

Composites à Matrice Organique : maîtrise de la santé matière

Par Joël BRÉARD

La compréhension, et donc l'amélioration et l'optimisation, des procédés de mise en œuvre des composites passe aujourd'hui, et de plus en plus, par la description à travers des modèles physiques et numériques des principaux mécanismes contrôlant les propriétés finales de la structure élaborée. Ces modèles physiques et numériques pointus sont en constante amélioration, individuellement bien sûr, mais leur couplage est également un domaine d'étude essentiel.

La mise en œuvre des composites est étudiée dans diverses configurations de sollicitations extérieures (mécanique, thermique, hydraulique...) avec la recherche de nouveaux procédés respectueux de l'environnement associés à l'élaboration de nouvelles préformes fibreuses.

L'objectif principal est l'optimisation de la santé matière des structures composites en étroite relation avec leur comportement thermomécanique. Les études sont principalement réalisées sur des composites à matrice organique, thermodurcissable ou thermoplastique, avec des renforts à base de fibres de carbone ou de fibres végétales (lin).

L'exposé se focalisera sur l'intérêt d'une approche microfluidique pour mieux appréhender les mécanismes d'imprégnation en milieux fibreux à double échelle de pores.

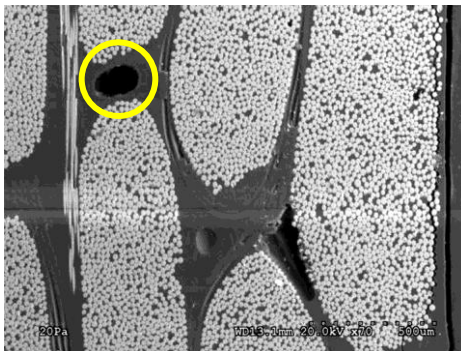


Figure 1 : Macrovides.

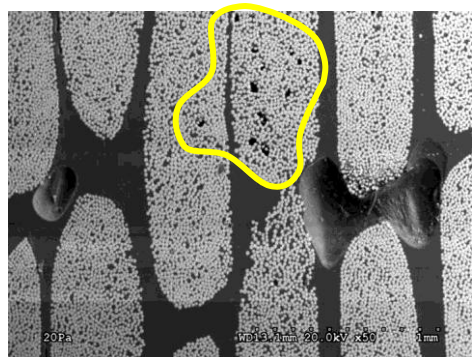


Figure 2 : Microvides.

Les figures ci-dessus sont extraites de l'article de Guéroult *et al.*, « Relation expérimentale entre profils de saturation et taux de vides lors du procédé RTM » parus dans les actes du 20^e Congrès Français de Mécanique qui s'est tenu à Besançon, du 29 août au 2 septembre 2011.