



Les matériaux composites

C'est quoi ?

Un matériau composite est constitué de trois éléments principaux :

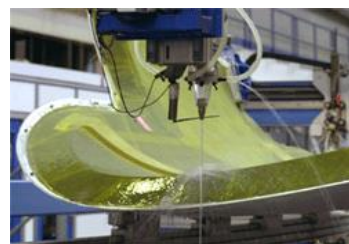
- une matrice, généralement une résine thermoplastique (polyamide, PEEK, PEI) ou thermodurcissable (vinylester, polyester, époxyde), qui va servir de liant et va permettre de répartir les contraintes.
- de fibres minérales ou organiques qui confèrent au matériau l'essentiel de ses propriétés mécaniques. Ces fibres sont coupées (quelques millimètres à quelques décimètres) ou continues et peuvent être de nature minérale (verre, basalte), synthétique organique (carbone, aramide) ou biosourcée (lin, chanvre).
- d'additifs afin de modifier certaines caractéristiques du matériau (coloration, surface, propriétés rhéologiques, etc.)

Pourquoi ?

Les matériaux composites proposent de nombreux avantages comparés aux matériaux dits traditionnels. Suivant les applications auxquelles ils sont destinés, leurs performances mécaniques et chimiques permettent de répondre à des contraintes techniques plus complexes. Ces matériaux légers peuvent intégrer de la technologie et offrir une grande liberté de forme.

Pour qui ?

Les matériaux composites offrent de nombreuses perspectives pour l'avenir, et ce dans des secteurs d'activités comme l'aéronautique, le médical, le sport et loisirs pour les composites de hautes performances. Cependant, il existe également des matériaux composites plus abordables avec des propriétés mécaniques plus faibles qui sont donc plus adaptés à de la grande série. On va donc retrouver ces matériaux en électricité et électronique (isolants, disjoncteurs, circuits imprimés, etc.), dans le domaine agricole (cabines de tracteur, pulvérisateurs, silos) ou encore dans divers équipements industriels (cuves, réservoirs pour la chimie).



Comment ?

Le CEMCAT qui se situe à l'interface entre la R&D et les PME, vous aider dans l'utilisation et la maîtrise des technologies composites en intervenant au niveau des matériaux (choix et analyse), de la simulation et du dimensionnement. Le CEMCAT possède également des compétences dans les procédés de fabrication des matériaux composites et peut effectuer des essais, réaliser des prototypes, transformer de nouveaux matériaux ou définir un processus industriel adapté, en s'appuyant sur ses nombreux équipements.

Entreprises

Sora Composites : Transformation industrielle de résines armées et peinture de pièces plastiques et composites

www.sora-composites.fr

Loiretech : Conception et fabrication d'outillage pour pièces composites et thermoplastiques

www.loiretech.fr

Plastima : Développement et fabrication de pièces en composites

www.plastima.fr

AMP composites : Réalisation de pièces en composite

www.amp-composite.com

VIP composites : réalisation de pièces techniques en matière plastique et composite.

Hexcel composites : société spécialisée dans les matériaux de structures avancées

www.hexcel.com

DSM Composite resins : fournisseur de résines polyester

www.dsm.com

Cray Valley : fournisseur de résines polyester et de gelcoats

www.crayvalley.com/fr

Rhodia : Gamme evolite de composite thermoplastique

www.rhodia.com

AXSON : fournisseur de résines époxydes et polyuréthanes

www.axson.com/fr

Recherche et transfert de techno

CEMCAT : Centre de R&D dédié aux matériaux composites et à leur mise en œuvre

www.cemcat.fr

Technocampus EMC2 : plateforme de Recherche et Technologies dédiée à l'ensemble de la filière composite

www.technocampusemc2.fr

Parri 85 : Association qui soutient les entreprises des filières plasturgie, composites, automatismes et robotique

www.parri85.com

Formations

IUT de Nantes : licence professionnelle plasturgie et matériaux composites

www.iutnantes.univ-nantes.fr

Ecole centrale de Nantes : Mastère spécialisé structures composites : modélisation avancée et technologie des procédés

www.ec-nantes.fr/version-francaise/formations/masteres-specialises/

Polytech'Nantes : Ingénieur Sciences des matériaux

web.polytech.univ-nantes.fr

AFPA : Opérateur composites hautes performances, Laval

www.afpa.fr

Quelques exemples...

Domaine agricole : Réalisation de pièces agricoles (capot, carter, cuve) en polyester renforcé de fibres de verres. Ce matériau léger et peu onéreux est également très résistant.

Mobilier : Les matériaux composites offrent une grande liberté de forme et sont donc adaptés au mobilier design mais également au mobilier urbain qui demande une certaine résistance. On retrouve donc régulièrement des bancs, escaliers, tables, etc. en matériaux composites.

Electronique : La fabrication en composite des cadres de circuits imprimés est également courante. Le composite utilisé dans ce cas est une matrice epoxy renforcée de fibres de verre.

Sport : La réduction de masse obtenue avec les composites à fibres de carbone font leur succès dans les matériels de sport : club de golf, raquette de tennis, skis, cadre de vélo, rame.



Composites week

L'évènement « composites week » est un rendez vous international pour tous les acteurs de la filière composite. Avec cette manifestation, la région des Pays de la Loire entend promouvoir l'un des atouts majeurs de son dynamisme économique : les technologies de mise en œuvre des matériaux composites. La deuxième édition aura lieu en octobre prochain à Nantes. www.compositesweek.com

Contacts

Antoine Thebaud

Chargé de mission – Laval Mayenne Technopole

06 75 90 56 50

antoine.thebaud@laval-technopole.fr

Marc Philippe Toitgans

Directeur - CEMCAT

02.22.06.15.10

mtoitgans@cemcat.fr