

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 cristallise 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					

Mélanges Résine / Durcisseurs

Systèmes		SR 5550 / SD 5506	SR 5550 / SD 5505	SR 5550 / SD 5504	SR 5550 / SD 5503	SR 5550 / SD 5502
Viscosité du mélange (m.Pas)	@ 20 °C	1 800	1750	1 600	1 300	1 150
	@ 30 °C	760	830	590	440	410
	@ 40 °C	180	350	240	210	160
Dosage poids		100 g / 29 g				100 g / 28 g
Dosage volume		← 100 ml / 33 ml ou 3 / 1 →				

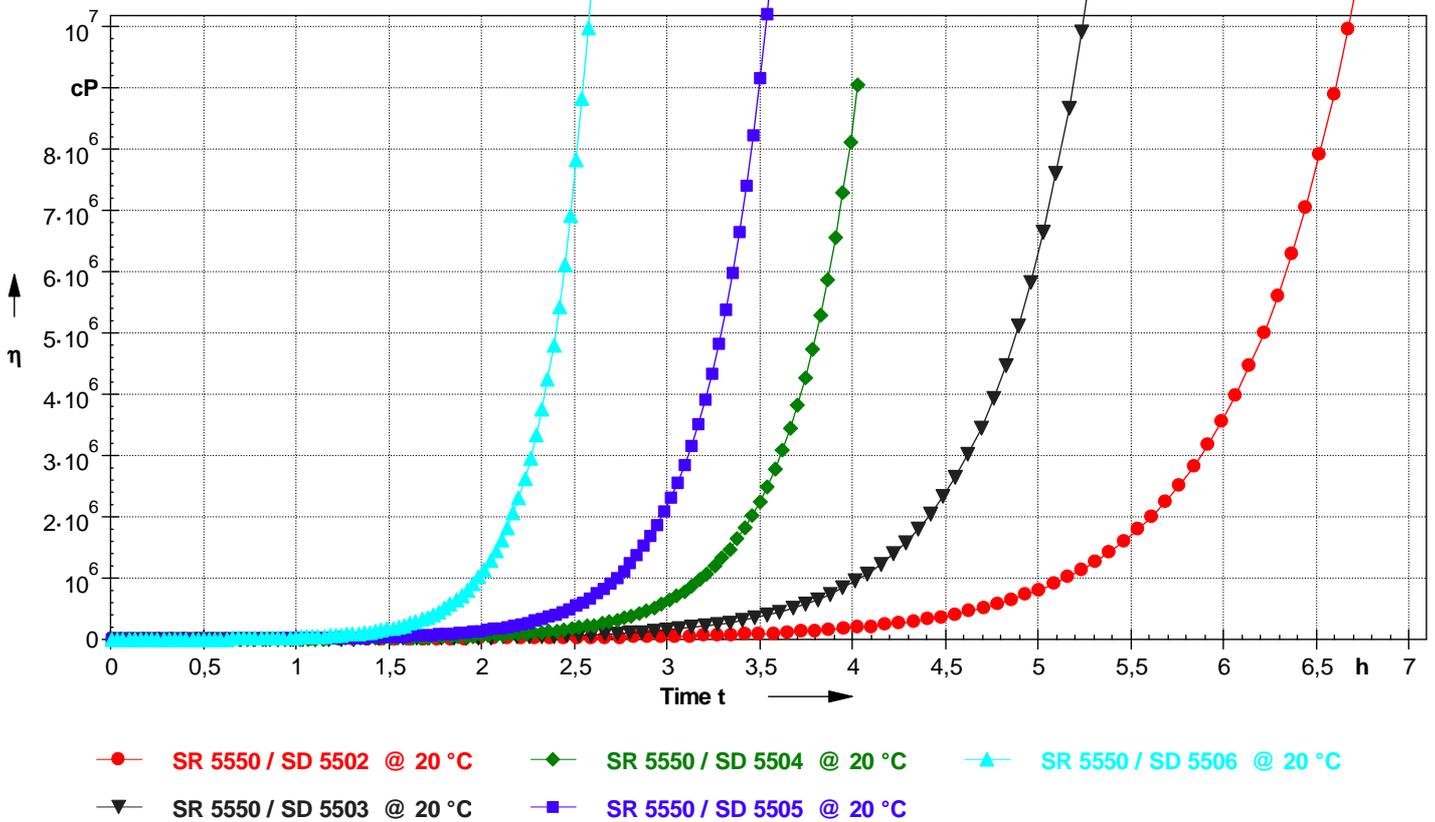
Réactivité des mélanges SR 5550 / SD 550x

