

SUMCASTEC

ARNAUD POTHIER, LAURÉAT DU TROPHÉE LES ÉTOILES DE L'EUROPE

Avec le projet SUMCASTEC, Arnaud Pothier, Chargé de Recherche CNRS à l'Institut XLIM, est l'un des lauréats du trophée les étoiles de l'Europe 2020. Ce trophée récompense des coordinateurs et coordinatrices de projets européens de recherche et d'innovation portés par une structure française. Les étoiles sont sélectionnées par un jury de haut niveau pour la qualité scientifique et la dimension internationale de leur projet, les retombées économiques, technologiques et sociétales suscitées, ainsi que sur la dimension pluridisciplinaire et inclusive du projet, en particulier à l'attention des femmes et des jeunes chercheurs. Ce prix honorifique est une marque de reconnaissance décernée seulement à 12 projets par an.



CONTACTS

Arnaud Pothier - arnaud.pothier@xlim.fr
 Fabrice Lalloué - fabrice.lalloue@unilim.fr

Le projet SUMCASTEC, coordonné avec Fabrice Lalloué (co-directeur du laboratoire CAPTuR), adresse des enjeux de santé publique, en développant des stratégies et des outils destinés d'une part à l'identification rapide et sans marquage des cellules souches cancéreuses et, d'autre part, à optimiser l'efficacité des traitements anticancéreux.

Pour cela, des ingénieurs se sont associés à des biologistes, des biophysiciens et des cliniciens pour développer une nouvelle technologie micro-électro-opto-fluidique de laboratoire sur puce. Ce laboratoire miniature utilise des ondes électromagnétiques pour établir une signature spectrale de ces cellules souches pathologiques d'ordinaire furtives ; signature qui permet de les identifier au sein de populations hétérogènes de cellules d'une tumeur. Des ondes électromagnétiques particulières ont également été utilisées pour forcer ces cellules souches cancéreuses à se différencier et chercher ainsi à améliorer nettement le potentiel thérapeutique des traitements anticancéreux jusque-là inefficaces sur ces cellules souches.

Les résultats expérimentaux menés in vitro et in vivo démontrent une augmentation de la sensibilité des cellules aux traitements conventionnels permettant ainsi de réduire les doses appliquées avec la même efficacité. Appliqués aux problématiques des cancers du cerveau tels que le glioblastome multiforme et le médulloblastome, dont l'initiation et la récurrence sont clairement liées aux CSC, ces premiers résultats sont très prometteurs et jettent les bases du développement d'une prochaine génération d'outils électrochirurgicaux capables de neutraliser les CSC dans les tissus.

DE NOUVEAUX PROJETS EUROPÉENS

L'institut de recherche XLIM possède une forte implication au niveau européen, attestée notamment par l'implication du laboratoire dans plusieurs projets européens. Cette année, de nouveaux projets européens ont été retenus et démarreront prochainement :

- Le projet **CRYST3** (ATOM-LIGHT CRYSTALS IN PHOTONIC CRYSTALS) porte sur le développement des capteurs quantiques basés sur des fibres creuses avec le cœur en atomes froids pour un large panel d'applications : horloge atomique compact, exploration géophysique et médicale. Ce projet FET OPEN est mené en partenariat avec l'Université de Bologne UNIBO et l'Université de Modène UNIMORE en Italie, l'Université de Limoges, l'Institut d'optique IOTA, le laboratoire IP2N, GLPhotonics et Alphanov en France, l'Université d'Innsbruck UIBK en Autriche et WIGNER en Hongrie. D'une durée de 48 mois, ce projet bénéficie d'un financement total de plus de 3,5 millions d'euros.
- Le projet multidisciplinaire **CONQUES** (action Marie-Curie H2020 / RISE), étudie les grandes étapes de la construction médiévale de Conques, inscrite au Patrimoine mondial de l'humanité. Les équipes d'XLIM travailleront notamment sur l'utilisation de caméras multispectrales et hyperspectrales (dans les domaines visibles, proche infrarouge et UV) pour l'aide à l'analyse des peintures murales de l'abbaye à partir des derniers développements métrologiques produits à XLIM (ANR DigiPi, CPER NUMERIC). Ce projet démarrera en janvier 2021 pour une durée de 4 ans et implique des partenaires en France, en Italie et en Allemagne.