connaître l'ensemble des instructions de stockage

¹CQP = Corporate Quality Procedure ² à 23°C / 50% HR

³ pour certaines applications spécifiques, la température et le temps de séchage peuvent être différents

Description

Le Sika® MultiPrimer Marine est un primaire liquide à basse viscosité, utilisé pour améliorer l'adhérence des Sikaflex® sur divers supports. Le Sika® MultiPrimer Marine est fabriqué suivant les règles d'assurance qualité ISO 9001 et 14001 et du programme « Responsable Care ».

Avantages

- Excellente performances d'adhésion sur différents supports
- Facile à utiliser
- Excellente durabilité

Domaines d'application

Le Sika® MultiPrimer Marine est utilisé pour augmenter l'adhérence des Sikaflex® sur de nombreux substrats tels que le bois, (teck, acajou, pin d'Orégon et liège), les métaux (aluminium, acier galvanisé), les plastiques et les supports apprêtés. Ce produit est exclusivement réservé aux professionnels. Des tests sur les supports réels devront être réalisés pour vérifier l'adhérence et la compatibilité du produit.

Industry



Sika® MultiPrimer Marine 1/2

Notice Produit
Version 08 / 2011

Sika® Primaire-290 DC

destiné au traitement préliminaire des lattes de pont en bois

Propriétés

Base chimique	Résine PU solvantée
Couleur	Transparent légèrement ambré
Densité (CQP ¹ 006-3 / ISO 2811-1)	1,0 kg/l environ
Viscosité ² (CQP 029-3 / ISO 3219)	20 mPas environ
Point éclair (CQP 007-1 / ISO 13736)	-4°C
Extrait sec	34% environ
Température d'application	+5°C à +40°C
Méthode d'application	Pinceau
Pouvoir couvrant	100 à 200 ml par m ² environ
Temps de séchage ²	60 minutes minimum 7 jours maximum protégé de toute pollution
Stockage	Emballage fermé, dans un endroit frais et sec
Durée de conservation (< 25°C)	12 mois dans emballage scellé

¹ CQP = Corporate Quality Procedure ² à 23°C / 50% HR

Description

Le Sika® Primaire-290 DC est un liquide légèrement ambré qui sèche à l'humidité ambiante. Il est utilisé comme traitement préliminaire des lattes de pont en bois destinées à être assemblées avec le Sikaflex®-298 ou calfatées avec le Sikaflex®-290 DC. Le Sika® Primaire-290 DC est fabriqué suivant les règles d'assurance qualité ISO 9001 et 14001.

Domaines d'application

Le Sika® Primaire-290 DC est particulièrement recommandé sur des supports, tels que :

- Teck,
- Acajou,
- Pin d'Oregon.

Il peut aussi être utilisé sur :

- Liège,
- GRP (base polyester insaturé)

Méthode d'application

Les lattes doivent être saines, propres, sèches, exemptes de silicone, graisse, huile et de poussière. Appliquer une couche fine mais uniforme à l'aide d'un pinceau propre et sec. Le temps de séchage minimum est de 1 heure avant application des Sikaflex®. Le Sika® Primaire-290 DC est appliqué en une seule couche. S'assurer lors de cette opération que la quantité déposée est suffisante. Refermer soigneusement le flacon après usage.

Industry



Sika® Primaire-290 DC 1/2

RESSOURCES POUR LE CHOIX DES PRODUITS DE COLLAGE ET D'ÉTANCHÉITÉ (2/5)

Industry

Notice Produit
Version 01/2012

Sikaflex®-291i

Colle-mastic marine à usage polyvalent

Propriétés

Base chimique	Polyuréthane monocomposant
Couleur (CQP ¹ 001-1)	Blanc, gris, noir, brun
Mode de polymérisation	A l'humidité ambiante
Densité à l'état frais (CQP 006-4)	1,3 kg/l environ (selon la couleur)
Propriétés rhéologiques (CQP-061-1)	Thixotrope
Température d'application	ambiante +10°C à +40°C
Temps de formation de peau ² (CQP 019-1)	60 min environ
Temps ouvert ² (CQP 526-1)	45 min environ
Vitesse de durcissement (CQP 049-1)	Voir diagramme
Retrait (CQP 014-1)	2% environ
Dureté Shore A (CQP 023-1 / ISO 868)	40 environ
Résistance à la traction (CQP 036-1 / ISO 37)	1,8 MPa environ
Allongement à la rupture (CQP 036-1 / ISO 37)	500 % environ
Résistance à la déchirure (CQP 045-1 / ISO 34)	7 N/mm environ
Transition vitreuse (CQP 509-1 / ISO 4663)	-45°C environ
Température de service (CQP 513-1)	-40°C à +90°C
court terme	4 heures 120°C 1 heure 140°C
Durée de conservation (< 25°C) (CQP 016-1)	12 mois