Systèmes SR 5500 / SD		SD 5506	SD 5505	SD 5504	SD 5503	SD 5502
Température d'exothermie (°C) sur 100 g mélange :						
	@ 25 °C	> 200	170	170	160	90
	@ 20 °C	200	160	160	140	40
Temps pour atteindre l'exothermie sur 100 g de mélange :						
	@ 25 °C	15'	26'	23'	38'	1 h 25'
	@ 20 °C	20'	35'	37'	1 h 05'	2 h 15'
Temps pour atteindre 50°C sur 100 g de mélange :						
	@ 25 °C	9'	17'	26'	25'	1 h 05'
	@ 20 °C	15'	28'	28'	57'	/
Hors poussière en film de 1000 microns environ :						
	@ 25 °C	1 h 10'	1 h 35'	1 h 50'	2 h 15'	3 h 30'
	@ 20 °C	1 h 35'	2 h 15'	2 h 30'	3 h 30'	4 h 20'
Ponçable	@ 25°C	2 h 30'	5 heures	6 heures	8 heures	12 heures

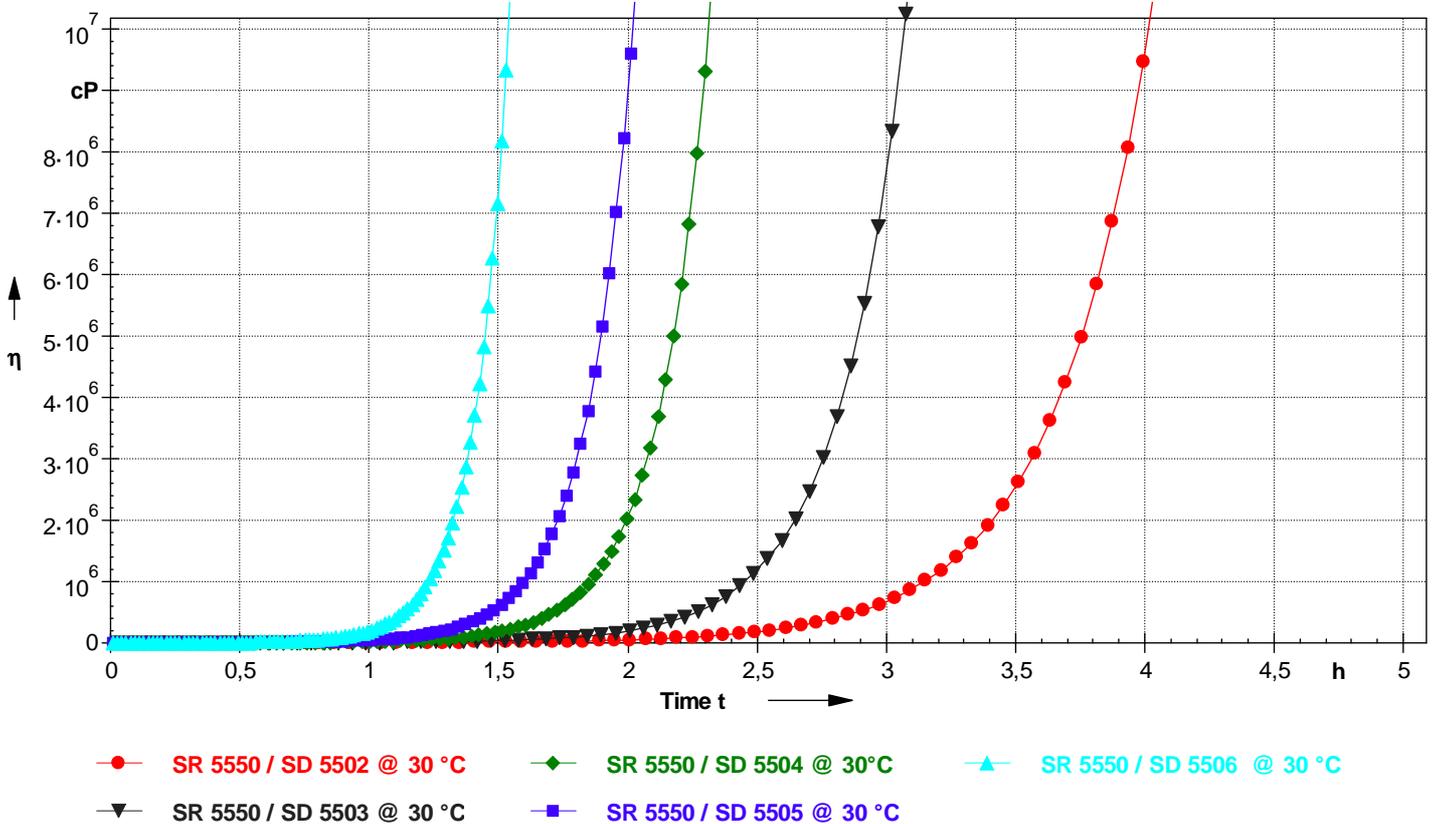
Polymérisation

Les systèmes **5550** polymérisent à température ambiante.
Avant mise en service, laisser polymériser un minimum de :
7 jours à 25 °C ou 48 h à 30 °C ou 12 h à 40 °C ou 6 h 60 °C.

