

Modulation des propriétés de membrane des polymersomes: perméabilité et évolution de forme.



Romain SALVA
LCPO

Les vésicules sont des structures auto-assemblées formant des compartiments clos à l'échelle nanométrique ou micrométrique. Les différentes applications envisagées pour ces objets vont de la vectorisation de principes actifs à leur utilisation en tant que nano/micro-réacteur. Elles nécessitent donc un contrôle fin des propriétés de perméabilité des membranes vésiculaires. Au cours de cette thèse, des vésicules dont les membranes sont formées par des copolymères à blocs amphiphiles, vésicules appelées polymersomes, ont été formulées et étudiées. Pour répondre au mieux aux applications mentionnées, nous avons synthétisé de nouveaux copolymères amphiphiles capables de s'auto-assembler sous forme de vésicules pour étudier l'influence de l'architecture moléculaire sur les propriétés de membrane. Différentes stratégies pouvant permettre de moduler la perméabilité de ces assemblages ont ainsi été mises au point et étudiées : la formation de membranes hybrides polymère / lipide pour l'eau et l'utilisation d'un transporteur ionique pour les ions calcium. Finalement, l'influence de l'architecture macromoléculaire du copolymère sur l'évolution de forme des vésicules sous l'action d'un stress osmotique a été déterminée. Cette étude, alliant des analyses par diffusion de lumière et de neutrons ainsi que des études en microscopie électronique, a permis d'établir une modélisation complète.