Consulter la FDS pour connaître l'ensemble des modalités de stockage

¹ CQP = Corporate Quality Procedure ² à 23°C / 50% HR

Description

Le Sikaflex®-291i est un polyuréthane monocomposant pâteux spécialement développé pour les applications marines. Il polymérise sous l'action de l'humidité de l'air pour former un élastomère durable.

Le Sikaflex®-291i entraîne une faible propagation de flammes conformément aux normes imposées par l'Organisation Internationale Maritime (IMO).

Le Sikaflex®-291i est fabriqué suivant les règles d'assurance qualité ISO 9001 et 14001 et du programme « Responsible Care ».

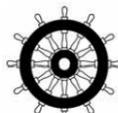
Avantages

- Répond aux normes imposées par l'Organisation Internationale Maritime (IMO)
- Monocomposant
- Très souple
- Faible odeur
- Non corrosif
- Peut être peint
- Bonne adhérence sur une large gamme de supports
- Sans COV

Domaines d'application

Le Sikaflex®-291i est un produit polyvalent d'assemblage utilisé en construction navale. Il est adapté pour la réalisation de joints d'étanchéité souples et résistants aux vibrations et peut être utilisé pour une multitude d'applications telles que l'étanchéité d'éléments intérieurs et extérieurs.

Le Sikaflex®-291i possède un grand pouvoir d'adhérence sur les principaux supports utilisés dans la construction navale : le bois, les métaux, les apprêts et peintures (bi-composantes), les céramiques, ainsi que les plastiques (GRP etc.) Sikaflex®-291i ne doit pas être utilisé sur des plastiques sujets au crazing (ex : PMMA, PC, etc.).



Sikaflex®-291i 1 / 2



Notice Produit
Version 10/2012

Sikaflex®-292i

Adhésif d'assemblage pour application marine

Propriétés

Base chimique	Polyuréthane monocomposant
Couleur (CQP ¹ 001-1)	Blanc, noir
Mode de polymérisation	A l'humidité ambiante
Densité à l'état frais (CQP 006-4)	1,3 kg/l environ
Propriétés rhéologiques (CQP 061-1)	Très Thixotrope
Température d'application ²	+10°C à +40°C
Temps de formation de peau ² (CQP 019-1)	40 min environ
Temps ouvert (CQP 526-1)	30 min environ
Vitesse de durcissement (CQP 049-1)	Voir diagramme
Retrait (CQP 014-1)	2% environ
Dureté Shore A (CQP 023-1 / ISO 868)	50 environ
Résistance à la traction (CQP 036-1 / ISO 37)	3 MPa environ
Allongement à la rupture (CQP 036-1 / ISO 37)	600 % environ
Résistance à la déchirure amorcée (CQP 045-1 / ISO 34)	8 N/mm environ
Résistance au cisaillement (CQP 046-1 / ISO 4587)	2,0 MPa environ
Transition vitreuse (CQP 509-1 / ISO 4663)	-40°C environ
Résistivité (CQP 079-2 / ASTM D 257-99)	5 x 10 ¹² Ω cm environ
Température de service (CQP 513-1)	-40°C à +90°C
Court terme	4 heures 120°C 1 heure 140°C
Durée de conservation (< 25°C) (CQP 016-1)	12 mois

Consulter la FDS pour connaître l'ensemble des modalités de stockage

¹ CQP = Corporate Quality Procedure ² Conditions climatiques, substrats, produit³ à 23°C / 50% HR

Description

Le Sikaflex®-292i est un polyuréthane monocomposant thixotrope, de consistance pâteuse, qui polymérise sous l'action de l'humidité de l'air pour former un élastomère durable. Le Sikaflex®-292i possède d'excellentes propriétés d'adhésion et des performances mécaniques élevées.