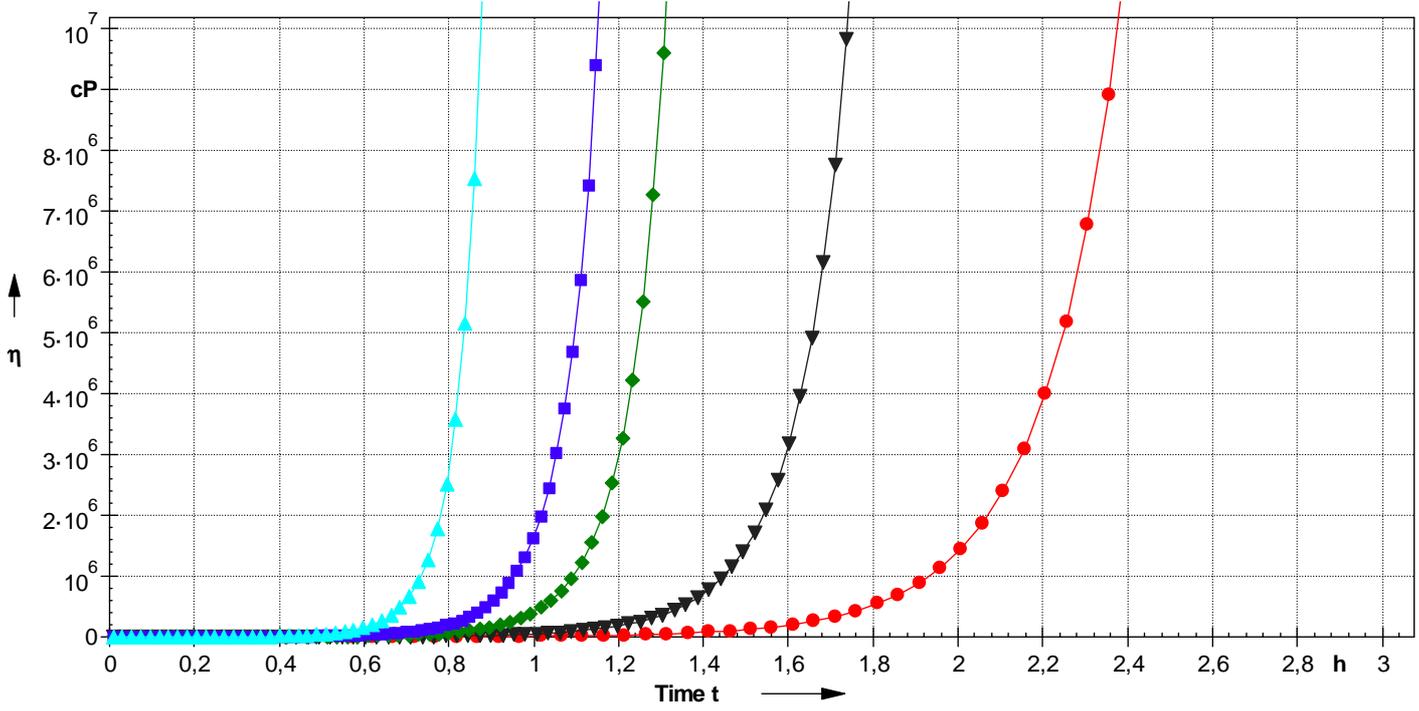
**Evolution de la viscosité sur 1 mm d'épaisseur
@ 20 °C**



