

Nouvelles voies de synthèse de nano-objets par auto-assemblage, application à la galénique

Jean-Marie DEVOISSELLE

Les nanotechnologies en santé sont décrites à l'heure actuelle comme un enjeu socio-économique majeur. Les recherches dans ce domaine et plus précisément celui des médicaments sont soumises à des contraintes réglementaires importantes. La mise au point de nouveaux systèmes vecteurs de type nanoparticule en est un exemple remarquable.

Dans le cadre de l'Institut Carnot CED2, une recherche dans le domaine des médicaments a permis d'aboutir à un partenariat étroit avec un laboratoire pharmaceutique majeur dans son secteur, la levée de verrous technologiques jusqu'alors non résolus et l'approfondissement des connaissances fondamentales des interactions entre ces nanoparticules et des cellules du système immunitaire. La première phase du projet a démarré avec l'étude physico-chimique de l'auto-association de copolymères blocs afin de contrôler la croissance d'une matrice inorganique et par conséquent la morphologie et la taille des nanoparticules composites ainsi élaborées.

La démarche a été conduite dans le respect d'un cahier des charges précis (granulométrie, stabilité, composition) et en particulier l'utilisation d'un procédé simple, reproductible et transférable à l'échelle industrielle et enfin compatible avec les exigences de fabrication d'une préparation à usage parentéral. Cette phase a été suivie immédiatement d'un partenariat avec le laboratoire pharmaceutique ayant à charge les tests de tolérance et d'efficacité de ces nanoparticules.

Ces innovations ont conduit à l'heure actuelle au dépôt de deux brevets, ainsi que trois publications et un accord de valorisation public-privé.

L'abondement Carnot a permis de plus de lancer des études nouvelles études prospectives sur la mise au point de nouveaux matériaux monolithiques sur la base des connaissances de l'élaboration de ces nanoparticules avec une finalité orientée vers une chimie douce, en milieu aqueux permettant la récupération des polymères en fin de synthèse.