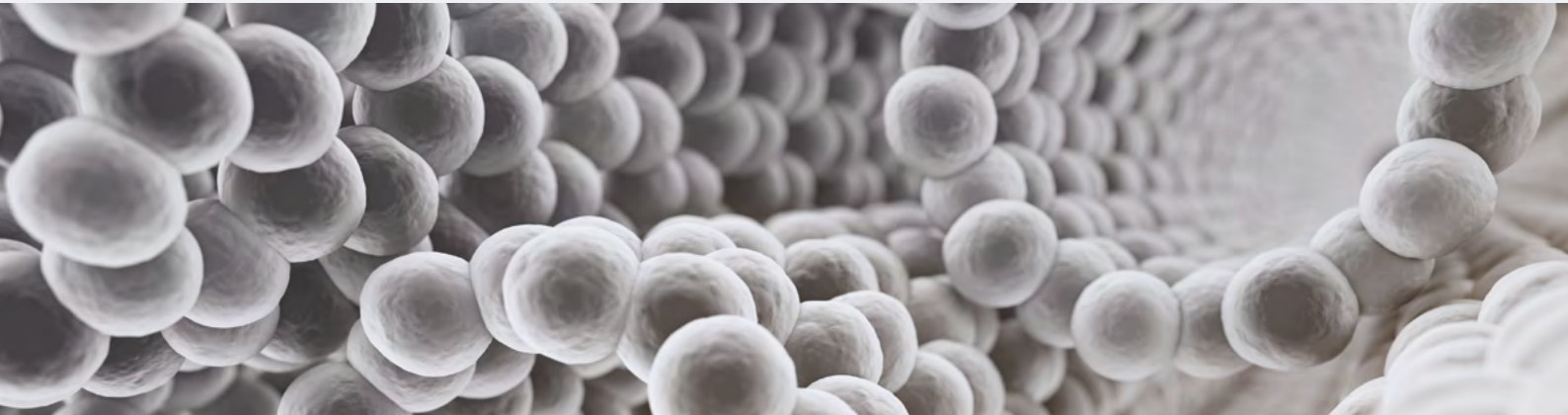


# Matériaux Haute Performance



Développer des matériaux de plus en plus performants et innovants est un enjeu majeur pour de nombreux secteurs de l'industrie. Les équipes de l'Institut Carnot Chimie Balard Cirimat mettent en place de nouveaux procédés pour la fabrication et la mise en forme de matériaux à forte valeur ajoutée.



## Axes thématiques et compétences de recherche :

- ▶ Procédés en métallurgie
- ▶ Alliages
- ▶ Oxydes
- ▶ Couches et films
- ▶ Revêtements protecteurs et fonctionnels
- ▶ Nano-composites
- ▶ Matériaux à base de carbone : graphène, nanotubes
- ▶ Interfaces nanostructurées
- ▶ Polymères
- ▶ Céramiques et poudres
- ▶ Matériaux résistants
- ▶ Magnétisme et permittivité colossale
- ▶ Études de toxicité et d'impact environnemental
- ▶ Physico-chimie des interfaces et des colloïdes
- ▶ Frittage flash, fabrication additive

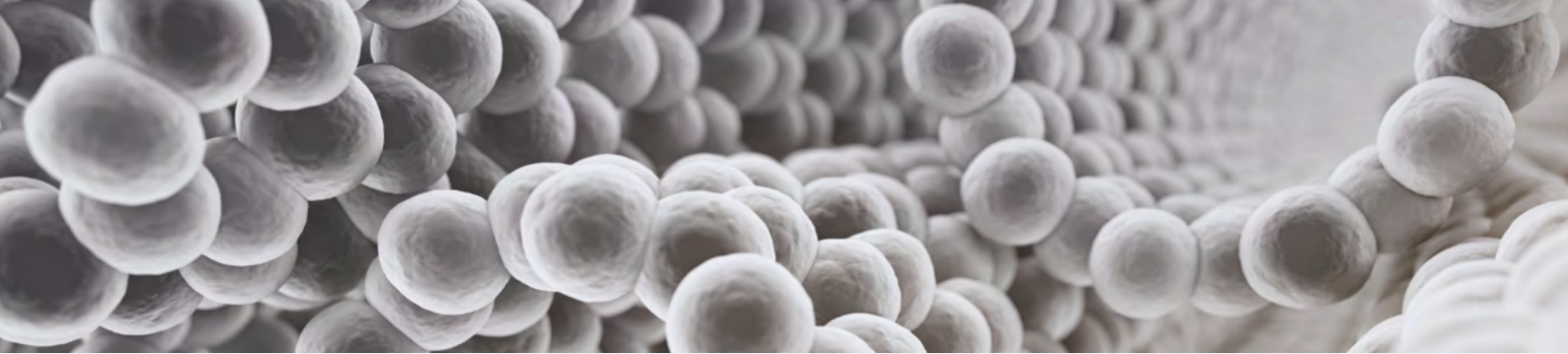
### Industries cibles

- Agroalimentaire
- Automobile
- Aéronautique - Spatial
- Défense
- Énergie
- Environnement
- Ferroviaire
- Horlogerie - Bijouterie
- Santé - Pharmacie
- Mode - Luxe
- Biotechnologies



### Offre & Prestations

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



## Réalisations industrielles :

- ▶ Fabrication de fibres creuses
- ▶ Fabrication de fils conducteurs renforcés
- ▶ Fabrication de nanocomposites céramiques ou métalliques à renforts carbonés
- ▶ Mise en forme de matériaux haute performance par SPS
- ▶ Synthèse et fonctionnalisation de nanocarbones (nanotubes et graphène)
- ▶ Membranes stimulables (pH, champ magnétique) et autoréparables
- ▶ Développement de barrières thermiques poreuses avec une très bonne stabilité en cyclage thermique
- ▶ Smart TBCs : dopants terres rares dans les revêtements ayant une fonction de traceurs thermiques
- ▶ Revêtements pour limiter la dégradation des turbomachines due aux polluants atmosphériques
- ▶ Procédés de substitution aux procédés chromatisés pour la protection anti-corrosion d'alliages
- ▶ Revêtements composites lubrifiants à base de nanoparticules de talc ou de composés de carbone

## Parmi nos partenaires

Safran Ceramics • Safran Aircraft Engines • Arkema •  
Véolia • Schneider Electrics • Pall • Air Liquide • GE Power

### Contact

**Mikhael Bechelany**

mikhael.bechelany@umontpellier.fr

**Claude Estournès**

estournes@chimie.ups-tlse.fr

### ENSCM

240, av. du Professeur Emile Jeanbrau  
34296 Montpellier Cedex 5

-

### CIRIMAT

118, route de Narbonne  
31062 Toulouse Cedex 9



**IBMM**  
Institut des  
Biomolécules  
Max Mousseron

**ICGM**  
Institut Charles Gerhardt Montpellier