@ 30 °C

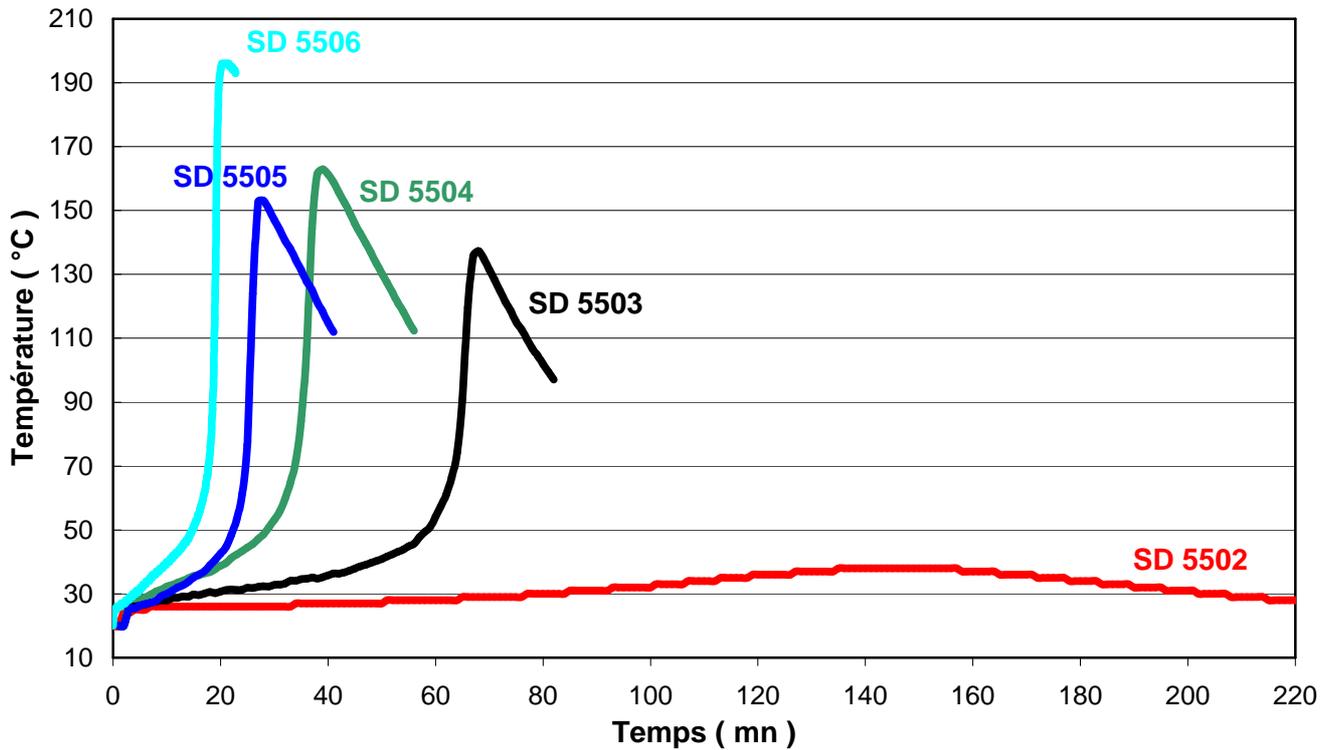


@ 40 °C

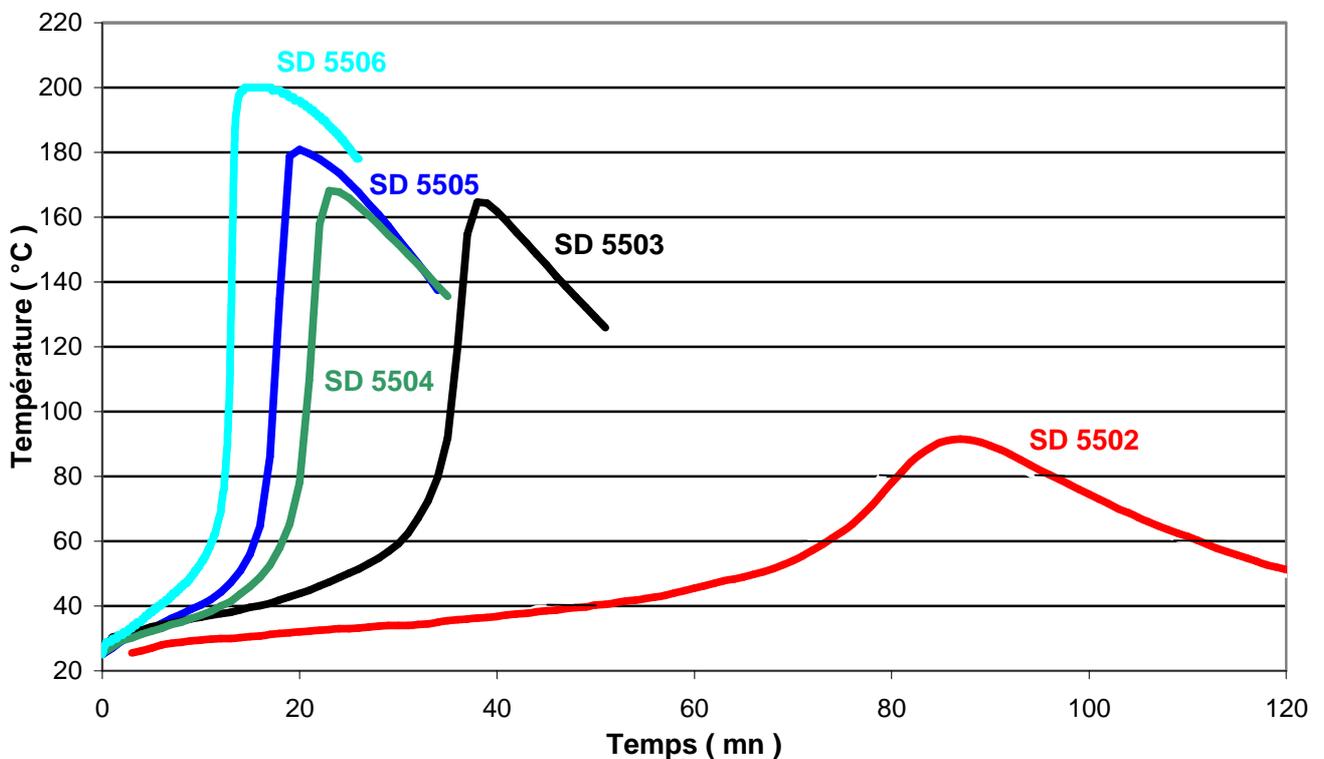


- SR 5550 / SD 5502 @ 40 °C ◆ SR 5550 / SD 5504 @ 40 °C ▲ SR 5550 / SD 5506 @ 40 °C
- ▼ SR 5550 / SD 5503 @ 40 °C ■ SR 5550 / SD 5505 @ 40 °C

**Exothermie sur 100 g de mélange
@ 20 °C**



@ 25 °C



Propriétés mécaniques sur résine pure :

SR 5550 /		SD 5505	SD 5504	SD 5503	SD 5502
Cycles de polymérisation		24 h à Température ambiante + 24 h 40°C			
Traction					
Module	N/mm ²	3000	2850	2810	2480
Résistance maximum	N/mm ²	68	64	63	60
Résistance à la rupture	N/mm ²	52	45	48	45
Allongement à l'effort maximum	%	3.7	3.6	3.7	4.1
Allongement à la rupture	%	5.7	6.9	7.3	7.4
Flexion					
Module	N/mm ²	3000	3070	3170	2750
Résistance maximum	N/mm ²	100	102	105	93
Allongement à l'effort maximum	%	4.9	4.7	4.8	5.0
Allongement à la rupture	%	12.4	13.7	13.2	14.7
Compression					
Contrainte au seuil d'écoulement	N/mm ²	113	112	108	102
Déformation seuil d'écoulement	%	6	6	6	5.9
Choc Charpy					
	KJ/m ²	26	40	39	30
Transition vitreuse					
Tg1	°C	57	57	59	60
Tg1 max.	°C	63	62	64	64

Essais réalisés sur des éprouvettes de résine pure coulée, sans dégazage préalable, entre des plaques en acier.

Mesures effectuées suivant les normes AFNOR:

Traction : NF T51-034
Flexion : NF T51-001
Compression: NF T51-101
Choc Charpy: NF T51-501
Transition vitreuse: DSC Tg 1 = 1° point à 20°C / mn

Test des propriétés physiques:

Couleur Gardner : NF EN ISO 4630 Visual method
Indice de Réfraction NF ISO 280
