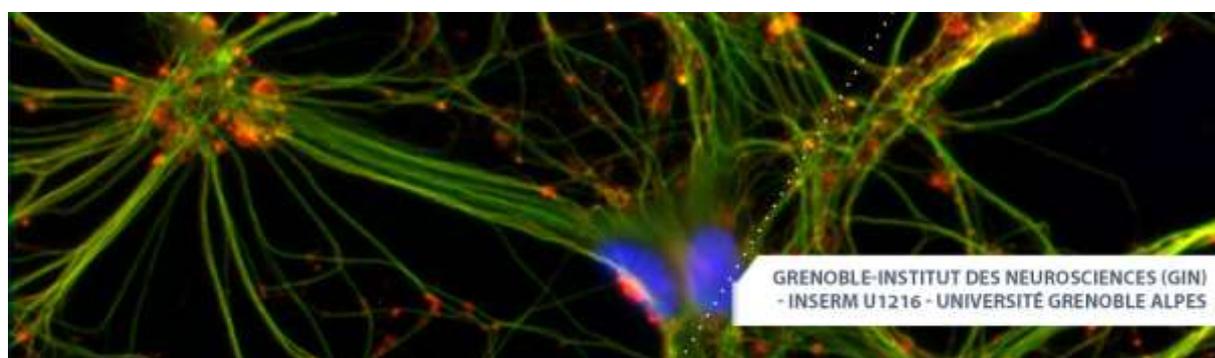


## Haute technologie

Un microscope à feuille de lumière pour étudier les réseaux neuronaux, pour en apprendre plus sur les **troubles psychiques et la maladie d'Huntington**. Un projet sélectionné en 2018 par le Conseil scientifique, dont le financement a été permis grâce à l'opération Rotary-Espoir en Tête.



# UN MICROSCOPE À FEUILLE DE LUMIÈRE POUR ÉTUDIER LES RÉSEAUX NEURONAUX

Publié le : 13 juin 2018

**Sandrine HUMBERT** – Grenoble-Institut des neurosciences (GIN) – Inserm U1216 –  
Université Grenoble Alpes

**Titre du projet :** « *Réseaux neuronaux normaux et pathologiques: du développement à l'âge adulte.* »

Équipement financé grâce à l'opération **Rotary-Espoir en Tête 2018** et sélectionné par le **Conseil scientifique de la FRC** : un Ultramicroscope II (LaVision Biotec) pour un montant de 172 084 euros

## Description du projet

Différentes approches telles que l'électrophysiologie et l'IRM sont d'utilisation courante pour les recherches en neurosciences. Plus récemment, une nouvelle technique, **la transparisation suivie d'imagerie par microscopie à feuillet de lumière** (ci-après appelée transparisation/LSFM), permet de compléter ces approches en donnant des informations spécifiques sur une protéine ou une fibre neuronale après son marquage par un anticorps ou un colorant dans le tissu cérébral. La transparisation/LSFM permet en effet la **visualisation en 3 dimensions (3D)** de projections neuronales préalablement marquées dans des cerveaux

rendus optiquement transparents. Grâce à cette technique, il devient aisé de visualiser des prolongements axonaux dont l'extension déborde le champ en 2 dimensions et qui, de ce fait, étaient, jusqu'alors, très difficiles à observer par les méthodes conventionnelles.

L'acquisition d'un microscope à feuille de lumière au sein de l'Institut des Neurosciences de Grenoble (GIN) permettra l'avancée de travaux consistant à analyser des réseaux neuronaux dans des conditions normales et pathologiques grâce à la méthode de transparisation/LSFM. **Les chercheurs étudieront notamment les circuits neuronaux dans des modèles murins de la maladie de Huntington et de troubles psychiatriques** ainsi que l'évolution de la connectivité neuronale lors de la **régénération axonale après une lésion du système nerveux central**. Visualiser les différentes structures, les réseaux neuronaux et leurs connexions dans un cerveau entier de rongeur ne nécessitera qu'une à deux heures avec cette nouvelle technique de transparisation/LSFM alors qu'il fallait plusieurs jours avec les autres techniques jusqu'à présent disponibles au GIN. L'arrivée du microscope à feuille de lumière constitue donc un atout majeur pour les équipes du GIN. D'autant que la transparisation/LSFM permet le suivi de réseaux neuronaux dans les 3 dimensions, performance qui restait quasi inaccessible par les autres approches.

## **Le centre de recherche**

Le matériel sera installé au centre d'imagerie photonique (PIC) du GIN – une plateforme disposant de plusieurs autres types de microscopes. L'encadrement technique y est assuré par des ingénieurs, qui veillent à l'utilisation optimale des équipements. Comme le PIC est utilisé à la fois par les équipes du GIN et par des collaborateurs externes, c'est en fait l'ensemble des équipes concernées dans la région de Grenoble qui disposeront de ce matériel très performant pour leurs recherches en neurosciences.

Crédit photo : © Inserm/Saoudi, Yasmina