Le Sikaflex®-292i entraîne une faible propagation de flammes conformément aux normes imposées par l'Organisation Internationale Maritime (IMO).

Le Sikaflex®-292i est fabriqué suivant les règles d'assurance qualité ISO 9001 et 14001 et du programme « Responsible Care ».

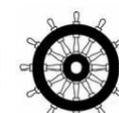
Avantages

- Répond aux normes imposées par l'Organisation Internationale Maritime (IMO)
- Monocomposant
- Souple
- Peut être peint
- Applicable en joints épais (remplissage des interstices)
- Résiste à des contraintes dynamiques élevées
- Amortit les vibrations
- Non corrosif
- Non conducteur
- Adhère bien sur de nombreux supports
- Sans solvant
- Teneur en COV très faible

Domaines d'application

Le Sikaflex®-292i est parfaitement adapté à la réalisation d'assemblages structuraux soumis en service à des contraintes dynamiques élevées en construction marine. Il est utilisé pour l'assemblage de matériaux tels que les métaux et en particulier l'aluminium (Y.C anodisé), les apprêts et peintures (bi-composant), les céramiques ainsi que les plastiques : GRP (résine polyester insaturée), ABS.

Le Sikaflex®-292i ne doit pas être utilisé pour coller les plastiques transparents et le verre. Ce produit est exclusivement réservé aux professionnels.



Sikaflex®-292i 1 / 2



RESSOURCES POUR LE CHOIX DES PRODUITS DE COLLAGE ET D'ÉTANCHÉITÉ (3/5)



FICHE TECHNIQUE
Edition LG / NM - V1 20.07.2015
Annule et remplace l'édition précédente

BOSTIK PU BOIS EXTERIEUR

FICHE TECHNIQUE
Edition LG / NM - V1 20.07.2015
Annule et remplace l'édition précédente

BOSTIK PU BOIS EXTERIEUR

RÉACTIVES



Colle Polyuréthane liquide
Assemblage et aboutage bois - Extérieur
Collage de matériaux divers



DESTINATIONS

Assemblage bois toutes essences (même exotiques), aboutage bois massifs.
Menuiseries intérieures et extérieures (portes, fenêtres, volets, escalier, mobilier de jardin, abris, clôtures).
Assemblage de panneaux de bois (même ignifuges) et panneaux sandwichs.
Assemblage de nombreux matériaux entre eux (supports absorbants et supports bloqués) : bois, stratifié, métal, béton, matériaux en céramique et matériaux minéraux.

AVANTAGES

- Assemblage menuiseries intérieures et extérieures
- Excellente résistance aux intempéries
- Formule expansive contenant moins de 1% de MDI

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Colle mono-composante hautes performances prête à l'emploi
- Forte résistance à l'eau (classement D4 selon la norme NF EN 204)
- Prise rapide. Faible teneur en isocyanates
- Couleur : translucide, blanchâtre après séchage
- Viscosité $\approx 9\,000$ mPa.s
- Temps ouvert maximum à $+20^\circ\text{C} \approx 15$ minutes
- Temps de pressage à $+20^\circ\text{C} \approx 2$ à 3 heures
- Temps de stabilisation à $+20^\circ\text{C} \approx 6$ heures
- Température d'utilisation : $+5^\circ\text{C}$ minimum
- Produit bénéficiant d'une FDE&S

MISE EN OEUVRE

SUPPORTS :

Les matériaux à coller doivent être propres, secs, dépoussiérés, dégraissés et stockés à température ambiante. L'humidité du bois doit se situer entre 8 et 12 %. La température du bois doit être supérieure à $+10^\circ\text{C}$. Les usinages doivent être précis (jeu maximum de 3/10e mm).

ENCOLLAGE :

Tourner la bague du bouchon verseur pour obtenir le dosage de colle souhaité. Appliquer avec précision la colle en cordon sur le support. Si besoin, étaler la colle à l'aide d'un pinceau ou d'une spatule en couche mince et régulière. Appliquer la colle en simple enduction sur le matériau le moins poreux. Après utilisation, revisser immédiatement la bague du bouchon pour une fermeture totale permettant la conservation optimale de la colle.

