

SUMCASTEC

**Pister les cellules souches
cancéreuses et les neutraliser
par ondes électromagnétiques**

mention innovation



Coordinateur/trice du projet

Dr. Arnaud POTHIER

Chargé de recherche, laboratoire XLIM

Coordonnées

pothier@xlim.fr

Établissement coordinateur

Université de Limoges

Partenaires

Bangor University (Royaume Uni) / Innovations for High Performance GMBH (Allemagne) / ENEA Agenzia Nazionale per le Nuove tecnologie, l'Energia et lo sviluppo economico sostenibile (Italie) / Padova University (Italie) / CREO MEDICAL Limited (Royaume Uni).

Présentation du projet

Le projet SUMCASTEC (Semiconductor-based Ultrawideband Micromanipulation of Cancer STEM Cells) a abouti à la mise au point d'un laboratoire miniature capable d'accélérer la détection des cellules souches cancéreuses impliquées dans les récurrences de certains cancers du cerveau. Reposant sur l'utilisation de brèves impulsions électromagnétiques, cette innovation vise aussi à améliorer la prise en charge des patients en personnalisant leur traitement au travers d'une thérapie ciblant les cellules souches cancéreuses en complément des traitements anticancéreux conventionnels.

SUMCASTEC étudie une approche radicalement nouvelle permettant d'identifier des cellules souches cancéreuses (CSC) en quelques minutes par rapport aux 40 jours nécessaires actuellement et de les neutraliser. 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 CSC à se différencier et chercher ainsi à améliorer nettement le potentiel thérapeutique de traitements anticancéreux jusque-là inefficaces sur ces cellules souches. Les résultats expérimentaux menés in vitro et in vivo montrent une nette amélioration de traitements aux rayons X avec la possibilité d'en réduire les doses en maintenant une efficacité supérieure.

Appliqués aux problématiques des cancers du cerveau tels que le glioblastome polymorphe 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.