



Les "Thématiques de recherche"

CMGD

Mise en forme et Essais

Transfert de Technologie

Renforts et Charges Polymères

Domaines d'application

Programmes de Recherche

Centre des Matériaux de Grande Diffusion

Centre de recherche Louis Leprince-Ringuet  
Rue Jules Renard - 30100 Alès

Directrice :  
Pr Mireille FOULETIER  
Tél. : 04 66 78 56 30  
e-mail : Mireille.Fouletier@ema.fr

Équipes :  
Formulation des matériaux  
animatrice : Anne BERGERET  
Tél. : 04 66 78 53 44  
e-mail : Anne.Bergeret@ema.fr  
Valorisation, matières premières, recyclabilité  
animateur : Jose-Marie LOPEZ-CUESTA  
Tél. : 04 66 78 53 34  
e-mail : Jose-Marie.Lopez-Cuesta@ema.fr

Contacts  
Anne BERGERET  
Tél. : 04 66 78 53 44  
e-mail : Anne.Bergeret@ema.fr

Christine CERRUTI  
Centre de Transfert de Technologies  
Site EERIE Nîmes  
Tél. : 04 66 38 70 80  
e-mail : Christine.Cerruti@ema.fr



Comment maîtriser les interfaces?

Les Matériaux Composites à Matrice Polymère

Propriétés Fonctionnelles

Renforts & Charges

Les

Recherches Programmes de Recherche

Domaines

Domaine d'application

Transfert de Technologie

Mise en forme & Essais

# Les matériaux composites à matrice polymère

## LES OBJECTIFS DU CENTRE DES MATÉRIAUX DE GRANDE DIFFUSION (CMGD)

- répondre aux attentes d'un marché en constante évolution,
- proposer aux industriels des solutions innovantes intégrant toutes les étapes du cycle de vie des matériaux : matières premières, formulation, mise en forme, maîtrise des propriétés fonctionnelles, durabilité, recyclage et valorisation en fin de vie...

## LA MÉTHODOLOGIE

- approche pluridisciplinaire des matériaux composites : mécanique, chimie, physique, science des matériaux, génie des procédés, ...
- démarche de recherche itérative : des formulations pour des matériaux à propriétés ciblées (programmes de recherche nationaux, internationaux...)
- Innovation et transfert de technologie.

## LES DOMAINES D'APPLICATION

automobile, aéronautique, marine, ferroviaire, emballage, électroménager, construction, habitat, électronique, électrotechnique, câblerie, sports et loisirs...

## Les Thématiques de recherche du CMGD

### MAÎTRISE DE LA FIN DE VIE DES MATÉRIAUX



- principe d'éco-conception (SMC, matériaux biodégradables)
- étude du recyclage des composites (SMC, déchets électriques et électroniques, pneus...) par voie mécanique :
  - optimisation des procédés de broyage, tri, séparation,
  - recherche de voies de valorisation par réincorporation dans des thermoplastiques et thermodurcissables.



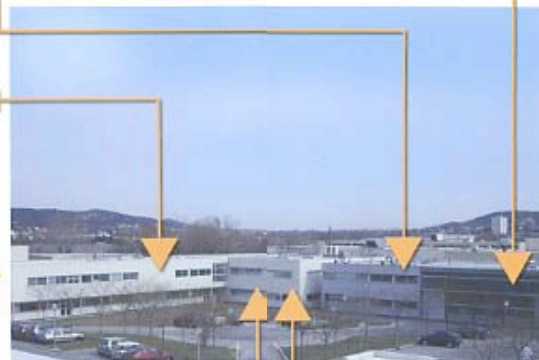
### PRISE EN COMPTE DE LA DURABILITÉ DES COMPOSITES EN SERVICE

- approche multi-échelles des mécanismes de dégradation des composites : observation des phénomènes de localisation par des méthodes de champ à l'échelle mésoscopique
- amélioration de la durabilité des composites.



### MAÎTRISE DES INTERFACES

- méthodes de caractérisation des interfaces des composites : approches chimique (réactivité interfaciale à l'échelle moléculaire) et physico-chimique (mouillabilité, adhésion...), approche par modélisation
- développement de traitements de surface des renforts et des charges et recherche d'agents de compatibilisation.



### DE LA CONCEPTION A LA MISE EN FORME DES COMPOSITES

#### Conception et design

- cahier des charges fonctionnel
- dimensionnement, tolérancement
- conception optimale.

#### Mise en forme

- extrusion mono/bi-vis
- moulage par injection : simulation de remplissage de moules, longueur/orientation de fibres
- moulage par compression
- malaxeurs.

#### Les matériaux

- polymères thermoplastiques renforcés de fibres discontinues
- polymères thermoplastiques chargés
- polymères et composites à bonne résistance au feu
- composites biodégradables à base de matières premières végétales
- composites intégrant des matériaux issus des filières de recyclage.



### DE LA FORMULATION AUX PROPRIÉTÉS FONCTIONNELLES DES MATÉRIAUX

- propriétés rhéologiques et mécaniques : essais statique et dynamique normalisés
- comportement au feu : LOI, UL94, cône-calorimètre, épiradiateur...
- propriétés psychosensorielles : aspects visuel et tactile, état de surface, définition de descripteurs sensoriels
- propriétés d'adhésion d'assemblages multicouche
- relations structure/propriétés : caractérisations microstructurales, thermiques, spectroscopiques, analyse d'images...