

25.10.2017

Université de Strasbourg : grand vainqueur de l'appel à projets « écoles universitaires de recherche »

## **Annexe : focus sur les projets strasbourgeois retenus « écoles universitaires de recherche »**

**Quatre projets sont portés par l'Université de Strasbourg et un par l'Université Paris 1 Panthéon Sorbonne, pour lequel l'Université de Strasbourg est partenaire. Ce dernier s'inscrit dans le domaine des sciences humaines et sociales. Deux projets concernent le domaine des sciences et technologies et les deux autres le domaine de la vie et de la santé. C'est dans ces deux domaines tout particulièrement qu'innove l'Université de Strasbourg en créant du lien entre les unités de recherches, les composantes et les écoles doctorales.**

### ***Graduate School of Pain - EURIDOL***

*Domaine vie et santé : approche pluridisciplinaire de la douleur*

Acteurs impliqués :

- Faculté de médecine, Faculté des sciences de la vie
- Institut des Neurosciences Cellulaires & Intégratives (INCI, CNRS UPR3212), Biotechnologie & Signalisation Cellulaire (CNRS, UMR7242), Laboratoire de Neurosciences Cognitives & Adaptatives (LNCA, CNRS UMR7364), Neuropsychologie Cognitive & Physiopathologie de la Schizophrénie (INSERM U1114), Biopathologie de la Myéline, Neuroprotection & Stratégie Thérapeutique (INSERM U1119), Laboratoire d'Innovation Thérapeutique (CNRS UMR7200), Laboratoire de Conception & Application de Molécules Bioactives (CNRS UMR7199), Laboratoire de Dynamiques Européennes (DYNAMIE, CNRS UMR7367), Unité de recherche « Subjectivité, Lien Social & Modernité » (SULISOM, EA3071), Centre d'Investigation Clinique (INSERM CIC1434)
- Ecole Doctorale des sciences de la Vie et de la Santé (ED 414)

L'objectif de l'école universitaire de recherche EURIDOL est de développer un programme de formation/recherche sur la douleur et ses traitements en s'appuyant sur des laboratoires d'excellence de l'Université de Strasbourg, rassemblés sous la forme d'un consortium de recherche, la « Strasbourg Pain Initiative ». La douleur, sous ses formes physiologiques et pathologiques, ne repose pas uniquement sur l'activation des circuits neuronaux de la nociception. Elle peut être présente sans qu'aucune atteinte corporelle n'y soit associée et lorsqu'elle devient chronique elle perd son bénéfice protecteur et constitue une maladie difficile à traiter, associée à de nombreuses comorbidités. Pour être abordée dans son ensemble, la thématique douleur doit donc favoriser la transversalité et faire appel à plusieurs disciplines universitaires ; et pour être de qualité, elle doit rassembler les meilleurs chercheurs des neurosciences fondamentales et cliniques ainsi que des sciences humaines et sociales, des pharmaco-chimistes capables de définir et d'élaborer de nouveaux traitements, mais aussi des professionnels de santé, des associations de patients et des partenaires industriels. Cette EUR unique et originale, proposée au sein de l'Université de Strasbourg, en étroite collaboration avec le CNRS, l'INSERM et les hôpitaux universitaires de Strasbourg, s'adresse à des étudiants nationaux et internationaux, venant de formations diverses. EURIDOL s'appuiera pour les deux premières années sur les différents parcours et stages en laboratoires de recherche du Master spécialité Neurosciences, proposé par la

