

1,5 million en 5 ans pour mettre au point des biocapteurs et améliorer le diagnostic médical

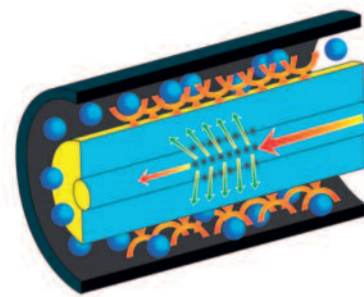


Illustration du comportement d'un biocapteur plasmonique à fibre optique



Christophe Caucheteur

En 2003, lors de sa dernière année d'études d'ingénieur civil électricien à la Faculté Polytechnique de l'Université de Mons, le travail de Master de Christophe Caucheteur porte sur la réalisation de capteurs mécaniques à fibres optiques.

Enthousiasmé par ses recherches, le jeune homme entreprend dans la foulée un Doctorat au sein du Service d'Electromagnétisme et de Télécommunications, sous l'égide du Prof. Patrice Mégret. Il décroche alors un mandat d'Aspirant du F.R.S.-FNRS et effectue une thèse de doctorat sur les capteurs mécaniques et chimiques basés sur la technologie des réseaux de Bragg fibrés.

Au terme de ces 4 années de recherches doctorales, il enchaîne avec un mandat de Chargé de Recherches du F.R.S.-FNRS. Grâce à ce mandat, il multiplie les longs séjours à l'étranger, notamment à l'Université des Sciences et Technologies de Lille en France et à

la Carleton University of Ottawa au Canada. « Mon environnement de recherches est riche en collaborations nationales et internationales. Les plus déterminantes pour mes activités actuelles sont celles avec le Service de Science des Matériaux de l'Université de Mons (Prof. Marjorie Olivier, Dr Marc Debliquy) et avec l'Electronics Department de la Carleton University (Prof. Jacques Albert). Ces synergies et les nombreux accomplissements qui en ont découlés (publications, dépôts de brevets, projets financés par la Wallonie, ...) m'ont amené à postuler à la prestigieuse bourse Starting Independent Researcher Grant du Conseil Européen de Recherches (ERC) », explique Christophe Caucheteur.

Cette bourse est décernée à de jeunes chercheurs qui se sont illustrés par la quantité et la qualité de leurs travaux et qui démontrent une aptitude à gérer une équipe de recherches. Il faut également que les candidats présentent un projet

de recherche exploratoire. Comme son projet dédié à la mise au point de biocapteurs à fibres optiques pour faciliter le diagnostic médical répond à chacun de ces critères, il est accueilli favorablement. Près de 1.5 millions d'euros ont été octroyés pour financer, pendant 5 ans, une équipe de recherches de 2 post-docs et 2 doctorants. Un partenariat a été établi avec le Service de Protéomique et de Microbiologie de l'Université de Mons (Prof. Ruddy Wattiez).

« Les biocapteurs sont étudiés et développés pour répondre aux besoins de mesures rapides et précises dans différents domaines comme le diagnostic médical, le monitoring environnemental ou encore la sécurité de la chaîne alimentaire. Ils emploient des fibres optiques dans lesquelles des réseaux de Bragg sont photo-inscrits par traitement laser. Ceux-ci sont optimisés pour être sensibles à des changements d'indice de réfraction du milieu extérieur. Ils sont recouverts d'une couche

nanométrique d'or dans le but d'accroître la sensibilité à l'indice de réfraction externe. C'est sur cette couche d'or que sont greffés des biorécepteurs, lesquels attirent l'analyte à détecter selon un mécanisme basé sur l'affinité anticorps-antigène. Les principaux défis du projet consistent à transposer cette technique maîtrisée sur fibres en silice aux fibres polymères, d'une part, et à convertir les mesures in vitro en mesures in vivo, d'autre part », explique le jeune chercheur.

Les recherches porteront sur l'étude, le design et la réalisation de réseaux radiatifs à l'aide d'un laser à impulsions femtosecondes ainsi que sur leur fonctionnalisation (dépôt d'or, caractérisation optique, ...). En parallèle de ces développements en photonique, des biorécepteurs spécifiques seront préparés et caractérisés en vue d'un greffage sur la surface de la fibre optique. « Nous ciblerons un certain type de marqueurs tumoraux et travaillerons avec

l'objectif d'atteindre un diagnostic différentiel entre cancer primaire et cancer métastatique », précise encore Christophe Caucheteur.

Les faibles dimensions des fibres optiques plastiques, leur robustesse et leur biocompatibilité en font une technologie propice pour être intégrée au sein de cathéters et fournir un diagnostic in vivo. D'ici quelques années, le jeune chercheur et son équipe espèrent pouvoir fournir un nouvel outil de diagnostic plus rapide, plus fiable, peu invasif et permettant d'éviter, le cas échéant, le recours aux biopsies.



PLUS D'INFOS

Christophe.caucheteur@umons.ac.be
Ou via
<http://hosting.umons.ac.be/erc-prosper>

PARCOURS D'ANCIEN

Caroline Naem, « psy » à plus d'un titre

Diplômée de la Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education de l'UMONS, Caroline Naem exerce différentes responsabilités au sein de l'institution provinciale. Mais cette « ancienne » de Psycho possède d'autres cordes à son arc. Rencontre...

