



## ÉNERGIE

Des solutions innovantes  
pour relever le défi énergétique



**La transition énergétique concerne divers secteurs industriels, depuis les énergies renouvelables jusqu'à l'électro-mobilité.**  
Les équipes de l'Institut Carnot Chimie Balard Cirimat aident à relever ce défi par la mise au point de nouveaux matériaux et dispositifs pour la production et le stockage d'énergie.

## AXES THÉMATIQUES ET COMPÉTENCES DE RECHERCHE

- ▶ Matériaux et dispositifs de conversion et de stockage de l'énergie
- ▶ Batteries lithium et sodium
- ▶ Supercondensateurs
- ▶ Piles à combustible
- ▶ Photovoltaïque et semi-conducteurs photo-absorbants
- ▶ Thermoélectricité et piézoélectricité
- ▶ Nouveaux électrolytes solides, liquides et polymères
- ▶ Production d'hydrogène
- ▶ Capteurs à hydrogène
- ▶ Nouveaux carburants
- ▶ Développement de catalyseurs multifonctionnels sélectifs

**INDUSTRIES CIBLES**  
Automobile  
Aéronautique - Spatial  
Défense  
Énergie



## OFFRE & PRESTATIONS

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



## RÉALISATIONS INDUSTRIELLES

- ▶ Catalyseurs à porosité multimodale pour applications en raffinage et synthèse organique
- ▶ Carburant par oligomérisation des oléfines légers et par hydrocraquage des alcanes
- ▶ Batteries Li-ion capables de fonctionner à température élevée (60-80°C)
- ▶ Protection des électrodes par fluoration de surface
- ▶ Prototypes de batteries Na-ion
- ▶ Membranes et assemblages pour PAC fonctionnant à températures moyennes de 100 à 200°C
- ▶ Stabilisation de catalyseurs non-nobles
- ▶ Matériaux, modules et pilotes pour la production, l'extraction et la purification de H<sub>2</sub>
- ▶ Composites thermo-électriques polymères/oxydes

## NOS PARTENAIRES

- Total • Solvay • IFPEN •
- EDF • Hutchinson • Airbus •
- Defence and Space •
- Thales • Imerys • Hotlock
- Onboard • Kemet • SAFT •
- Nanomakers • Varta •
- Johnson Matthey •
- Umicore • Bulane • Arkema •
- BMW • ITM Power • Air Liquide • Saint Gobain •
- CREE • CTI • Safran • SME •
- Snecma • Fumatech •
- Nedstack • SymbioFCell •
- EADS • Areva • Astrium •



## 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-balard-cirimat.fr](http://www.carnot-chimie-balard-cirimat.fr)