Faculté des Sciences de la Vie, et auxquels les chercheurs des organismes (CNRS, INSERM) et les médecins (Hôpitaux Universitaires de Strasbourg) participent activement. Cette formation facilitera les passerelles existantes pour les étudiants des formations médicales et veillera à l'intégration d'étudiants de disciplines connexes. Le parcours EURIDOL offrira des unités d'enseignements spécifiques, pour l'équivalent d'un semestre de Master, et des modules complémentaires au cours des 3 années doctorales de formation par la recherche. Composante essentielle de la formation, la recherche au sein d'EURIDOL est portée par 16 équipes de 10 laboratoires labellisés par l'Université, 6 appartenant aussi au CNRS et 3 à l'INSERM, et par 4 services hospitaliers. Dans la dynamique de l'IDEX strasbourgeois, « Par-delà les frontières, l'Université de Strasbourg », le projet EURIDOL est inclusif dans sa conception, associant des équipes de 5 facultés différentes de l'Université, couvrant différents champs scientifiques. Cette excellence des équipes de recherche impliquées dans EURIDOL est aussi attestée par le fait que 10 d'entre elles appartiennent à la Fédération Hospitalo-Universitaire (FHU) Neurogenycs labellisée par AVIESAN et 3 au LABEX Medalis. Basé sur cette force de recherche, l'objectif scientifique d'EURIDOL sera de conduire à des avancées majeures dans la compréhension de la biologie et des circuits de la douleur, dans la compréhension des liens entre douleur et santé mentale, dans la compréhension et le développement des traitements de la douleur et dans l'exploration de la dimension socioculturelle de la douleur. EURIDOL a ainsi l'ambition d'être une école universitaire de recherche de référence dans le domaine de la douleur, nationalement et internationalement, dont les lauréats constitueront les futures générations de spécialistes et de leaders, dans les champs de la santé et de la recherche fondamentale, appliquée et industrielle.

### ***Integrative Molecular and Cellular Biology***

*Domaine vie et santé : biologie moléculaire*

Acteurs impliqués :

- Faculté des sciences de la vie, Faculté de médecine, ESBS
- Architecture et réactivité de l'ARN (CNRS UPR 9002), Institut de Biologie Moléculaire des Plantes (CNRS UPR2357), Institut de Génétique, Biologie Moléculaire et Cellulaire (CNRS UMR 7104, Inserm U964), Génétique moléculaire, génomique et microbiologie (CNRS UMR7156), Réponse immunitaire et développement chez les insectes (CNRS UPR9022)
- Ecole doctorale des sciences de la vie et de la santé (ED 414)

La recherche dans les domaines de la biologie moléculaire et cellulaire a connu une évolution rapide ces dix dernières années. Des études massives peuvent dorénavant être menées pour déchiffrer les problèmes les plus complexes en biologie. Le projet de graduate school présenté est de définir et proposer de nouvelles formations à multiples dimensions pour offrir la possibilité, à une nouvelle génération d'étudiants, de construire une expertise unique aux interfaces en biologie. La graduate school "intégrative molecular and cellular biology" (IMCBio) est construite autour de trois LABEX : INRT, MitoCross et NetRNA, qui fédèrent des instituts de renommée internationale associés à l'Inserm, le CNRS et l'université de Strasbourg.

Les approches scientifiques des 3 LabEX recouvrent tous les aspects de la biologie moléculaire et cellulaire des organismes modèles et permettent d'étudier le fonctionnement du génome, de la cellule et des organismes entiers dans le but de comprendre les mécanismes conduisant aux maladies humaines.

IMCBio sera de plus associé à des infrastructures de haut niveau telles que : FRISBI, PHENOMIN et l'EQUIPEX I2MC (Insectarium) ce qui lui permettra d'offrir un environnement unique pour développer de nouveaux projets de recherche en biologie et former les grands chercheurs de demain.

## **Chemistry of Complex Systems Int Grad School - CSC-IGS**

*Domaine sciences et technologie : chimie des systèmes complexes*

Acteurs impliqués :

- Faculté de chimie
- Institut de Science et d'Ingénierie Supramoléculaires UMR 7006, Chimie de la Matière Complexe UMR 7140, Institut de Chimie de Strasbourg UMR 7177, Institut Charles Sadron UPR 22, Chimie et Immunologie Thérapeutique UPR 3572
- Ecole Doctorale des Sciences Chimiques de Strasbourg (ED 222)

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 à 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'École 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.