MISE EN CONTACT :

Mettre en contact les pièces à assembler sans dépasser le temps ouvert. La colle s'expande pendant sa polymérisation ce qui permet de compenser les irrégularités de surface. La prise de la colle peut être accélérée soit en effectuant une légère pré-humidification (pulvérisation d'eau : 20 g/m^2) du support, soit en augmentant la température (ne pas dépasser $+60^\circ\text{C}$ maximum). Il est recommandé d'observer un temps fermé de 1 à 5 minutes avant la mise sous presse.

SERRAGE :

Il convient de serrer soigneusement les parties assemblées à l'aide d'un serre-joint ou d'une presse. La pression recommandée est de l'ordre de 3 à 7 kg/cm^2 pour les assemblages. Plus la réticulation de la colle est intensive sous pression, plus la résistance du collage sera grande.

STABILISATION :

Avant usinage, laisser stabiliser les collages pendant 6 heures minimum.

Etant donné la diversité des matériaux à coller et des méthodes de travail, l'utilisation de nos produits est conseillée après essais ou tests de compatibilité. Une utilisation non conforme à nos préconisations ou à nos mises en garde dégragerait notre responsabilité.

NETTOYAGE

La colle fraîche et les outils d'application se nettoient immédiatement après emploi à l'aide du solvant BOSTIK AGOSOLVANT.

CONSUMMATION

Encollage simple face : 100 à 200 g/m^2 , en fonction de la planéité et de la porosité des matériaux.

CONSERVATION

Jusqu'à 12 mois dans un local à l'abri de l'humidité, entre $+5^\circ\text{C}$ et $+30^\circ\text{C}$, dans son emballage d'origine fermé hermétiquement et non ouvert.

BP Charpentier de marine

E12-U12 : Préparation d'une réalisation

Session 2023
23SP-BP CMA U12

DR
08/15

RESSOURCES POUR LE CHOIX DES PRODUITS DE COLLAGE ET D'ÉTANCHÉITÉ (4/5)

SR 5550 Système Bois Epoxy

Système époxy pour la construction navale: collage, stratification et revêtement du bois.
Temps de travail modulable: 5 durcisseurs disponibles.
Peu colorée, fluide.
Polymérise à température ambiante, surface non poisseuse, brillante.
Adhère sur tout les bois.
Facilité de ponçage.
Excellente résistance en milieu marin.
Formulation sans phénol et amines toxiques, peu allergisante.
Diluant **EP 217** pour dilution première couche dans les applications de revêtement

Résine époxy SR 5550

Aspect / couleur		Liquide jaune clair
Couleur Gardner		3 maximum
Viscosité (m.Pas)	@ 15 °C	2 200 ± 400
	@ 20 °C	1 300 ± 260
	@ 25 °C	700 ± 140
	@ 30 °C	430 ± 85
	@ 40 °C	190 ± 40
Densité	@ 20 °C	1.145
Indice de réfraction	@ 25 °C	1.5640
Stabilité stockage		2 ans minimum Ne cristalise pas

Durcisseurs SD 550x

Références		SD 5506	SD 5505	SD 5504	SD 5503	SD 5502
Réactivité:		Très rapide				Très lent
Application:		Stratification & collage		Revêtement	Stratification & collage	Stratification collage & enduits
Aspect / couleur		Liquide jaune			Liquide jaune clair	
Couleur Gardner		5 max	5 max	5 max	3 max	3 max
Viscosité	@ 15 °C	1 780 ± 360	1 110 ± 220	450 ± 90	275 ± 55	155 ± 30
	@ 20 °C	1 100 ± 220	700 ± 140	290 ± 60	180 ± 35	90 ± 18
	@ 25 °C	650 ± 130	430 ± 85	190 ± 40	130 ± 25	65 ± 13
	@ 30 °C	430 ± 85	280 ± 55	130 ± 25	90 ± 18	50 ± 10
	@ 40 °C	190 ± 40	130 ± 25	70 ± 15	50 ± 10	30 ± 6
Densité	@ 20 °C	1.07	1.04	1.03	1.00	0.97
Indice de réfraction	@ 25 °C	1.5630	1.5380	1.5260	1.5050	1.4900
Stabilité stockage		Les durcisseurs absorbent le gaz carbonique et l'humidité. Refermez les conditionnements après dosage				

