



Gauthier Rydzek est un physico-chimiste spécialisé dans les matériaux et films minces polymères et hybrides, avec un intérêt marqué pour les polyelectrolytes. Après une formation à Strasbourg (UdS) et de Montréal (UdeM), il a obtenu son doctorat en 2012 à l'Institut Charles Sadron, sous la direction des Drs. Boulmedais et Voegel, portant sur l'assemblage électrochimique de films à base de polyelectrolytes réticulés par réaction click. Lauréat d'une bourse JSPS en 2013, il a rejoint le groupe de Katsuhiko Ariga au National Institute for Materials Science (NIMS) à Tsukuba, Japon, où il a travaillé sur les nanomatériaux et les approches de nanostructuration de la matière molle et hybride, notamment via l'électropolymérisation. Détenteur d'un financement ICYS au sein du Institute for Materials Nanoarchitectonics (MANA), il a poursuivi ses recherches au NIMS en développant des systèmes hybrides basés sur des complexes de polyelectrolytes et de nanoparticules inorganiques, destinés à des applications en catalyse et pour l'encapsulation/relargage de principes actifs. Dans ces systèmes, les polyelectrolytes jouent un rôle clé dans la cohésion, la structuration, et la réponse aux stimuli des assemblages. En 2018, il a rejoint un projet H2020 au Trinity College de Dublin pour se former à la synthèse et à l'auto-assemblage de copolymères à blocs, avant d'être recruté par l'Université de Montpellier, où il est maître de conférences depuis 2019 et a soutenu son HDR en 2024. Ses travaux actuels portent sur l'auto-assemblage de micelles complexes de polyions (polyion complex, PIC) à base de copolymères à blocs hydrophiles contenant un bloc polyélectrolyte. Ces micelles servent d'agents structurant et fonctionnalisant pour l'assemblage de nanomatériaux et de films mésoporeux et hybrides par voie sol-gel, [1] en utilisant notamment des techniques comme l'électrodéposition et le dip-coating. En adaptant la composition et la structure des copolymères par polymérisation RAFT, [2] leur complexation avec des partenaires d'intérêt, puis leur co-condensation dans des approches sol-gel, ces recherches récentes couvrent un large champ d'applications, allant des bioélectrodes à la dépollution, en passant par les revêtements antiseptiques et l'encapsulation/vectorisation de principes actifs. [1,2]

[1] Gauthier Rydzek, Amina Azzi, Noelia Sanchez-Ballester, Anthony Phimpachanh, Pascale Laborie, Philippe Trens, Corine Gérardin, Functional nanopore engineering for encapsulation and activity modulation of horseradish peroxidase, *Chemistry of Materials*, 37, 15, 6077–6089, 2025

[2] Anu Vashishtha, Anthony Phimpachanh, Thomas Gaillard, Julien Schmitt, Corine Gerardin, Gauthier Rydzek*, Tangi Aubert*, Hybrid Silica Cage-Type Nanostructures Made from Triply Hydrophilic Block Copolymers Single Micelles, *ACS nano*, 42, 29008-29020, 2024