## **Quantum Nanomaterials and Nanoscience - Qmat**

*Domaine sciences et technologie : physique quantique*

Acteurs impliqués :

- Faculté de physique et ingénierie, Faculté de chimie, ECPM
- Institut de Physique et Chimie des Matériaux (IPCMS), Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien (IPHC)
- Ecole doctorale Physique et chimie-physique (ED 182)

La miniaturisation des systèmes d'informations adressables à hauts débits nécessite une compréhension des propriétés quantiques, qui deviennent dominantes à l'échelle (sub)nanométrique. La prise en compte des propriétés quantiques de cohérence et de corrélations amène à de nouveaux paradigmes pour la conception de matériaux et de dispositifs innovants qui définiront le futur des technologies de l'information. Cette idée de base motive un grand nombre d'actions de recherches au niveau international, telles que le futur projet Flagship H2020 dédié aux Sciences et Technologies Quantiques. La recherche proposée dans cette EUR s'appuie sur le Labex 'Nanostructures en interactions avec leur environnement', en complément de deux projets Equipex : UTEM (Microscopie électronique en transmission ultra-rapide) et UNION (Optique ultra-rapide, nanophotonique et plasmonique). En synergie avec des développements théoriques originaux, ces structures forment un ensemble unique permettant de fabriquer et étudier la matière à l'échelle atomique et à l'échelle de temps sub-fs. Cet ensemble est déjà utilisé pour comprendre les fondements de nouveaux matériaux et dispositifs présentant, en particulier, des propriétés optiques et magnétiques originales. Nous proposons d'élargir ce cœur d'expertises scientifiques en nanoscience vers la chimie, qui utilise des méthodes de synthèse 'bottom-up' de matériaux 'nano', ainsi que vers les sciences quantiques fondamentales, en synergie avec le développement d'un nouveau Centre de Physique Quantique, initiative de l'Idex de l'Université de Strasbourg. Notre but est de proposer une approche pluridisciplinaire s'appuyant sur notre recherche et nos enseignements, allant de la synthèse et la fabrication jusqu'aux concepts théoriques, afin de concevoir des nano-dispositifs et matériaux susceptibles de révolutionner le futur industriel de notre pays, tout en formant des scientifiques et ingénieurs qui seront moteurs dans ces évolutions technologiques. Notre programme d'enseignement repose sur deux principes : motiver les étudiants pour la construction d'un curriculum élargi et promouvoir leur implication personnelle. Pour cela, nous nous appuyerons sur le programme d'excellence de Magistère en Physique, récemment introduit, qui a eu un impact positif quantifiable sur le nombre et le niveau académique des étudiants en dernière année de Licence et en Master. Nous mettrons en place de nouveaux travaux pratiques et de nouveaux cours étroitement liés à l'expertise en recherche développée ces dernières années grâce aux Initiatives d'Excellence, impliquant étroitement les chercheurs CNRS. Le programme est construit afin d'améliorer la stature scientifique et l'attractivité de l'Ecole Doctorale de Physique et Chimie Physique de l'Université. Les nouveaux modules d'enseignements, proposant un curriculum enrichi, utilisant les nombreuses collaborations internationales et contacts industriels, permettront d'élargir la formation des étudiants, et sera ouverte à la communauté des doctorants à Strasbourg qui s'insèrent dans la thématique large de l'EUR. Nous proposons la création d'un système de tutorat, impliquant chercheurs et étudiants, dans un cadre pluridisciplinaire, afin d'aider et guider individuellement les étudiants dans leurs choix d'activités. Ces initiatives seront mises en place selon une organisation aussi simple et non « disruptive » que possible. Dans la continuité de nos initiatives récentes, ce programme va créer et entretenir des partenariats étroits avec les institutions Allemandes et Suisses voisines. Ceci permettra la constitution d'un centre de compétences transnational dans le domaine de l'ingénierie quantique, avec une visibilité de niveau mondial.

