

Ateliers Pôle d'Imagerie Photonique

Atelier Transparisation – Jérémie Teillon

Les échantillons biologiques sont traditionnellement sectionnés en coupes fines pour être observés au microscope. Or, ces coupes ne représentent qu'une infime portion de l'échantillon étudié (cerveau de souris par exemple) et ne reflète pas sa morphologie 3D. Pour explorer cet organe entier, il est possible de le rendre transparent et de le visualiser avec un microscope à feuille de lumière.

Lors de cet atelier nous discuterons des techniques de transparisation d'échantillons associées à des immuno-marquages et nous utiliserons un microscope à feuille de lumière pour faire l'acquisition d'images 2D en vue de faire leur reconstruction en 3D.

Atelier Microscopie par feuille de lumière - Mathieu Ducros

La microscopie par feuille de lumière (*Light-Sheet Fluorescence Microscopy* – LSFM) est présente dans un très grand nombre de plateformes d'imagerie. Il existe une grande variété d'instruments qui répondent à des besoins d'imagerie différents en terme de taille d'échantillon, de montage, de clarification ou de résolution. Le but de cet atelier est de présenter les principes généraux de la LSFM et d'illustrer les propriétés de 2 microscopes de niveau de complexité très différents : un Lemolish (construit en LEGO) et un microscope Lattice Light Sheet.

Atelier 2P : Observation de l'activité calcique des neurones d'un explant de tronc cérébral - Sébastien Marais

Le calcium est impliqué dans de très nombreux processus cellulaires, notamment dans les communications cellulaires dont la transmission synaptique. Pour étudier ce type de communication, il est possible d'utiliser des sondes fluorescentes sensibles au calcium.

Couplées à la microscopie 2-photon qui est adaptée à l'observation d'échantillons biologiques épais, il s'agit d'un outil puissant pour l'étude des circuits neuronaux dans des conditions les plus physiologiques possibles.

L'objectif de l'atelier sera donc d'observer la signalisation calcique d'un circuit neuronal dans un explant de tronc cérébral de souris maintenu vivant en microscopie 2-photon.

Atelier Lifetime STED - Christel Poujol

La microscopie à déplétion par émission stimulée (STED) est une technique de microscopie photonique à super-résolution qui permet d'obtenir une amélioration de la résolution par rapport à la microscopie confocale. Ces dernières années, la technologie STED a continué d'évoluer, notamment dans le but de réduire l'intensité des lasers de déplétion en utilisant la durée de vie de fluorescence pour sélectionner les photons d'intérêt.

Dans cet atelier, nous utiliserons un microscope STED combiné avec un système de mesure de durée de vie de fluorescence, microscopie Tau-STED. On appliquera cette technique à des racines de plantes d'arabidopsis pour observer les différents compartiments de l'appareil de Golgi.

Atelier SMLM – Magali Mondin

Au cours de cet atelier, les participants pourront se familiariser avec les grands concepts des techniques basées sur la détection de molécules individuelles. Les participants assisteront à la mise en place d'une expérience typique de SMLM (du DNA-PAINT ici). Lors de cet atelier, seront discutés les avantages, inconvénients, et conditions de mise en œuvre (préparation des échantillons, milieux de montage, contraintes optiques etc...) .

Atelier « Visite de la plateforme » - Noemie Pied

Au cours de cet atelier, une visite de la plateforme vous est proposée. Cet atelier a pour but de présenter la variété des équipements disponibles sur la plateforme et leurs différentes applications. Une brève description des microscopes sera effectuée ainsi qu'une illustration de la diversité des projets menés sur quelques équipements. Ceci permettra de mettre en évidence la pluridisciplinarité et la complémentarité des systèmes d'imagerie disponible.