

Plateforme de microscopie photonique

Département de biochimie et médecine moléculaire, Université de Montréal

Professeur responsable de la section : Dr Daniel Zenklusen

Responsable, conseils et support technique: Monique Vasseur

Coordonnateur de la microscopie avancée : Nicolas Stifani

ACCESIBILITÉ

La plateforme de microscopie photonique est accessible à tous les chercheurs de l'UdeM sans égard à leur affiliation départementale et facultaire. Elle est aussi accessible aux usagers externes des milieux académiques et industriels.

UTILISATION DES MICROSCOPES

L'utilisation des microscopes est sujette au respect des règlements de la plateforme de microscopie photonique et à des frais compilés à la demi-heure. Il est interdit d'utiliser un appareil avant d'avoir reçu la formation requise par le responsable de l'appareil ou du système en question.

FORMATION

Les formations acceptées sont celles offertes par le ou la responsable de l'appareil. Leur durée varie d'une heure à 3 heures selon la complexité du système et les connaissances de l'utilisateur.

RÉSERVATION EN LIGNE

Chaque séance au microscope doit être réservée en ligne - voir la page web du département dans la section Recherche <http://biochimie.umontreal.ca/plateformes-scientifiques-bmm/> « Réservation en ligne » FACES, groupe BISTROP). Voir Monique Vasseur pour un login.

CONSEILS, SUPPORT TECHNIQUE

Demander au responsable ou au co-responsable du microscope :

Monique Vasseur, monique.vasseur@umontreal.ca, local D-333, téléphone (514) 343-6111 poste 5148

Nicolas Stifani, nicolas.stifani@umontreal.ca, local P-424, téléphone (438) 738-1997

Dainelys Bello pour l'accès à l'Elyra : dainelys.guadarrama.bello@umontreal.ca, local A-209, poste 5231

DESCRIPTION DES APPAREILS

Microscopes à épifluorescence	Détecteur	Logiciel	Responsable
Nikon Eclipse TE2000E Inversé plein champ « <i>Widefield</i> », Fond clair, Contraste de phase (60x/1.40 Ph3) Automatisé, pour plaque, Pétri 35 mm ou lame Englobé dans chambre noire pour luminescence Live Cell, Température et CO ₂ <i>Perfect Focus</i> avec LED de 780 +/- 5 nm 10x/0.30, 20x/0.45, 40x/0.60, 40x/0.90, 40x/0.95, 60x/0.70, 60x/1.40 oil, 100x/1.45 oil X-Cite 120 (lampe métal-halide) Cubes : DAPI, GFP, TRITC, Cy3, Cy3.5, CFP, YFP, mCherry, Cy5, Cy5.5 Roue de filtres à l'excitation : 350/50, 430/25, 484/15, 500/24, 555/25, 572/35, 622/36 Roue de filtres à l'émission : 457/17, 465/30, 517/30, 550/50, 605/40, 641/75, 700/75 Micro-manipulation avec double pipette (Nikon) Femtoinjection : Hamilton ML560	Caméra sCMOS 16 bits Orca-Flash4.0 V2 de Hamamatsu USB 3.0, Très faible bruit 2048x2048, 6,5 µm 30 fps (port de gauche) et Caméra EMCCD 16 bits ImagEMx2 back thinned de Hamamatsu 512x512, 16 µm 70 fps (port du dessous)	NIS Elements	M. Vasseur, N. Stifani et Dr S. Michnick

Nikon Eclipse TE2000U	Caméra CCD 12 bits CoolSnap HQ2 de Photometrics 1392x1040, 6,45 µm 11 fps	Metamorph	M. Vasseur N. Stifani
Inversé, fluorescence plein champ « <i>Widefield</i> » Manuel, moteur Z, DIC, Ph, polarisation 4x/0.10, 20x/0.40, 40x/0.60, 40x/0.75, 60x/1.40 huile, 100x/1.40 huile Lampe au mercure HBO 103W/2 Cubes : DAPI, GFP, TxRed, Cy3, mCherry, CFP, YFP, Cy5, Cy5.5 Micro-manipulation : Injectman 5179 (Brinkmann) Femtoinjection : Femtojet 5247 (Brinkmann) Température 20-50°C ±0.3°C : Thermoplate			
Zeiss Axio-Imager Z2	Caméra sCMOS 16 bits Prime de Photometrics 2048x2048, 6,5 µm 100 fps et Caméra CCD 12 bits AxioCam MRm3 Zeiss 1388x1040, 6,45 µm 14 fps	Zen (blue) avec Module Tile	M. Vasseur N. Stifani
Droit, fluorescence plein champ « <i>Widefield</i> » Automatisé, Polarisation, DIC 20x/0.80, 40x/0.75, 63x/1.40 huile, 100x/1.30 huile, 100x/1.40 huile X-Cite exacte (lampe métal-halide) Cubes : DAPI, GFP, YFP, Cy3.0, Cy3.5, TxRed, DsRed, Cy5			