## **Graduate School Network in Demography and Population sciences - Réseau Universitaire de Recherche en Démographie et sciences de la population - REDPOP**

*Porté par l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne / Domaine sciences humaines et sociales : démographie*

Acteurs impliqués :

- COMPTRESEC UMR 5114 CNRS-Université de Bordeaux, SAGE UMR 7363 - CNRS-Université de Strasbourg, CURAPP-ESS UMR 7319 CNRS-Université d'Amiens, CRIDUP EA134 CNRS-Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne, CES UMR8174 CNRS-Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne, CEPED UMR 196 CNRS-Université Paris Descartes, IRD CERLIS UMR 8070 CNRS-Université Paris Descartes-Université Sorbonne Nouvelle, CRESPPA UMR 7217 - CNRS-Universités Paris 8 Paris Nanterre, PRINTEMPS UMR 8085 - CNRS-Université de Versailles Saint Quentin, INED
- ED 519 - SHS - Université de Strasbourg, ED 586 - SHS - Université de Picardie Jules Verne, ED 465 - Eco - Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, ED 434 - Géo - Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, ED 42 - EES - Université de Bordeaux, ED 180 - SHS - Université Paris Descartes, ED 396 - SHS - Université Paris Nanterre, ED 578 - SHS - Université Paris Saclay

L'ambition du projet REDPOP est de créer une école universitaire française en démographie et sciences de la population visible au niveau international en s'appuyant sur la mise en réseau des universités qui proposent des formations à la recherche reconnues et sur le développement dès le niveau Master d'une filière d'excellence en recherche avec le principal institut de recherche de la discipline au niveau national. Ce réseau regroupe les universités de Paris Nanterre, Paris Descartes, Strasbourg, Bordeaux, Jules Verne Picardie, Aix en Provence. Il est porté par Paris 1 Panthéon-Sorbonne et l'Ined. Le projet d'EUR intervient donc dans un contexte où la nécessité de fédérer la discipline autour d'un socle commun de formation de pointe allant du master au post-doctorat ne cesse de se renforcer à la fois dans l'espace national et plus largement francophone, dans l'espace européen et au niveau international.

Il s'agit de proposer un socle commun de formation à la recherche et par la recherche s'appuyant sur un réseau de 7 établissements d'enseignement supérieur et sur l'Ined, permettant d'appréhender les défis démographiques et leurs impacts sur le développement, le changement social et les politiques publiques. Cette organisation en réseau et la mise en œuvre de modalités de formation ambitieuses (enseignement à distance, projets tutorés en réseau, ateliers méthodologiques intensifs, PhD Track,...), constituent par eux-mêmes un dispositif innovant. Il s'agit aussi de répondre aux contraintes rencontrées jusqu'alors (dispersion des démographes universitaires, variété des parcours antérieurs des étudiants de master et des doctorants, difficulté des conditions de séjour des étrangers, contraintes budgétaires...) et de proposer des solutions nouvelles qui prolongent les résultats tangibles de la dynamique amorcée par le Labex iPOPs.

Le public visé par l'EUR est large, allant des étudiant.e.s en formation initiale mais aux professionnel.le.s disposant d'une expérience importante et souhaitant se former en démographie et sciences de la population pour s'engager dans des carrières académiques et de cadres des institutions statistiques, des organismes de développement, d'aménagement, de santé publique.

Les inscriptions en master et doctorat resteront réparties dans les différentes universités impliquées - l'inscription se fera en fonction de l'Ecole doctorale de rattachement de l'encadrant. L'EUR sera administrativement située à Paris 1 Panthéon-Sorbonne, la coordination pédagogique des deux années de Master sera assurée par Paris Nanterre et Paris 1 Panthéon-Sorbonne, la coordination des enseignements à distance et de la formation continue sera assurée par Strasbourg et Bordeaux. Le pôle d'enseignant.e.s et d'encadrant.e.s potentiel.le.s sera constitué des enseignants chercheurs et chercheurs des différents partenaires.

Contact presse

Christine Guillot, attachée de presse

Tél. 03 68 85 14 36 / 06 80 52 01 82/ christineguillot@unistra.fr

Université de Strasbourg