

Aux représentants des médias

COMMUNIQUE DE PRESSE

Une étape clé de la maladie d'Alzheimer visualisée en temps réel à Neuchâtel

*Neuchâtel, le 25 septembre 2013. La dynamique d'une protéine clé dans l'apparition de la maladie d'Alzheimer est révélée pour la première fois en temps réel grâce au savoir-faire neuchâtelois. Bien qu'observé uniquement sur des échantillons *in vitro*, ce résultat jette une lumière bienvenue sur une zone d'ombre de la maladie neuro-dégénérative. Il est au cœur du doctorat de Sara Santi mené sous la co-direction des professeurs Reinhard Neier (Institut de chimie de l'Université de Neuchâtel) et de Hans Peter Herzig (Institut de microtechnique NE – EPFL). Leur article scientifique fera la couverture de la revue spécialisée *ChemPhysChem*.*

Cette découverte résulte de la conjonction de deux compétences interdisciplinaires : un traitement chimique des échantillons à l'échelle nanométrique par le laboratoire de Reinhard Neier et une technologie micro-optique mise au point par l'équipe de Hans Peter Herzig. Elle couronne ainsi une collaboration fructueuse sur sol neuchâtelois entre deux hautes écoles suisses : l'Université de Neuchâtel et l'EPFL.

La maladie d'Alzheimer se définit par un dérèglement physiologique majeur : une perte de neurones qui aboutit à une atrophie du cerveau, laquelle est associée à l'apparition de plaques amyloïdes qui se forment dans la substance corticale. L'étude neuchâteloise apporte une dimension dynamique à la connaissance de ce phénomène qui, jusqu'à présent, ne s'appuyait que sur des données statiques, car basées sur l'analyse de cerveaux de cadavres. Elle a permis de visualiser pour la première fois en temps réel l'agrégation du peptide A β 42, une protéine qui, en s'agglutinant, donne naissance à la plaque amyloïde. Bien que réalisée uniquement *in vitro*, la recherche de Sara Santi marque une étape importante dans la compréhension du processus de dégénérescence des neurones.

« Les investigations menées jusqu'à présent ne sont pas parvenues à identifier le moment où apparaît la toxicité des molécules qui provoque la dégénérescence des neurones, commente Reinhard Neier. Nous sommes un peu comme dans le cas d'un triathlon, où à la fin du parcours des cellules deviennent toxiques, illustre le professeur. Nous savons qu'à une certaine étape la toxicité doit apparaître, mais nous ignorons si c'est pendant la natation, le vélo ou la course à pied. Les deux dernières étapes étant exclues, il y a de fortes chances que la clé du problème se trouve dans le processus d'agglutination du peptide A β 42 que nous avons pu observer en temps réel. Mais ceci doit encore faire l'objet d'autres recherches fondamentales. »

Du point de vue technique, le processus d'agrégation des peptides a pu être détecté au travers d'un phénomène physique particulier : les ondes évanescentes de Bloch. Ce phénomène fait référence à Felix Bloch, physicien suisse et Prix Nobel (1952) pour sa découverte de la résonance magnétique nucléaire (RMN) que l'on utilise aujourd'hui dans l'imagerie médicale (IRM). Un clin d'œil historique qui fait également le bonheur de Sara Santi et de ses collègues.

Article de référence :

Sara Santi, Valeria Musi, Emiliano Descrovi, Vincent Paeder, Joab Di Francesco, Lubos Hvozدارa, Peter van der Wal, Hilal A. Lashuel, Annalisa Pastore, Reinhard Neier* and Hans Peter Herzig* *Real-time Amyloid Aggregation Monitoring with a Photonic Crystal-based Approach*. *ChemPhysChem*, 15, 2013. DOI: 10.1002/cphc.201300633.

Contacts :

Prof. Reinhard Neier, Institut de chimie, Université de Neuchâtel,
Tél. +41 32 718 24 28, reinhard.neier@unine.ch

Prof. Hans Peter Herzig, EPFL - IMT-NE, Tél. +41 21 695 42 70, hanspeter.herzig@epfl.ch

Sara Santi, doctorante à l'UniNE et EPFL - IMT-NE, Tél. +41 21 695 45 46, sara.santi@unine.ch