

## PROCÉDÉS INDUSTRIELS



GDC LENSLESS ENDOSCOPE,  
GDC SANS RÉPLIQUE, GDC TWIST

### Un endoscope aussi fin qu'un cheveu pour révolutionner l'imagerie biologique

**C'est quoi ?** Le plus petit endoscope au monde, sans lentille ni marquage fluorescent, pour imager des tissus biologiques *in vivo* et *in vitro* avec une résolution subcellulaire et en 3 dimensions.

**Ce qu'il apporte ?** Il pourra s'insérer directement dans le cerveau du fait de son diamètre de quelques centaines de microns, et dans le canal utilisateur des endoscopes commerciaux pour proposer une imagerie morphologique et fonctionnelle locale aux praticiens hospitaliers. Sa taille extrêmement réduite lui permet pénétrer profondément et de façon peu invasive dans les tissus et de dépasser largement les performances des endoscopes actuels.

**Qui l'a inventé ?** L'Institut Fresnel (IF UMR CNRS 7249), Laboratoire de Physique des Lasers, Atomes et Molécules (PhLAM UMR CNRS 8503)

**Qui y a participé ?\*\*** Aix-Marseille Université, CNRS, Ecole Centrale Marseille, Université de Lille, Institut Carnot STAR.

**Qui en exploite la licence ?** La start-up Lightcore Technologies <https://lightcore.tech/>, basée à Marseille et spécialisée dans la mise en oeuvre de dispositifs d'imagerie innovants pour la biologie et la médecine, a signé une licence d'exploitation exclusive portant sur une grappe de 3 brevets. Cet atout lui permettra de lever tous les verrous technologiques et applicatifs afin de confronter leurs dispositifs aux problèmes liés à l'exploration endoscopique du petit animal, des tissus et du cerveau humain. Grâce à ces brevets, la start-up pourra développer des dispositifs d'imagerie qui la positionneront en leader du marché de l'imagerie neurologique.

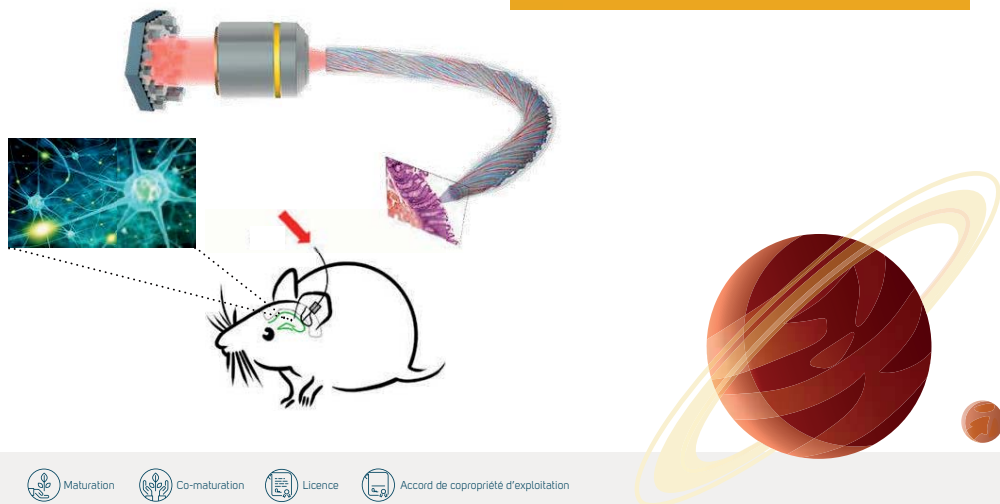
**Le + ?** Un contrat de co-maturation visant à confronter les technologies de Lightcore Technologies sur des applications d'intérêt devrait prendre fin à l'horizon 2021, date de la commercialisation des premiers microscopes et endoscopes sur les marchés scientifiques et du milieu hospitalier.

La collaboration avec la SATT me permet de faire sortir les technologies du laboratoire et de les accompagner dans leurs développements industriels afin de les mettre à disposition des neurobiologistes et médecins.

Dr Hervé RIGNEAULT, Directeur de Recherche CNRS, Institut Fresnel

Avec cet endoscope ultrafin, Lightcore Technologies se positionne en leader dans le développement de nouveaux instruments pour l'exploration du cerveau profond. De telles innovations résultent de nombreuses années de recherche dans la recherche publique, la SATT nous aide à finaliser la technologie pour aborder les marchés des neurosciences et médicales.

Christophe TOURNANT, CEO, LightCore Technologies



AUTOFOCUS 3D

### Système d'autofocus avec résolution tridimensionnelle pour l'ultramicroscopie

**C'est quoi ?** Un système de mise au point automatique hyper performant pour la microscopie de super-résolution. Il permet de compenser les dérives spatiales induites par les fluctuations thermiques et mécaniques – même infimes – en temps réel pendant l'acquisition.

**Ce qu'il apporte ?** Alors qu'il existe des systèmes autofocus performants en 2D, ce système permet d'ajouter la 3<sup>ème</sup> dimension pour obtenir une résolution en épaisseur inégalée.

**Qui l'a inventé ?** L'Institut Fresnel (IF UMR 7249)

**Qui y a participé ?\*\*** Aix-Marseille Université, CNRS, Institut Carnot STAR

**Qui en exploite la licence ?** La PME Photon Lines, basée à Saint-Germain-en-Laye, qui distribue de l'équipement optique et souhaite se positionner sur le marché de la microscopie super-résolution. Ce contrat a fait l'objet d'un partenariat entre la SATT Sud-Est et Erganeo.