Microscopes confocaux	Détecteur	Logiciel	Responsable
Olympus Fluoview FV300	Tubes photomultiplicateurs (PMT) 12 bits 256x256 à 2048x2048 4 fps à 512x512 2 PMT fluorescence 1 PMT lumière transmise	Fluoview	M. Vasseur N. Stifani
Inversé, confocal « <i>Confocal Point Scanner</i> » Illumination et capture point par point Manuel, moteur Z, DIC 20x/0.50, 40x/0.75, 60x/1.40 - DIC Lasers : 458, 488, 515, 543 et 633 nm Lampe au mercure (pour les oculaires) Cubes : CFP, GFP, YFP, TxRed, Cy5 (oculaires) Miroirs dichroïques à l'émission (à changement manuel): 515, 570, 630, miroir ou aucun Filtres (à changement manuel): 487/15, 510 LP, 515/20, 550/30, 605/55, 660 LP (LP : Long Pass) AOTF, FRAP multi-régions et de forme libre			
Zeiss Axio-Observer Z1 avec Spinning Disk	Dual camera (< 560 : left camera > 560 : back camera) Caméras EMCCD 16 bits Evolve de Photometrics 512x512, 16 µm 33 fps QuantView : compte en e ⁻ BERT : Background Event Removal Technology	Zen (blue)	M. Vasseur, N. Stifani et Dr D. Zenklusen
Inversé « <i>Confocal Multi-point scanner</i> » Illum. multi-points et capture plein champ Automatisé, pour plaque, lames ou Pétri 35 mm Live Cell, Température, humidité et CO ₂ Piezos pour le XY (platine) et pour le Z (objectif) Disque rotatif 1500 à 5000 rpm (la vitesse s'ajuste automatiquement avec le temps d'exposition) Autofocus 10x/0.30, 63x/1.46 oil, 100x/1.46 oil Laser OPSL : 405nm; Lasers diodes : 488 nm, 561 nm et 635 nm X-Cite series 120 Q (lampe métal-halide) Cubes : DAPI, GFP, Cy5 (pas de DIC ni Ph) Roue de filtres à l'émission (<i>spinning disk</i>): Mono BP : 445/45, 525/50, 629/62, 720/60 Dual BP : 527/54 + 645/60 TIRF, FRAP mono-région, forme prédéfinie Photoactivation/photoconversion			

GE Healthcare In Cell Analyzer 6000	Caméra sCMOS 16 bits <i>Rolling shutter</i> 2560x2160, 6,5 μ m 20 fps	In Cell... (Investigator, Developer, Analyzer, Spotfire, Translator, Miner HCM)	M. Vasseur, N. Stifani, Dr S. Michnick
Système haut débit, inversé "Line scanner" Illumination et capture ligne par ligne Plaque 6 à 1536 puits ou pour 4 lames à la fois Live Cell, Température (mais pas de refroidissement) Injection de liquide Autofocus avec laser diode de 785 nm 10x/0.45 (sans collier correcteur) 20x/0.75 (sans collier correcteur) 60x/0.95 avec collier correcteur 100x/0.85 (sans collier correcteur) Lasers diodes : 405, 488, 561 et 642 nm LED pour lumière transmise Roue de filtres à l'émission: 455/50, 525/20, 605/52, 707/72, 732/68			