Viscosité: NF EN ISO 3219 Rheometer 50 mm, shear 10 s⁻¹
Temps de gel: Intersection G'G''
Densité: NF EN ISO 2811-1 Pycnometer

SR 5550

Application du système Bois Epoxy

Conditions d'atelier

Poste de travail ventilé.

Température ambiante minimum pour le collage: 15°C

Température ambiante minimum pour le revêtement: 18 °C

Risques encourus en cas d'utilisation à trop basse température et forte hygrométrie: imprégnation du support insuffisante, consommation de produit excessive, durcissement lent, pollution du système.

Stockage

Les conditionnements seront stockés à l'abri de l'humidité à 18-25°C. Refermer immédiatement les conditionnements après utilisation, notamment les durcisseurs qui réagissent avec le gaz carbonique et l'humidité. Les produits sont stables au moins un an en emballage d'origine.

Mise en œuvre

Le dosage peut être pondéral (balance +/- 1g) ou volumique (gobelets gradués, seringues). Mélanger intimement les 2 composants.

Transvaser dans un récipient large et ouvert: bac sec et propre. Les résultats obtenus sont directement liés à la précision et au soin apporté aux opérations de dosage et de mélange. Refermer après dosage les conditionnements afin de préserver l'intégralité des propriétés physico-chimiques des composants.

Nettoyage de l'outillage: **MEK, EP 217** ou à défaut Acétone.

Préparation de surface

Le bois sera sec (bois de qualité menuiserie), poncé et dépolvé.

L'adhésion de la résine époxy est supérieure sur un bois poncé que sur un bois raboté.