RESSOURCES POUR LE CHOIX DES PRODUITS DE COLLAGE ET D'ÉTANCHÉITÉ (5/5)

PRODUIT D'ÉTANCHÉITÉ TRADITIONNELLE	CARACTÉRISTIQUES
	Mèche de coton à calfater de 1kg, 130 mètres. Diamètre 6mm.
	Etope de chanvre goudronné huilé. Très grande qualité, très fin, sans nœuds ni boule. Conditionnement par balle de 4kg.
	Mastic gras de vitrier à l'huile de lin 0,5 kg.
	Brai ou bitume à fondre. Mastic élastomère en pain de 10 kg.

FORMULAIRES

COMMENT CALCULER LA SURFACE DE COQUE (EXTÉRIEURE BORDÉ) D'UN NAVIRE ?

$$\text{Surface}_{\text{coque}} = (\text{Largeur} + \text{tirant d'eau}) \times \text{Longueur} \times 0,75$$

COMMENT CALCULER L'ÉPAISSEUR DU BORDÉ ADÉQUATE D'UN NAVIRE ?

$$\text{Épaisseur}_{\text{Bordé}} = 0,01 \times \text{largeur}_{\text{au niveau du maître couple}}$$

COMMENT CALCULER LA SURFACE D'UN PONT DE NAVIRE ? COMMENT CALCULER LA SURFACE DE LATTAGE DU PONT ?

La méthode consiste à considérer que la surface du pont du navire est un rectangle.
Pour cela, on multiplie la **longueur** du pont par sa **largeur** au maître couple (largeur maximale). Le résultat est exprimé en mètre carré (m²).

$$\text{Surface}_{\text{du rectangle Hors tout}} = \text{Longueur} \times \text{Largeur}$$

Ce résultat est ensuite multiplié par 0,7 pour connaître la surface totale du pont du navire.

$$\text{Surface totale}_{\text{du pont du navire}} = (\text{Surface} \times 0,7)$$

Pour calculer la surface de lattage du pont, il est obligatoire de soustraire les surfaces non pontées du navire en utilisant la même méthode.

QU'EST CE QUE LE STRIP PLANKING ?

Le « *strip planking* », en français, c'est la construction en petites lattes. L'idée c'est de créer un mannequin du futur bateau, formé de couples (des tranches de bateau) alignés et fixés sur une traverse ou posés sur un bâti. Sur ces couples, on va venir fixer des lattes, de la longueur du bateau, une par une, et on va assembler chaque latte bord-à-bord avec la latte précédente, pour obtenir la forme de la coque en les collant avec une résine de type « Epoxy ».



TEMPS DE MISE EN ŒUVRE

ÉTAPE CHRONOLOGIQUE DE FABRICATION	TÂCHES DE LA CONSTRUCTION DE LA COQUE EN « <i>STRIP PLANKING</i> »	TEMPS DE FABRICATION (EN HEURES ET PAR NOMBRES DE PERSONNES)		
		☺	☺ ☺	☺ ☺ ☺
A	Débit des lattes constituant la coque en « <i>strip planking</i> »	12H	10H	8H
B	Corroyage des lattes constituant la coque en « <i>strip planking</i> »	10H	8H	6H
C	Usinages des profils des lattes	8H	6H	4H
D	Positionnement des lisses permettant la bonne répartition des lattes sur la structure	3H	2H	2H
E	Collage de la coque	24H	12H	6H
F	Ajustages et fermeture de la coque	8H	6H	4H
G	1 ^{er} façonnage de la coque	4H	2H	1H
H	Préparation du support au collage des tissus de renforts	3H	2H	1H
I	Pose du tissu « <i>mat</i> »	8H	6H	4H
J	Pose des tissus « <i>rowing</i> »	16H	8H	4H
K	2 ^{ème} façonnage des courbes de la coque	4H	2H	1H
L	Application du « <i>gel coat</i> »	4H	2H	1H
M	Traçage, masquage et application de la « <i>sous marine</i> »	4H	2H	1H
N	Préparation des surfaces de vaigrage à recevoir le liège projeté	4H	2H	1H
O	Projection du liège en vaigrage	8H	-	-
P	Polissage de la coque et finition de l'ensemble.	36H	24H	12H
TEMPS TOTAUX (EN HEURES DE TRAVAIL)		156H	99 x 2 = 198H	70 x 3 = 210H

LÉGENDE :

☺ représente 1 personne en activité sur la tâche.