Microscopes super-résolution	Détecteur	Logiciel	Responsable
Quorum Diskover Flex System – 3D dSTORM Inversé DMI6000 de Leica avec autofocus 4 types d'imagerie possibles sur le même spot : Super résolution 2D et 3D dSTORM, Confocal multipoints (Nipkow spinning disk) TIRF et Épifluorescence plein champ Illumination modulée (Borealis) Très uniforme : moins de 8% de variation Champ d'illumination de forme carrée 4 choix de champ et de puissance d'illum. Disque rotatif (vitesse de 5000 rpm et choix de 3 grosses de <i>pinhole</i> : 33, 50 ou 75 μ m) Super résolution 3D avec lentille astigmatique Semi-automatisé; Moteur Z, Platine manuelle Autofocus avec LED de 800 nm 20x/0.70, 63x/1.47, 100x/1.47 (pas de DIC) Lasers 405, 488, 561 et 637 nm (ILE #2) Laser 514 nm (ILE #1 non disponible pour TIRF) DAPI, GFP, EYFP, CY5 (cube filtres) Roue de filtres ET à l'émission : 450/50 nm; 525/50; 540/30; 600/50; 620/60; 700/75 nm TIRF multi couleurs et à profondeur réglable Photomanipulation avec le module ILAS	2 caméras identiques : BSI sCMOS 16 bits <i>Backside Illuminated Sensor</i> Prime 95B de Photometrics QE: 95% 1200x1200 11 μ m 41 fps @ 16 bit, full chip 82 fps @ 12 bit, full chip	Metamorph	M. Vasseur, N. Stifani, Dr S. Michnick,
Zeiss Elyra PS.1 – SR-SIM, 3D PALM/STORM Inversé <i>Axio-Observer Z1 de Zeiss</i> Automatisé, chambre anti-courant d'air Pas de contrôle de température ni de CO ₂ 10x/0.30, 63x/1.40 (pas de DIC) Optovar 1,6x Lasers 405, 488, 561 et 642 nm X-Cite series 120 Q (lampe métal-halide) Aux oculaires, un cube : GFP/RFP/Alexa 633 SIM : optimisé selon longueur d'onde Platine motorisée, pour lame et pétri 35 mm avec encart Piezo, précision Z de 10 nm	TV1 pour PALM EMCCD 14 bits iXon+ DU-897D CSO BV462 d'Andor 512x512 16 μ m 35 fps full chip TV2 pour SR-SIM EMCCD 14 bits iXon3 DU885K CSO VP461 d'Andor 1004x1002 8 μ m 31 fps	Zen (black)	M. Vasseur N. Stifani Dr D. Zenklusen Dr A. Nanci

Traitement et analyse d'images	Application	Logiciel	Responsable
Station d'imagerie N°1 Windows 10, 64 bits 16 GB RAM 8 coeurs, 2,8 GHz	Déconvolution Images du InCell Analyzer 6000 Images de microscopie Images de microscopie Images 5D Traitement d'images scientifiques Images des microscopes Zeiss Mosaïque d'images	Autoquant X In Cell...suite Metamorph Fiji Icy ImageJ Zen Lite XuvStich	M. Vasseur et N. Stifani
	Programmation (<i>Coding</i>) Programmation (<i>Coding</i>) Programmation (<i>Coding</i>)	Atom R Rstudio	
Station d'analyse Windows 10, 64 bits 96 GB RAM 12 coeurs, 3 GHz 5 TB disques	Analyse 3D Analyse images de microscopie Analyse images 5D Analyse images scientifiques Images des microscopes Zeiss Vidéos tous les formats Mosaïque d'images	Imaris Fiji Icy ImageJ Zen Lite VideoLAN XuvStich	
	Programme renommer fichiers Programmation (<i>Coding</i>) Programmation (<i>Coding</i>) Programmation (<i>Coding</i>) Tableaux et graphiques	Bulk rename Atom R Rstudio GraphPad Prism	

ACCESSOIRES

Chambres de perfusion	Application	Compatibilité	Responsable
FCS2 de Bioptrix Chambre de perfusion fermée Compatible avec le DIC Volume de la chambre : 6,6 - 706 µl Champ visuel : 22 mm diamètre μperfusion contrôlée : 0,2 – 180 ml/h Température : 20 – 50 °C +/- 0,1 °C Échange complet du milieu de perfusion possible en 1 sec. (max)	Live Cell (nécessite culture des cellules sur lamelle de 40 mm de diamètre de Bioptrix aussi vendues chez Fisher) Permet observation en lumière transmise et en fluorescence avec objectifs à air et objectifs à immersion	Microscopes inversés ayant une platine avec ouverture ronde : Nikon TE2000U et le confocal Olympus FV300	E. Querido et M. Vasseur
Chauffe-objectif de Bioptrix Pour gros objectifs, 26 mm – 35 mm	Nécessaire lorsque la chambre FCS2 est utilisée avec un objectif à immersion	Objectif 100x de Nikon et d'Olympus	E. Querido et M. Vasseur
CellASIC EV-262 d'ONIX Système de perfusion microfluidique Nécessite d'acheter la sorte de plaque <i>Microfluidic</i> qui convient à la taille de vos cellules Logiciel : ONIX FG	<i>Long Term Time-lapse Single Cell Imaging with media flow and CO₂</i>	Microscopes inversés ayant une platine avec ouverture pour plaque multipuits	P. Raymond, M. Vasseur et N. Stifani

FOURNITURES DISPONIBLES

Fournitures disponibles	Application	Quantité	Responsable
Fluorodish , pétri avec fond en lamelle de verre 0,17 mm	Permet Live Cell avec objectif à grande ouverture numérique	Pétri à l'unité	M. Vasseur Local D-333
Lamelles 0,170 +/- 0,005 mm de Zeiss	Meilleure résolution et signal	Boite de 100 lamelles	