Surfaces déjà traitées à l'époxy: ponçage à sec, dépolvé.

Proscrire l'utilisation de solvant gras du type White spirit.

Eviter de souiller les surfaces avant les collages ou revêtements.

Respecter l'ordre des opérations:

- 1- Dégraisser
- 2- Poncer
- 3- Dépolvé

Imprégnation du bois

Travailler à une température décroissante.

La première couche d'imprégnation peut être diluée avec le diluant **EP N° 217**.

SR 5550 / SD 5505	1 volume
Diluant EP 217	0.5 à 1 volume maximum

Conseil: Faire d'abord le mélange résine / durcisseur, bien mélanger, attendre avant de diluer:

5 minutes à 25 °C ou 10 minutes à 15 °C.

Diluer ensuite. Mélanger intimement pendant 3 minutes

Mouiller le support à traiter, l'épaisseur sera la plus fine possible afin de laisser les solvants s'évaporer rapidement. Outillage préconisé: spatule, rouleau à poil court.

Attendre environ une demi heure et reprendre les opérations de stratification ou de collage.

Stratification

Les systèmes **SR 5550** sont adaptés à la stratification de fibre de verre sur le bois.

L'emploi du tissu de délaminage **PEELTEX** en dernière couche limite les défauts de surface, supprime l'opération de ponçage avant enduit, collage ou reprise de stratification.

Adhérence inter-couches / surcouchage

Travailler "humide sur humide".

L'adhérence inter-couches est optimale lorsque celles-ci sont appliquées avant le temps de hors- poussière (fonction du durcisseur, de la température et de l'humidité). Si le surcouchage ne peut être réalisé dans cet intervalle, il faudra laisser polymériser jusqu'au lendemain et poncer la surface avant d'appliquer une nouvelle couche.

Collages structuraux

Encoller à l'aide d'une spatule ou d'un pinceau.

Le système époxy de collage peut être chargé avec du **Treecell** ou du **Wood Fill 250**, afin d'augmenter sa viscosité et de combler les défauts de surface du bois.

Pour les collages sous contraintes, maintenir sous pression pendant:

36 heures si la température ambiante est de 15 °C
24 heures si la température ambiante est de 18-20°C
16 heures si la température ambiante est de 25 °C.

Les charges s'incorporent toujours après le mélange de la résine et du durcisseur.

5550 / 550x		Treecell		Silicell		Wood Fill 250
1 volume	+	0.5 volume	+	0.2 à 0.5 volume		
ou 1 volume					+	1 volume

Tableau 1- Proportions conseillées de charges pour les collages structuraux à base de **SR 5550 / SD 550x**

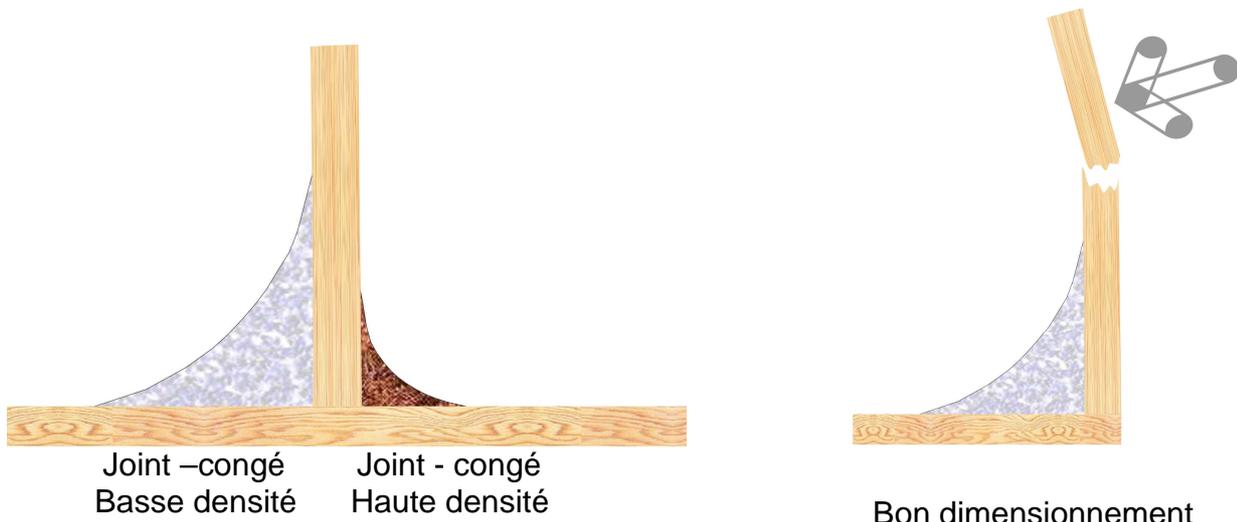
Joint-congé

Le joint-congé permet d'assembler des panneaux, il peut être stratifié à l'aide d'une bande de tissus bi-axial si les efforts structuraux le nécessitent.