☺ ☺ représente 2 personnes en activité sur la tâche.

☺ ☺ ☺ représente 3 personnes en activité sur la même tâche.

TABLEAU DES COÛTS MATIÈRES ET PRODUITS (1/2)

<u>MATIÈRES ET PRODUITS</u>	<u>RAPPORT DES QUANTITÉS</u>	<u>PRIX HORS TAXES EN EUROS</u>	<u>PRIX TTC EN EUROS</u>
Chêne massif 27 à 80 mm	-	1289	1546,80
Acajou massif	-	1567	1880,40
Spruss (épicéa) 27 à 80 mm	-	2827	3392,40
Teck massif 27 à 65 mm	-	3550	4260
Frêne massif 18 à 54 mm	-	688	825,6
Pin d'Oregon (Douglas) massif 18 à 54 mm	-	932	1118,4
Sapelli massif 27 à 80 mm	-	886	1063,2
Etoupe en chanvre goudronné par balle de 4 Kg	1kg = 130 mètres linéaire	130	156
Coton à calfater bobine de 1kg	1kg = 130 mètres linéaire	30	36
Mastic de vitrier à l'huile de lin à 0,5 Kg	1Kg = 2 m ²	3,30	3,96
Brai en pain solide de 10 Kg	10Kg = 20m ²	60	72
Epoxy (bi-composant) kit 5kg	-	98,50	118,20
Epoxy fluide (bi-composant) 1l	-	14,55	17,46
Peinture "Stellalak" 0,75L	8m² / Litre	12,94	15,53
Peinture "Stellalak" 2,5L	8m² / Litre	41,14	49,37
Peinture « Stellathane » 0,75L	8m² / Litre	14,08	16,90
Peinture « Stellathane » 2,5L	8m² / Litre	49,33	59,20
Peinture « Stellathane » 20L	8m² / Litre	269,67	323,60

TABLEAU DES COÛTS MATIÈRES ET PRODUITS (2/2)

<u>MATIÈRES ET PRODUITS</u>	<u>RAPPORT DES QUANTITÉS</u>	<u>PRIX HORS TAXES EN EUROS</u>	<u>PRIX TTC EN EUROS</u>
Peinture StellaTop 1,5L	10m² / Litre	74,28	89,14
Peinture StellaTop 3L	10m² / Litre	147,50	177,00
Peinture StellaTop 15L	Rupture fournisseur		
Peinture « Duratex » 5L	4m² / Litre	71,50	85,80
Cartouche de joint sikaflex 290 DC	1 c / pour 15 mètre linéaire	10 ,84	13
Flacon « Sikaflex » Multiprimer marine 250ml	100 ml / 15 mètre linéaire	29,10	34,92
Cartouche « Sikaflex » 291i	300 ml	11,70	14,04
Cartouche « Sikaflex »292i	300 ml	15,95	19,14
Pot de Liège projeté 12 Kg	1 pot = 6m ²	216	259,2
Enduit Epoxy léger 1kg	1kg / m ²	49,9	59,88
Enduit Polyester 170 ml	170 ml / m ²	12,70	15,24
Enduit Gras 5kg	200g / m ²	40,20	48,24
Résine Polyester 25kg	900g / m ²	134,90	161,88
Tissu armé « Mat » 300g / m ² par 1m ²	-	1,95	2,34
Tissu armé « Mat » 300g / m ² par 5m ²	-	9,75	11,7
Tissu armé « Mat » 300g / m ² par 75m ²	-	120	144
Tissu armé « Mat » 300g / m ² par 150m ²	-	225	270
Tissu Souple « Roving » 290g / m ² par 1m ²	-	2,50	3
Tissu Souple « Roving » 290g / m ² par 5m ²	-	12,50	15
Tissu Souple « Roving » 290g / m ² par 75m ²	-	120	144
Tissu Souple « Roving » 290g / m ² par 150m ²	-	225	270