

Materiaux composites à matrice polymère pour la construction

Patrice Hamelin

Laboratoire LGCIE, Villeurbanne, France

Après avoir positionné en introduction le niveau de développement des composites à matrice polymères dans le domaine de la construction au plan national, européen, mondial, la première partie de l'exposé est consacrée à une description sommaire des composites, à une présentation des principales propriétés physico-chimiques, mécaniques qui justifient leurs utilisations dans la construction.

Dans un second temps, est abordée la présentation des principales familles des composites à matrice polymère (composites souples, composites rigides) et des principaux champs d'application actuels en génie civil. Les principaux verrous à leur développement au plan scientifique et technique et socio-économique sont ensuite évoqués.

La dernière partie de l'exposé est consacrée à trois études de cas : le premier aborde le développement d'armatures composites en substitution des fers à béton pour améliorer la durabilité (corrosion) des constructions en béton armé et l'efficacité énergétique des bâtiments (ponts thermiques). Le second porte sur la mise en sécurité des bâtiments et infrastructures existants vis-à-vis des sollicitations extrêmes (séismes, explosion) en décrivant des procédés de renforcement par composites à matrice polymère. Le troisième ouvre une démarche de conception de multi-matériaux combinant matériaux traditionnels et composites à matrice polymère où les technologies d'assemblage par collage jouent un rôle capital.