

CSC-IGS : Chemistry of Complex Systems Int Grad School (Domaine sciences et technologie : chimie des systèmes complexes)

Porteur du projet : Joseph Moran - ISIS - Institut de Science et d'Ingénierie Supramoléculaires, UMR 7006

Domaine : Sciences et Technologies

La chimie occupe une position centrale aux carrefours des sciences fondamentales (physique et biologie) et de leurs applications technologiques (santé, matériaux, etc.). Pour Strasbourg, la chimie a toujours été une de ses forces, confirmant sa réputation d'excellence en recherche fondamentale et en formation. Par conséquent, en 2015, le *Academic World Ranking of Universities* de Shanghai a classé Strasbourg 19ème dans le domaine de la chimie. La chimie à Strasbourg se caractérise entre autre par trois Prix Nobels en activité, son grand volume de contrats, son transfert de technologie et son attractivité internationale (50% de doctorants étrangers).

Historiquement, la chimie était centrée sur la molécule et sa construction à partir d'atomes par des liaisons covalentes. Au cours de la seconde moitié du 20ème siècle, les chimistes ont commencé à considérer les interactions non-covalentes comme un puissant paradigme pour générer des architectures moléculaires donnant lieu à la chimie supramoléculaire. Depuis une vingtaine d'année, les chercheurs de Strasbourg ont été à la pointe dans un domaine émergent connu sous le nom de la Chimie des systèmes complexes (CSC). Ils utilisent le cadre défini par la chimie supramoléculaire pour permettre des développements de grande envergure dans des systèmes plus complexes ayant une fonction émergente - une tendance qui ne fera que progresser au 21ème siècle. Ce changement sera possible par l'utilisation d'unités moléculaires intégrant l'information, capable d'exprimer une propriété spécifique et d'effectuer une tâche bien définie. En 2010, Strasbourg a été lauréat d'un LabEx CSC. La chimie des systèmes complexes induira des progrès technologiques profonds qui transformeront les industries chimiques et pharmaceutiques traditionnelles en apportant une valeur ajoutée considérable aux produits et aux méthodes de production. Cela devrait également aider ces industries à s'adapter aux nouvelles normes environnementales.

Dans ce contexte, l'objectif général du CSC International Graduate School (CSC-IGS) est de préparer une nouvelle génération de chercheurs à ces changements fondamentaux afin que ces connaissances puissent être utilisés comme des outils d'innovation et former ainsi les leaders universitaires et industriels de demain. La CSC exige des connaissances profondes dans divers sujets allant de la synthèse jusqu'à la théorie du contrôle. Le programme de formation est aussi conçu pour inclure beaucoup plus de pratique en laboratoire pendant le Master afin de renforcer l'autonomie des étudiants. Les étudiants seront exposés aux derniers développements de la R & D grâce à des cours dispensés par nos partenaires industriels. Le CSC-IGS sera hautement sélectif à l'entrée. La formation sera en anglais afin d'attirer des étudiants du monde entier. Chaque étudiant aura un mentor parmi les scientifiques pour le conseiller sur leurs études et leur avenir. Un sens fort d'esprit d'école sera forgé autour d'activités communes.

La gouvernance de l'École sera composée de membres du LabEx CSC, le doyen de la Chimie, le directeur de l'EDSC et les responsables des différents Masters qui contribueront à la formation. À Strasbourg, les chercheurs du CNRS sont complètement intégrés à la Faculté de chimie et ils participeront dans l'enseignement et la direction scientifique des étudiants. Enfin, les étudiants de l'Ecole pourront rejoindre des groupes hors du périmètre LabEx CSC tant que le sujet de recherche fera progresser le domaine.

Une caractéristique unique de l'école proposée est qu'elle sera soutenue par la Fondation de la chimie (FRC) ayant sa propre dotation et des liens forts avec l'industrie par l'intermédiaire de ses partenaires fondateurs du secteur privé (BASF et Bruker) et de ses activités de levée de fonds. La FRC aidera le CSC-IGS à recueillir des fonds pour assurer son financement nécessaire à stabiliser l'École dans le long terme.