DOUGÉ Formation Conseil

Formation Professionnelle Continue - Etude - Audit - Assistance Technique
ZA Ecoparc - Allée des Semences - 49400 SAUMUR ☎ **02.41.51.19.39** - Fax : 02.41.51.19.47 www.dougeformation.com

CO5.16

TECHNOLOGIE, SCIENCE, ETUDE ET MISE EN ŒUVRE DES MATÉRIAUX COMPOSITES

Objectifs :

- Connaissance des matériaux composites (environnement, mélanges, compatibilité des matières...) et des techniques de transformation.
- Maîtrise des techniques d'assemblage et de réparation des matériaux composites.
- Lecture et interprétation de plans et documentations techniques.
- Les dérives des paramètres et leurs conséquences.
- Contrôles qualité.

Personnel concerné : Méthodes, BE, chefs d'atelier. **Pré-requis** : aucun	**Durée :** 3 jours soit 21 heures
Matériels pédagogiques : Vidéo projection Cas concrets Document technique remis lors de la formation 	**Lieu :** Saumur *Ou dans votre entreprise*

PREAMBULE

Présentation des matériaux composites

- Généralité des composites
- Utilité des composites dans l'aéronautique, l'industrie, le nautisme, sport et loisir

Science des matériaux

- Structure et propriété des polymères
- Polymérisation résine thermodure
- Caractéristique mécanique, thermomécanique et physique

Conception et Etude des éléments finis

- Structure
- Choix des stratifications
- Choix des âmes
- Calcule de dimensionnement

Procédé de Mise en œuvre

- Application gel coat
- Stratification contact
- Projection simultané
- Infusion
- RTM
- Drapage pré imprégné
- Moulage silicone
- Bobinage filamentaire
- Pultrusion

PRESENTATION DES COMPOSITES

Généralité des composite

- Historique
- Définition, Organisation, Composition, Structure et Vocabulaire
- Domaine d'exploitation
- Mode de transformation

Utilité des composite suivant domaine d'exploitation

- Description des produits suivant domaine et application
- Performance, cadence de production, investissement et prix

SCIENCE DES MATERIAUX

Structure et propriété des polymères

- Famille de polymères
- Structure moléculaire
- Transformation polymères

Polymérisation des résines thermodures

- Réactivité chimique

- Réactivité calorifique
- Pic exothermique

Caractéristique mécanique, thermomécanique et physique

- Transition vitreuse
- Contrainte
- Allongement
- Resistance à la fatigue
- Adhésivité
- Avantage / inconvénient
- Viscosité

Interface fibre/matrice

- Adhésion
- Ensimage

CONCEPTION ET ETUDE DES ELEMENTS FINIS

Structure

- Monolithique
- Sandwich
- Equilibré
- Miroir

Choix des stratifications

- Orientation fibre
- Matrice des déformations
- Matrice des contraintes

Choix des âmes

- Contrainte de cisaillement
- Contrainte de flexion
- Rigidité

Calcule de dimensionnement

- Détermination du meilleur ratio poids/puissance d'un élément sous contrainte
- Epaisseur des peaux
- Hauteur d'âme

PROCEDE DE MISE EN ŒUVRE

Application gel coat

- Principe de base
- Gel coat de moule
- Gel coat de moulage
- Gelcoat de finition
- Top coat
- Barrière coat

Stratification au contact

- Principe de base
- Nettoyage et entretient des outilles de production
- Performance, Cadence de production, Investissement et Prix
- Caractérisation / taux volumique de fibre

Projection simultané

- Principe de base
- Fonctionnement machine
- Nettoyage et entretient des outilles de production
- Performance, Cadence de production, Investissement et Prix
- Caractérisation / taux volumique de fibre

Infusion

- Principe de base
- Réalisation du vide
- Stratégie d'infusion
- Nettoyage et entretient des outilles de production
- Performance, Cadence de production, Investissement et Prix
- Caractérisation / taux volumique de fibre

RTM

- Principe de base
- Fermeture moule
- Fonctionnement machine
- Nettoyage et entretient des outilles de production
- Performance, Cadence de production, Investissement et Prix

- Caractérisation / taux volumique de fibre

Drapage pré imprégné

- Principe de base
- Réalisation du vide
- Programme de cuisson
- Nettoyage et entretient des outilles de production
- Performance, Cadence de production, Investissement et Prix
- Caractérisation / taux volumique de fibre

Moulage silicone

- Principe de base
- Nettoyage et entretient des outilles de production
- Performance, Cadence de production, Investissement et Prix
- Caractérisation / taux volumique de fibre

Bobinage filamentaire

- Principe de base
- Calcule angle de direction fil
- Nettoyage et entretient des outilles de production
- Performance, Cadence de production, Investissement et Prix
- Caractérisation / taux volumique de fibre

Pultrusion

- Principe de base
- Nettoyage et entretient des outilles de production
- Performance, Cadence de production, Investissement et Prix
- Caractérisation / taux volumique de fibre