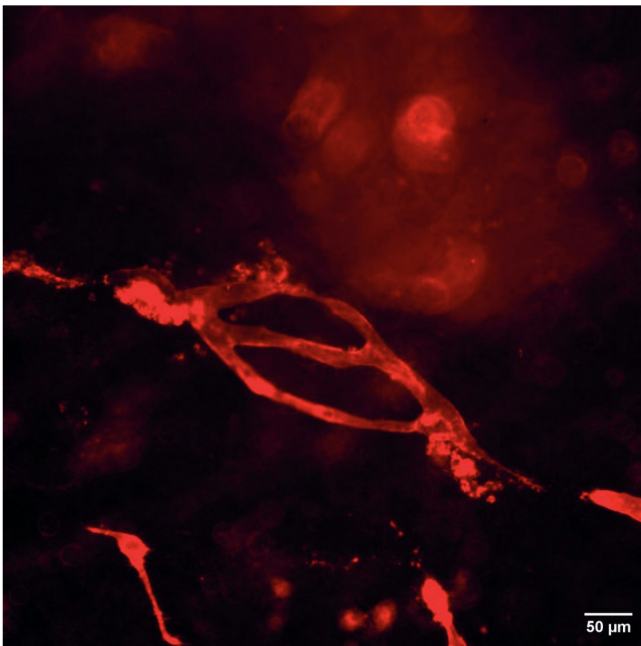


Des tumeurs sur puce pour tester de nouveaux médicaments



Capillaires autoformés dans un hydrogel, photographie par microscopie à fluorescence. Image Institut FEMTO-ST

C'est un concept apparu voilà tout juste quinze ans : les « organes sur puce » combinent la culture de cellules *in vitro* avec les apports de différentes technologies, notamment issues des microtechniques, pour **reproduire des tissus humains** en vue d'étudier une pathologie ou de tester de nouveaux médicaments. Ils apparaissent d'ores et déjà comme **un substitut efficace** aux tests effectués sur les animaux en préclinique, tout en donnant une réponse satisfaisante au problème éthique que pose cette pratique.

Les organes sur puce sont nés des **avancées scientifiques de disciplines** comme l'ingénierie tissulaire, la microfluidique, les technologies des semi-conducteurs et la culture de cellules humaines. C'est un nouveau domaine d'application pour l'Institut FEMTO-ST, où des chercheurs du département MN2-S développent déjà des micropuces pour le domaine de la santé.

Avec son équipe, Agathe Figarol travaille à **reconstituer une tumeur sur puce**, et plus précisément un glioblastome, cette tumeur du cerveau malheureusement aussi agressive que commune. Spécialiste en bio-ingénierie, la chercheuse vient de remporter le prix Descroix-Vernier EthicScience « Innovation ». Doté de 50 000 €, ce prix vient en soutien aux travaux menés et s'ajoute au budget initialement accordé par la Région Bourgogne – Franche-Comté pour financer le projet. « Nous mettons au point **des systèmes en 3D**, élaborés à partir de **différents types de cellules humaines** qui forment des micro-vaisseaux, et dans lesquels sont mimés les flux sanguins ; la reproduction de ces flux permet d'étudier comment se produit le transport des nanomédicaments et de juger de leur efficacité sur les cellules tumorales. »

En favorisant la compréhension des micromécanismes à l'œuvre dans le cerveau, que la barrière hémato-encéphalique protège des apports sanguins de façon spécifique, cette technologie innovante fait espérer **la mise au point de nouveaux médicaments** pour lutter contre le glioblastome, actuellement traité par chirurgie ou radio- et chimiothérapie, avec des résultats insuffisamment probants. Plusieurs prototypes de micropuces ont déjà vu le jour. « Il est prévu de valider le modèle avec des molécules connues avant de tester l'action de différents nanomédicaments, l'objectif étant qu'**ils éliminent les cellules tumorales** et épargnent les cellules saines. » Agathe Figarol espère obtenir une version définitive de ce microsystème biologique avant deux ans.

Contact(s) :

Dpt Micro nano sciences et systèmes – MN2S
Institut FEMTO-ST
UFC / SUPMICROTECH ENSMM / UTBM / CNRS
Agathe Figarol
Tél. +33 (0)3 81 66 64 19