

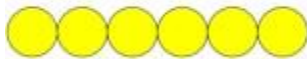
« EN QUOI CONSISTENT LES MATÉRIAUX COMPOSITES ? »

Volume 4 :

RENFORTS

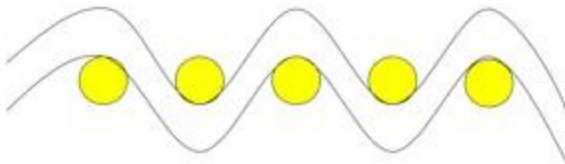
De nombreux renforts sont fabriqués avec des méthodes et des équipements différents afin d'adapter le renfort et d'optimiser la structure.

Renfort unidirectionnel

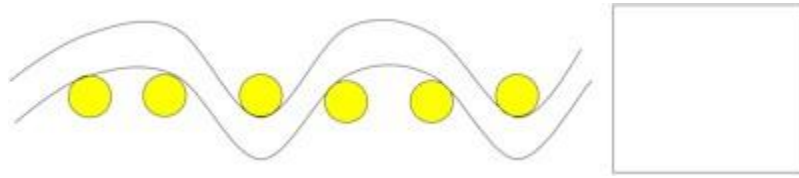


- Renfort bidirectionnel

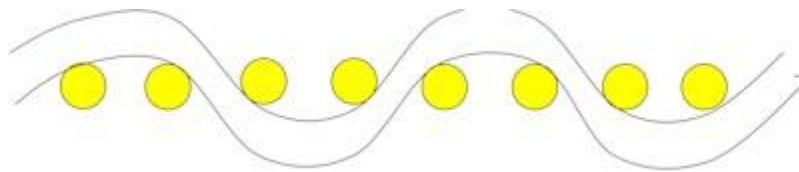
Toile ou taffetas (1/1)



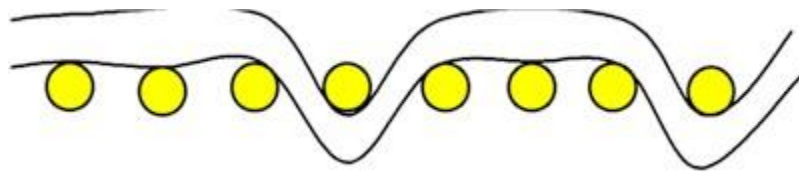
Satin
(1/2)



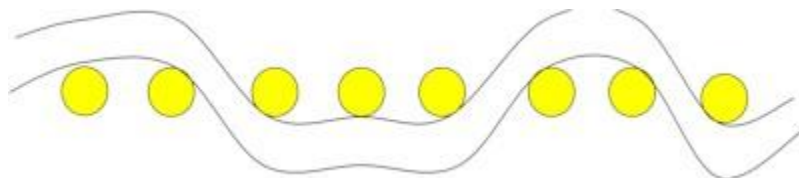
4 HARNESS
(2/2)



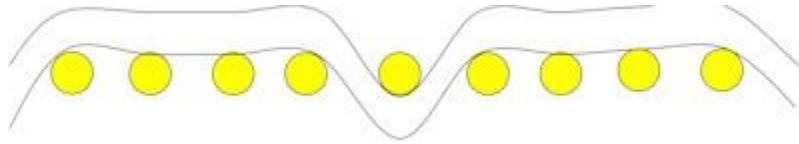
4 HARNESS
(1/3)