Présentez-vous en quelques mots.
Je suis originaire de Mons. Et je travaille actuellement au service des ressources humaines de la Province de Hainaut comme psychologue. Mon travail consiste à aider les agents provinciaux qui souffrent de problèmes de dépendance. J'interviens également pour tout agent désireux d'obtenir une aide pour des problèmes personnels et/ou professionnels. Je travaille aussi sur des dossiers plus organisationnels tels que l'évaluation du personnel, l'absentéisme au travail, la prévention et la gestion des assuétudes au travail, le harcèlement... Mon job est très diversifié : je fais autant d'entretiens cliniques que d'interventions plus organisationnelles.

Pourquoi aviez-vous choisi la FPSE pour vos études supérieures ?
Mes parents m'ont tout de suite poussé à effectuer des études universitaires. Après une année difficile passée dans une autre université, j'ai voulu me rapprocher de mon domicile pour effectuer mes études. Je cherchais plus une

institution à dimension humaine. C'est ce que j'ai trouvé dès mon arrivée. J'ai beaucoup apprécié le système de tutorat qui nous permettait d'être encadrés par des « plus anciens » et ainsi partager les expériences. Expérience que j'ai réitérée à mon tour en tant que tutrice auprès des nouveaux étudiants. Ce qui m'a marqué, c'est la grande proximité qu'il y a entre les étudiants et les professeurs. En fait, le choix des études en psychologie s'est opéré suite à un test effectué dans un centre PMS. La dimension sociale, l'aide apportée à autrui est ce qui en est ressorti. J'y ai vraiment trouvé ma voie au fur et à mesure que les années ont passé.

Quels professeurs vous ont le plus marqué ? Pourquoi ?
Madame Isaac, professeur d'« histoire de l'éducation » et « histoire des idées ». Elle était « la bête noire » des étudiants de 1^{ère} et de 2^{ème} année de Psycho. Monsieur Lefebvre, professeur de « théorie de la personnalité », m'a aussi marqué pour ses connaissances et sa manière de donner cours. Madame Van Daele, pour son côté très structuré lorsqu'elle expliquait les matières. Alain Braun, qui a été mon maître de stage à la Province et qui est aussi professeur au sein de l'université. Il m'a beaucoup soutenue durant mon stage et lors de mon arrivée dans l'institution provinciale. Il m'a fait confiance dès le départ en me donnant une

charge de cours au sein de l'Institut de formation.

Avez-vous une anecdote concernant votre passage au sein de la FPSE ?

Je me souviens de M. Landercy qui, lors d'un des premiers cours de stats, a reçu un coup de téléphone. Il s'est éclipsé derrière le tableau de l'amphi pour y être plus au calme pour discuter mais il avait oublié de retirer son micro. Ce qui nous a permis, à nous élèves, de tout entendre de sa conversation. C'est seulement à la fin de celle-ci qu'il s'en est rendu compte.

Avec le recul, que vous a apporté votre formation au sein de la FPSE dans votre parcours professionnel ?

Les stages et l'entreprise ont été pour moi un véritable tremplin pour un job. En 3^{ème} Licence, je suis rentrée comme stagiaire dans le service dans lequel je travaille aujourd'hui et cela m'a ouvert une grande porte vers l'emploi. Le choix du stage et l'investissement donné représentent une bonne clé de succès pour l'avenir. J'accueille, d'ailleurs, chaque année des étudiants de dernière année de psychologie du travail. Partager mes connaissances, écouter les étudiants, répondre à leur questions sur leur futur métier... tout ça me permet de ne pas oublier d'où je viens et de leur apporter une aide parce que je sais que ce n'est pas toujours évident tous les jours. La formation en elle-même m'a permis

d'acquérir une capacité d'organisation et d'analyse ainsi qu'une rigueur intellectuelle. Les travaux de groupe ont permis d'échanger de fructueux points de vue et d'apprendre à travailler sur des dossiers à plusieurs, de confronter nos idées.

En quoi consiste votre travail aujourd'hui ? Est-il en lien avec la formation universitaire que vous avez reçue à la FPSE ?

En plus d'être psychologue au service des Ressources humaines de la Province de Hainaut, j'exerce la fonction de formatrice pour l'Institut provincial de formation de la Province de Hainaut (l'Ecole d'administration, l'Académie de police de Jurbise et l'Ecole du feu). Les matières dispensées sont : le management et la GRH, l'évaluation du personnel, la gestion des conflits, l'absentéisme au travail, la gestion des assuétudes... La Province de Hainaut est un service public qui emploie plus ou moins 10.000 personnes travaillant dans des domaines tels que l'enseignement, la culture, le tourisme, les actions sociales (centres de guidance, aide pour les personnes handicapées,...), la formation des pompiers, des policiers,... répartis dans tout le Hainaut. Depuis 2010, j'ai également ma propre activité

complémentaire comme psychologue-tabacologue et j'ai aussi développé un volet de consultation.

CV express

- Naissance : 25/10/1977
- Etudes secondaires au Collège Saint-Stanislas à Mons
- Licenciée en sciences psychologiques, orientation psychologie sociale et du travail. (FPSE/2001)
- Année universitaire 2010-2011 : diplôme de tabacologue, certificat de formation continuée en tabacologie organisée par le FARES avec le soutien de l'ULG, l'UCL et l'ULB.
- Formation de 4 années en thérapie systémique au « Chêne aux haies » à MONS, formation qui donnait droit à une attestation.
- Emplois actuels :
 - Psychologue au service des Ressources humaines de la Province de Hainaut
 - Formatrice pour l'Institut provincial de formation de la Province de Hainaut
 - Activité complémentaire en tant que psychologue-tabacologue