

Plateforme miniaturisée pour la détection de biomarqueurs de la maladie d'Alzheimer.

L'objectif du projet est de développer une plateforme miniaturisée dédiée à la détection de marqueurs biologiques de la maladie d'Alzheimer présents dans le sang. Actuellement, les méthodes les plus utilisées pour détecter ces bio-marqueurs sont le test Elisa et le western blot. Cependant, ces méthodes présentent des limitations importantes telles que l'utilisation de grands volumes d'échantillons et la difficulté d'analyser simultanément des bio-marqueurs de structures très proches, comme par exemple des béta-amyloïdes tronqués qui ne diffèrent que d'un acide aminé. Aussi, nous souhaitons proposer une alternative originale à ces méthodes reposant sur le couplage au sein d'une même puce ; d'une étape d'immuno-extraction sélective des bio-marqueurs d'intérêt, de leur marquage fluorescent, puis d'une étape de séparation électrocinétique des bio-marqueurs fluorescents. L'immuno-extraction a été réalisée à l'aide d'un microréacteur conçu par l'équipe 2 (Dir. J.L. Viovy) composé d'un lit de billes magnétiques bio-fonctionnalisées par des anticorps. Des méthodes innovantes de greffage des anticorps sur les billes magnétiques ainsi que des stratégies originales de dérivation fluorescente des peptides amyloïdes ont été menées au sein de l'équipe 1 (Dir. M. Taverna). Les bio-marqueurs fluorescents ont ainsi été capturés et pré-concentrés avant d'être analysés par électrophorèse capillaire couplés à une détection fluorescente induite par laser. Les premiers résultats ont montré une pré-concentration permettant la détection du peptide amyloïde A β 1-40 fluorescent à une concentration de 1 nM, impossible à détecter par EC-LIF.

Responsables scientifiques

Equipe 1 :

Pr. Claire Smadja

Institut Galien Paris-Sud

UMR CNRS 8612

Equipe 4 : Laboratoire des protéines et nanotechnologies en sciences séparatives

claire.smadja@u-psud.fr

Equipe 2

Dr. Laurent Malaquin

UMR CNRS 168

Equipe Macromolécules et Microsystèmes en biologie et en médecine

Laurent.malaquin@curie.fr

Allocation : 12 mois