

Offre de Post-Doc : Synthèse de polymères à base de vitamine E pour des nanoparticules cristal liquides – LCPO, Bordeaux

Ce projet de recherche vise à synthétiser des copolymères amphiphiles qui sont capables de stabiliser et moduler la structure des nanoparticules à cristaux liquides. Les synthèses seront réalisées dans un réacteur de chimie en flux continu.

Les nanoparticules à cristaux liquides (LCNs) sont des nano-objets présentant une organisation interne non lamellaire, telles que des structures cubiques et hexagonales inversement bicontinues (cubosomes et hexosomes). Leurs bicouches incurvées s'organisent en structures hautement ordonnées et thermodynamiquement stables dans lesquelles coexistent des régions hydrophobes et des canaux aqueux, capables d'encapsuler et de protéger des espèces hydrophobes et hydrophiles. Elles présentent un volume hydrophobe étendu et une grande surface interfaciale bicouche-eau.

Bien que les cubosomes lipidiques soient connus depuis les années 1990, la gamme accessible de paramètres structurels, tels que le diamètre des canaux aqueux internes, reste relativement limitée. Ce projet vise à résoudre ce problème par la préparation de LCN hybrides incorporant à la fois des composants lipidiques et polymères.

Des copolymères amphiphiles contenant des monomères conçus pour s'incorporer dans la bicouche lipidique seront synthétisés à l'aide de la polymérisation RAFT dans un réacteur à flux continu. L'utilisation de la chimie en flux permettra une optimisation rapide des conditions de réaction et la génération de bibliothèques d'échantillons polymères. Les copolymères obtenus seront évalués pour leur capacité à stabiliser et à moduler la structure des LCNs sans perturber leur ordre et leur périodicité à long terme.

Ce projet s'inscrit dans le cadre du projet ANR NovelX et sera mené en collaboration avec des chercheurs du laboratoire SoftMat à Toulouse et de l'Institut Charles Sadron à Strasbourg.