5 HARNESS
(2/3)

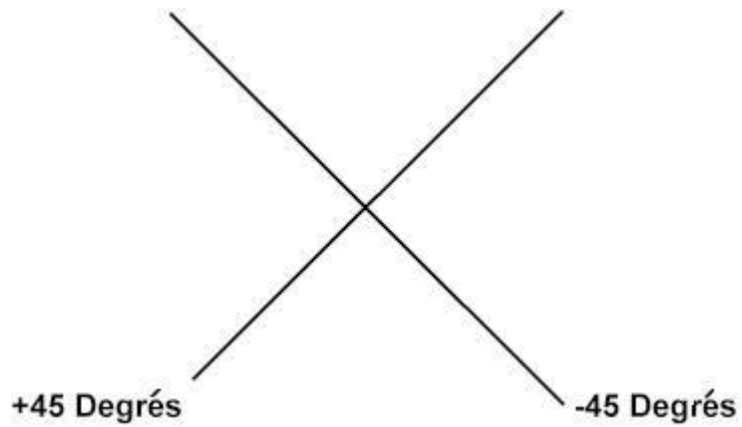


**5 HARNESS
(1/4)**

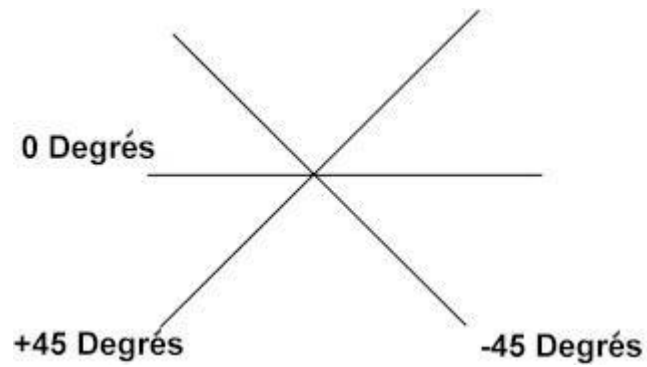


Tressage

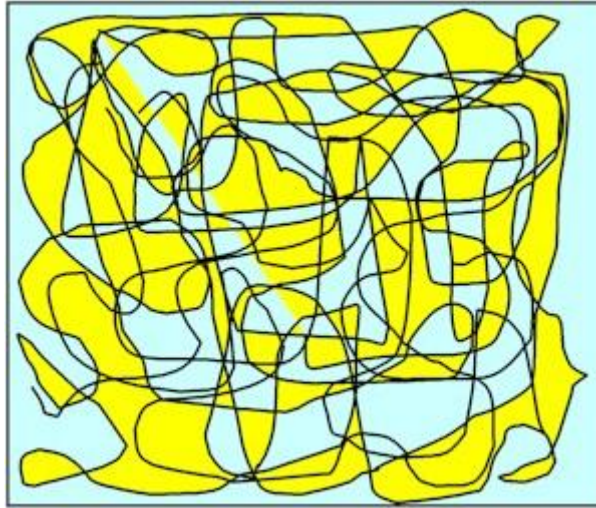
Tresse 2D $\pm 45^\circ$



Tresse 3D $\pm 45^\circ + 0^\circ$

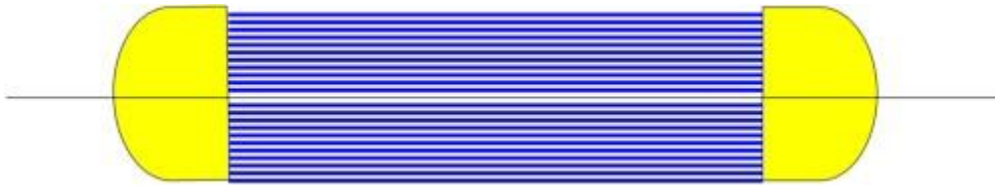


Mats

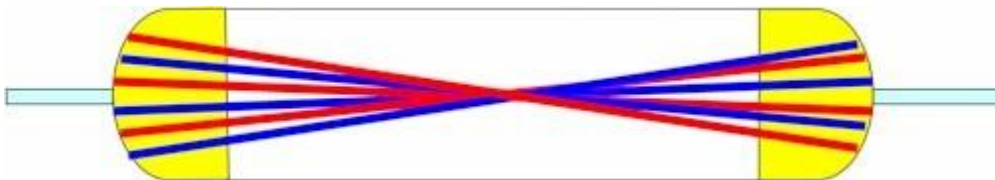


Enroulement Filamentaire de 0° à 90°

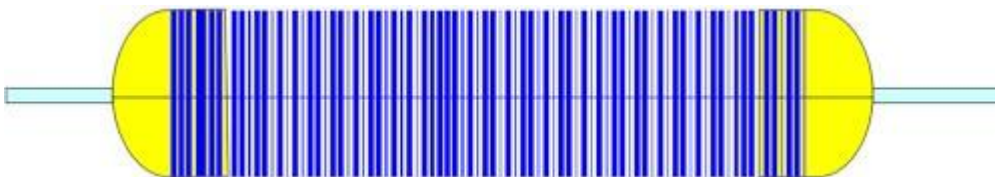
Bobinage à 0°



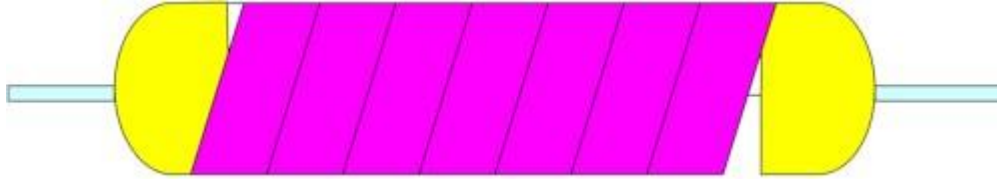
Bobinage hélicoïdal 10° to 85° (+ -)



Bobinage circonférentiel 90°



Placement de fibres



Angles variables avec des bandes unidirectionnelles ou des fils variant de 1 mm à plus de 100 mm de largeur. Cette dépose est réalisée à l'aide d'équipements spécialisés.

