



Manon GUILLE-COLLIGNON

Sorbonne Université, Pôle de Chimie Physique et Biologique de la Matière Vivante, UMR 8640, Département de Chimie, Ecole Normale Supérieure - 24 rue Lhomond, 75005 Paris, France

☎ +33 01 44 32 24 17 ✉ manon.guille@sorbonne-universite.fr

Maître de conférences Sorbonne Université

Principaux axes de recherche : Mesure combinée fluorescente et électrochimique lors de processus de transport membranaire ; Dérivation des électrons de la photosynthèse.

Une première approche intégrée «de la sonde à l'application» vise à faire de la fluorescence et de l'électrochimie un double outil dimensionnable, contrôlable et quantitatif pour explorer le trafic transmembranaire. Quelle que soit la nature du processus d'absorption / libération, des questions non résolues demeurent sur la quantification des espèces traversant la membrane cellulaire et sur la description des étapes mécanistiques impliquées à des échelles de temps courtes. Notre projet s'appuie sur la fusion et le couplage de techniques électrochimiques et de techniques de fluorescence afin de fournir une meilleure caractérisation des processus dynamiques liés à l'internalisation et la libération de biomolécules. Nous proposons une approche intégrée dans laquelle la recherche d'informations quantitatives et résolues en temps sur le transport régit à la fois la conception de sondes fluorescentes redox adéquates et la conception de configurations et de méthodologies de collecte appropriées.

Un deuxième grand projet est consacré à la déviation électrochimique assistée d'électrons de la photosynthèse. Il vise notamment à maintenir l'efficacité de la photosynthèse dans des conditions de luminosité relativement élevées au moyen de techniques électrochimiques à des fins analytiques et préparatives. En effet, la saturation intrinsèque de la photosynthèse conduit à la formation d'espèces réactives pouvant endommager la chaîne photosynthétique. Une stratégie pertinente consiste donc à travailler avec des systèmes biologiques intacts tels que les algues et à réacheminer le trop-plein d'électrons sous la forme d'un photocourant apte à fonctionner grâce à l'utilisation d'un tandem électrode collectrice / médiateur redox.

Département de Chimie de l'ENS :

L'activité de recherche des cent quatre-vingt-dix chercheurs, étudiants, ingénieurs et techniciens du département de chimie de l'ENS est partagée en 3 Unités Mixtes de Recherche (UMR) : le Laboratoire des Biomolécules (LBM), l'Institut des Matériaux Poreux de Paris (IMAP) et le laboratoire PASTEUR (Processus d'Activation Sélectif par Transfert d'Énergie Uni-électronique ou Radiative). Dans le détail, le département de Chimie de l'ENS regroupe 76 permanents, 62 doctorants, 28 post-doctorants et 27 personnels techniques et administratifs.

Laboratoire PASTEUR :

Le laboratoire PASTEUR est une unité mixte de recherche CNRS-ENS-SU créée en 2000. Son activité de recherche est centrée autour d'une approche physico-chimique de la réactivité chimique visant à comprendre et sonder les mécanismes moléculaires pour ensuite élaborer des systèmes originaux exploitant ces fonctionnalités. Pour cela, le laboratoire met en œuvre des compétences variées en électrochimie, photochimie, microfluidique, techniques biologiques mais aussi théorie et simulations. Les domaines d'applications couvrent alors une grande gamme de domaine des matériaux à l'interrogation in situ des systèmes vivants. Elle est aujourd'hui composée de 12 chercheurs CNRS, 15 enseignants-chercheurs et 9 personnels d'appui à la recherche comme personnels permanents, de 26 étudiants en thèse et de 21 post-doctorants.

Pôle de Chimie Physique et Biologique de la Matière Vivante:

Le Pôle de Chimie Physique et Biologique de la Matière Vivante fait partie d'un des trois Pôles de l'UMR 8640 PASTEUR avec le Pôle de Chimie Théorique et celui de Nanobiosciences et Microsystems. Ce Pôle comprend 9 enseignants-chercheurs, 7 chercheurs CNRS et 4 techniciens-ingénieurs. L'étude de la matière vivante anime notre activité, à la fois en tant que source de molécules et de processus à étudier et à exploiter, et en tant que motivation pour introduire des développements méthodologiques en chimie et de nouveaux outils moléculaires. Nous visons en particulier à contrôler et à analyser la dynamique de biomolécules impliquées dans des réseaux de réactions et d'interactions chimiques, jusqu'à l'échelle in vivo. Nous faisons également progresser la chimie bio-assistée en exploitant des micro-organismes vivants comme des usines chimiques d'ingénierie. Nos projets impliquant des cellules perturbatrices / d'imagerie ou des micro-organismes sont intéressants pour le diagnostic, les applications médicales ou la bioproduction.