



## ACTIVITÉS ET COMPÉTENCES DE RECHERCHE

- ▶ Développement de matériaux par ou pour des techniques avancées : fabrication additive, sol-gel, impression 3D, émulsion, mousses, complexes de polyélectrolytes, monolithes, décomposition spinodale, nanozéolithes, revêtements et traitements de surface, techniques de séchage
- ▶ Silices hybrides, précurseurs organosilanes, sol-gel, catalyse, photoluminescence, relargage contrôlé
- ▶ Contrôle de la morphologie, de la porosité, de la texture et de la composition :
  - Morphologie : microsphères ou microparticules (diamètres : 1 et 10 microns), films minces, nanofibres (mats), matériaux monolithiques (scaffolds)
  - Porosité : induite par effervescence, mousses (foam templating), complexation de polyélectrolytes, méthodes de séchage (ice templating, atomisation, prilling, séchage au CO<sub>2</sub> supercritique)
  - Texture : nanométrique, contrôlée par les dimensions et l'alignement (par des stimuli externes) des nanobâtonnets polysaccharide (D : 5-25 nm, L : 100-300 nm) / mésostructures cœur-couronne par micellisation de tensio-actifs ou par séparation de phases
  - Composition : matériaux hybrides ou mésoporeux (silice, oxydes métalliques) avec fonctionnalisation en surface (-SH, -PO<sub>3</sub>H<sub>2</sub>, ...), biopolymères, hydrogels, composites organiques-minéraux

Polymères bio-dégradables et/ou biocompatibles

Fabrication additive, sol-gel, impression 3D

Photolithographie, marquage sur verre, impression jet d'encre, traçabilité

Nano-composites, nanoparticules et microsphères

Contrôle de la porosité des matériaux et nano-structuration, porosité hiérarchique

Résistance mécanique des matériaux

Protection contre la corrosion

Séchage par atomisation-séchage ou prilling ; CO<sub>2</sub> supercritique



## OFFRE & PRESTATIONS

Brevets/Licences • Étude et ingénierie •  
Plateformes technologiques • Conseil •  
Prestation technique



## RÉALISATIONS INDUSTRIELLES

- ▶ Développement de détergents durables
- ▶ Élaboration de composites époxy biosourcés pour les emboîtures de prothèses
- ▶ Substitution du bisphénol A par un monomère biosourcé
- ▶ Éco-synthèse du tamoxifène
- ▶ Membranes PECVD microporeuses : purification de H<sub>2</sub> à haute température sur supports industriels

## NOS PARTENAIRES

- Total • Athéor •
- Saint Gobain CREE •
- Actibio • Engie • Renault
- Peugeot • Volvo Trucks
- Servier • BASF • Rhodia
- Bayer • Coldep • Airbus
- Nosopharm • Colas •
- Oléon • Serge Ferrari • CEA
- IFPEN • M2I • COP •



### ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE CHIMIE DE MONTPELLIER

240 avenue du Professeur Émile Jeanbrau  
34296 Montpellier Cedex 5

### UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

Bâtiment CIRIMAT  
118 route de Narbonne  
31062 Toulouse Cedex 9

[www.carnot-chimie-baland-cirimat.fr](http://www.carnot-chimie-baland-cirimat.fr)