- Joint-congé haute densité: incorporer au mélange résine / durcisseur la charge **Wood Fill 250** ou un mélange **Treecell / Silicell**
- Joint congé basse densité: incorporer au mélange résine / durcisseur la charge **Wood Fill 130** ou un mélange de microsphères creuses / **Silicell**

SR 5550 / SD 550x		Treecell		Silicell		Wood Fill 250		Wood Fill 130
1 volume	+	0.5 volume	+	0.2 à 0.5 volume				
ou 1 volume					+	1.5 volume		
ou 1 volume							+	2 à 2.5 volume

Tableau 2- Proportions conseillées de charges pour les joint-congés à base de SR 5550 / SD 550x



Joint -congé
Basse densité

Joint - congé
Haute densité

Bon dimensionnement

Revêtement en parois verticales

Préférer 2 couches fines de **SR 5550 / SD 550x** à une couche épaisse.

Hygiène et sécurité d'utilisation

Les résines époxydes peuvent être utilisées en toute sécurité en respectant certaines règles et précautions.

Le mélange résine / durcisseur est corrosif et peut irriter la peau ou les yeux en cas de contact.

Le port de gants, lunettes de protection et tenue de travail adaptée est vivement recommandé.

En cas de contact avec les yeux, rincer immédiatement et abondamment avec de l'eau, consulter un spécialiste

En cas de contact avec la peau, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et du savon

Dans un atelier bien aéré et tempéré, la manipulation de résine ne nécessite pas d'appareil respiratoire.

Toutefois, en cas de ventilation insuffisante, de travail en milieu confiné, ou pour les personnes ayant des problèmes respiratoires, il est vivement conseillé de porter un appareil muni d'une cartouche pour vapeurs organiques A2B2 ou d'extraire les vapeurs.

Porter un masque à poussière pour les opérations de ponçage.

Ne pas fumer, boire ou manger dans les zones de préparation et d'application des résines époxydes.

Ne pas se laver les mains avec du solvant.

Lire les consignes sur l'étiquette collée au dos de chaque conditionnement.

Pour de plus amples informations, consulter les fiches d'hygiène et de sécurité complètes de chaque composant.

Nature et fonction des charges

Il est primordial de bien mélanger la résine **SR 5550** aux durcisseurs **SD 550x** avant d'incorporer les charges.

Microsphères creuses allégeantes

Whitecell: *Microsphères de copolymère thermoplastique blanc*

Très basse densité apparente. Très basse densité des enduits de finitions. Faible granulométrie. Facilité d'application (onctuosité, homogénéité, lissabilité), aisément ponçable. Idéal pour les constructions hyper-légères, joints-congé à stratifier, enduit de finition avant peinture

Glasscell 10: *Microsphères de verre blanche*

Version ultra légère du **Glasscell 25** pour enduits et finition avant mise en peinture, densification des mousses alvéolaires, collage des bois tendres, mousse syntactique ayant d'excellentes valeurs en compression. Performances mécaniques et inertie chimique, excellent rapport densité / résistance en compression.

Microballons Phénoliques: *Microsphères phénoliques de couleur brune*

Mélange à la résine plus aisé que le **Whitecell**, ne vole pas. Applications structurelles: Mousses syntactiques, collages, joint-congés de couleur brune se confondant avec le bois, mastic et enduit de finition avant peinture. Facilité d'application (onctuosité, homogénéité, lissabilité) et de ponçabilité. Hygroscopique: maintenir les emballages hermétiquement clos.

Glasscell 25: *Microsphères de verre blanche*

Facilité de mélange, d'application, meilleure résistance à l'abrasion que les microballons phénoliques. Enduits et finition avant mise en peinture, densification des mousses alvéolaires, collage des bois tendres, mousse syntactique ayant d'excellentes valeurs en compression. Performances mécaniques et inertie chimique, bon rapport densité / résistance en compression.

Fillite: *Microsphères de silicate d'aluminium*

Facilité de dispersion, bonne dureté et rigidité des moulages. Utilisée pour mastics grossiers, réagrégage de surface, isolation thermique et phonique, volumes de remplissage. La meilleure en résistance compression des microsphères creuses, chimiquement inerte, économique.

Agent de thixotropie

Silicell: *Silice colloïdale pyrogénée*

Agent épaississant et de thixotropie (améliore la tenue en parois verticales). Incorporé dans les systèmes époxydes, il augmente la viscosité, l'adhérence initiale (tack), la vitesse de collage et maintient les charges en suspension pendant la gélification. Hygroscopique: maintenir les emballages hermétiquement clos.

