



COLLOQUE CHIMIE et MOBILITÉS

Mercredi 11 Février 2026

Les Matériaux Composites au Cœur des Systèmes de Mobilité.

Jean-François GÉRARD

Ingénierie des Matériaux Polymères UMR 5223 CNRS - INSA Lyon / Université de Lyon

Les matériaux composites, ici les matériaux intégrant des fibres de renfort comme des fibres de carbone ou de verre, ont des comportements issus de la combinaison et synergie des propriétés de ses deux composants principaux, une matrice polymère adhésive à la surface des fibres et apportant une aptitude à la déformation, liant une phase renfort fibreuse conférant une forte rigidité. De nombreux systèmes composites peuvent alors être développés avec des matrices polymères de différentes natures ou chimies (thermoplastiques, thermodurcissables) et des fibres synthétiques ou naturelles (carbone, verre, basalte, lin, etc.). Pour bénéficier de cette complémentarité de comportements y compris au cours du temps (durabilité), l'interface fibre/matrice, et notamment sa chimie et physico-chimie, joue un rôle essentiel.

Dans le domaine des transports, des matériaux composites ont été initialement développés pour des applications permettant un allègement des structures dans le domaine de l'aéronautique avant de se voir étendus au secteur du nautisme et de l'automobile.

Suivant les filières, des matières de natures différentes sont rencontrées puisque les cahiers des charges recouvrent des requis divers mais peuvent aussi avoir des attendus communs : performances, procédés et temps de cycle des procédés de mise en forme, approvisionnements et coûts des matières et/ou de fabrication, conditions d'exposition et durabilité, etc.

Dans cette dernière période, de nouveaux développements sont rencontrés quant à la nature des matériaux pour prendre en compte leur fin de vie et soutenabilité mais aussi pour des secteurs en forte croissance (véhicule électriques) : matrices thermoplastiques et non thermodurcissables, chimies de matrices réticulées réversibles, ressources biosourcées pour les matrices et fibres naturelles, procédés de mise en forme économes en énergie, intégration de fonctionnalités dans les structures composites (batteries, supercapacités par exemple), etc.

Mots Clés : Composite, Matrice, Fibre de renfort, Interface, Procédés de mise en forme, Recyclage.