LES NOYAUX

Les noyaux — ou âmes — peuvent être réalisés à partir de plusieurs matériaux. Ils peuvent être permanents ou temporaires. La matière est formée ou usinée pour lui donner une forme précise et est incorporée à la pièce afin d'obtenir un produit fini.

Les matériaux suivants sont employés comme noyau :

NOYAU EN BOIS

- Balsa
- Bois du Gabon
- Pin
- Frêne
- Noyer
- et beaucoup d'autres types

NOYAU DE NID D'ABEILLES

- Aluminium (nid d'abeilles)
- Aramide
- Polyamide
- Fibre de verre
- Titane
- Céramique

NOYAU DE MOUSSE

- Polyuréthane
- Acrylique
- Urée
- Styrène
- Silicone
- Phénolique
- Céramique

NOYAU CREUX

Les matériaux suivants sont utilisés comme noyau pour donner la géométrie de la pièce. Le noyau est ensuite dissous ou retiré pour ne laisser que la pièce.

- plâtre
- silicate de sodium (sel)
- mousse
- vessie souple de silicone ou élastomère; pressurisée ou sous vide
- céramique
- métaux à basse température de fusion
- sable de fonderie

TECHNOLOGIES POUR PRODUIRE LES STRUCTURES COMPOSITES AVEC DES MATRICES THERMODURCISSABLES

MATRICE THERMODURCISSABLE ET FIBRE	Granule	Imprégnation humide	Fibre longue	Fibre courte (1 à 50 m/m)	Pré-imprégné	Transformation de feuille
Drapage avec polymérisation en autoclave		Oui	Oui	Non	Oui	
Moulage contact et moulage par projection		Oui	Non	Oui	Non	
Moulage sous presse		Oui	Oui	Oui	Oui	
Drapage avec polymérisation en étuve		Oui	Oui	Oui	Oui	
Moulage compression - BMC		Non	Non	Oui	Oui	
Moulage compression - SMC		Non	Non	Oui	Oui	
Enroulement filamenteux		Oui	Oui	Non	Oui	
Moulage par injection de résine (RTM)		Oui	Oui	Non	Non	
Pultrusion		Oui	Oui	Non	Oui	
Rotomoulage		Oui	Oui	Oui	Non	
Tressage		Oui, après tressage	Oui	Non	Oui	
Drapage en continu		Oui	Oui	Non	Oui	Oui

TECHNOLOGIES POUR PRODUIRE LES STRUCTURES COMPOSITES

Matrice élastomère	Granule	Imprégnation humide	Fibre longue	Fibre courte (1 à 50 m/m)	Pré-imprégné	Moulage
Polyuréthane		Oui	Possible	Oui	Non	Oui
Matrice élastomère		Oui	Possible	Oui	Non	Oui
Matrice en mousse	Granule	Imprégnation humide	Fibre longue	Fibre courte (1 à 50 m/m)	Pré-imprégné	Moulage
Polyuréthane		Oui	Oui	Oui	Non	Oui
Phénolique		Oui	Oui	Oui	Non	Oui
Acrylique		Non	Non	Non	Non	Oui
Polychlorure de vinyle (PVC)		Non	Non	Oui	Non	Oui
Silicone		Non	Non	Non	Non	Oui
Polyéthylène		Non	Non	Oui	Non	Oui

TECHNOLOGIES POUR PRODUIRE LES STRUCTURES COMPOSITES À MATRICES THERMOPLASTIQUES

Matrice thermoplastique et fibre	Granule	Imprégnation humide	Fibre longue	Fibre courte (1 à 50 m/m)	Pré-imprégné	Transformation de feuille
Injection thermoplastique	Oui	Non	Non	Oui	Oui	
Enroulement filaire		Non	Oui		Oui	
Pultrusion		Non	Oui		Oui	
Moulage compression	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Feuille
Formage sous vide		Non	Non	Oui	Oui	Feuille seulement
Tressage		Non	Oui	Non	Oui	
Moulage sous presse en continue (calandrage)		Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Extrusion	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Feuille

Contrairement aux matrices thermodurcissables, les mousses et les résines thermoplastiques peuvent être retransformées après la mise en œuvre initiale.

Avis juridique :

Il est interdit de publier, diffuser, reproduire, réécrire ou redistribuer ces informations sous quelque forme que ce soit sans l'autorisation de Composites Atlantique Ltée. Copyright ©2006 Composites Atlantique Ltée. Tous droits réservés.