Les microcapsules de l'Institut de Chimie Moléculaire de Reims : des applications prometteuses dans le **traitement des maladies cardiovasculaires**

.

Une des thématiques de recherche de l'Institut de Chimie Moléculaire de Reims (ICMR, UMR CNRS 6229), de l'Université de Reims Champagne-Ardenne, concerne la mise au point de méthodes de préparation de microparticules pour la délivrance de molécules actives, avec des applications notamment en cosmétologie ou en thérapeutique. Récemment, des microcapsules mises au point à l'ICMR à partir de biopolymères (sérumalbumine et alginate) ont trouvé une application prometteuse dans le traitement des maladies cardiovasculaires. Les résultats obtenus, fruits d'une collaboration efficace entre chimistes et biologistes, sont publiés dans la revue Circulation, et un brevet Inserm-URCA a été déposé.

A l'unité Inserm U644 de Rouen, Ebba Brakenhielm et ses collaborateurs avaient identifié des facteurs de croissance qui, en association, stimulent la régénération des vaisseaux sanguins. Cette combinaison constituait une thérapie intéressante envisagée pour traiter ou prévenir les maladies cardiovasculaires comme l'infarctus du myocarde ou l'insuffisance cardiaque. Il s'avérait essentiel de protéger ces facteurs de croissance (qui sont des molécules très fragiles) avant qu'ils agissent, et contrôler leur diffusion dans le temps (une dose faible et continue permet de construire des vaisseaux fonctionnels) et dans l'espace (pour éviter de développer de nouveaux vaisseaux ailleurs que dans le muscle cardiaque). La collaboration avec Florence Edwards-Lévy, Maître de Conférences à l'Unité de Formation et de Recherche de Pharmacie à l'Université de Reims Champagne-Ardenne et chercheur à l'ICMR, a permis de résoudre ces problèmes par l'utilisation de microcapsules, vésicules microscopiques servant de réservoirs pour les molécules actives. Des microcapsules biocompatibles, stériles, et d'une taille suffisamment petite pour être injectées dans le muscle cardiaque (quelques dizaines de microns) viennent d'être mises au point. La sélection des matières premières et des paramètres d'encapsulation a été réalisée de façon à permettre une interaction avec les facteurs de croissance et leur libération lente à partir des microcapsules. L'étude in vivo chez le rat vient d'être réalisée. Celle-ci a montré que les microcapsules permettaient de créer de nouveaux vaisseaux stables et fonctionnels, et d'augmenter l'activité des facteurs de croissance de 3 à 6 fois.