Charges formulées prêtes à l'emploi

Mixfill 30 : *Charge pour enduits à poncer*

Charge formulée à base de microsphères pour fabrication d'enduits époxy de moyenne granulométrie très facile à poncer. S'utilise en général avec le système **SR 1610 / SD 2613**. Permet de gagner du temps lors des enduits de finition: une seule charge à incorporer, consistance reproductible. Économiquement très intéressant par rapport aux enduits

époxydes chargés et prêts à l'emploi. Permet de rattraper des défauts de 3 cm de creux (spatules, longues règles)

L'enduit de finition se fera avec une charge plus tendre telles que le **Mixfill 10**, le **Whitecell** ou les **Microballons phénoliques**.

Mixfill 10 : Charge pour enduits à poncer

Tendre, facilité de ponçage, granulométrie fine. Emploi avant les apprêts polyuréthanes ou époxy. Encrase très peu les abrasifs, poussière non collante.

Wood Fill 250 : Charge polyvalente et résistante.

Poudre beige devenant "couleur bois" après mélange avec la résine. S'utilise pour la réalisation de joint-congé "haute densité", densification et le collage du bois.

Wood Fill 130 : Charge polyvalente basse densité

Poudre blanche pour joint-congé de faible densité, mastic, rebouchage.

Fill' Tool : charge dure pour gel-coat d'outillage

Charge formulée grise pour fabrication sur site de gel-coat d'outillage. Augmente la dureté de surface et la résistance à la rayure des matrices époxydes. Sa couleur foncée permet de mieux contrôler le débullage des stratifiés. Thixotropie modulée par la quantité de **Fill'Tool** incorporée

Fill' Tool Alu : pour moule en grenaille d'aluminium

Charge formulée à base de poudre d'aluminium pour fabrication sur site de gel-coat d'outillage. S'utilise avec des coulées de grenaille d'aluminium lorsque le paramètre conduction thermique doit être optimal

Charges diverses:

Treecell : Microfibre de cellulose pure

Poudre blanche pelucheuse. Utilisée en général avec les systèmes époxy pour le bois (**SR 5550**, **SR 8450**) en tant qu'adjuvant structurel. Excellentes propriétés épaississantes et de remplissage des plans de collage du bois et pour les joint-congés haute densité, à combiner avec du **Silicell** pour améliorer le lissage et la thixotropie.

Poudre de graphite

Charge lamellaire noire. Domaines d'applications: résistance chimique, modificateur de friction, propriétés lubrifiantes, réduction de l'usure, résistance aux chocs thermiques, propriétés amortissantes, conductibilité électrique et thermique.

Grenaille aluminium 200-1000 microns

Permet la réalisation d'outillage volumineux ayant une excellente conductivité thermique: thermoformage sous vide ou sous pression. A volume égal et avec un système époxy identique, les masses coulées réalisées avec de la grenaille d'aluminium seront moins exothermiques et plus résistantes en compression que celles réalisées en microsphères creuses.

Dans la réalité du chantier, les charges sont souvent combinées entre elles. Nous donnons les quantités mini-maxi à incorporer, ainsi que les densités obtenables.

Proportions des charges dans la résine

Charges ↓	Densité apparente	Poids min. – max pour 100 g de R + D	Volume min. – max pour 100 ml de R + D	Densité maximum des mélanges chargés (g/l)
Whitecell	36	2 - 7	120 - 190	370
Glasscell 10				
Phénoliques	104	7 - 35	60 - 320	500
Glasscell 25	140	5 - 25	30 - 200	600
Fillite	350	30 - 110	85 - 320	730
Mix Fill 30	310	40 - 100	130 - 320	600
Mix Fill 10	100	24-30	240-300	660
Wood Fill 250	250	20 - 80	80 - 320	1080
Wood Fill 130	130	20 - 50	150 - 380	770
Treecell	80	5 - 17	40 - 210	1150
Silicell	50	3 - 9	60 - 180	1170
Fill' tool	930	80 - 200	90 - 210	1800
Fill' tool Alu		60 - 180		1630
Poudre de graphite	415	20 - 70	50 - 170	1360
Grenaille alu 200-1000	1160	100 - 250	90 - 220	1720

Tableau 3-Taux de charge mini-maxi incorporable dans un système de résine ayant une viscosité de 800 Cps à 20°C.
* : R+D Mélange Résine et Durcisseur

Les charges **Sicomin** ne constituent pas une base initiatrice aux maladies professionnelles. Cependant, les mêmes précautions que celles concernant la manipulation des poudres et poussières doivent être prises afin d'en éviter l'inhalation.