

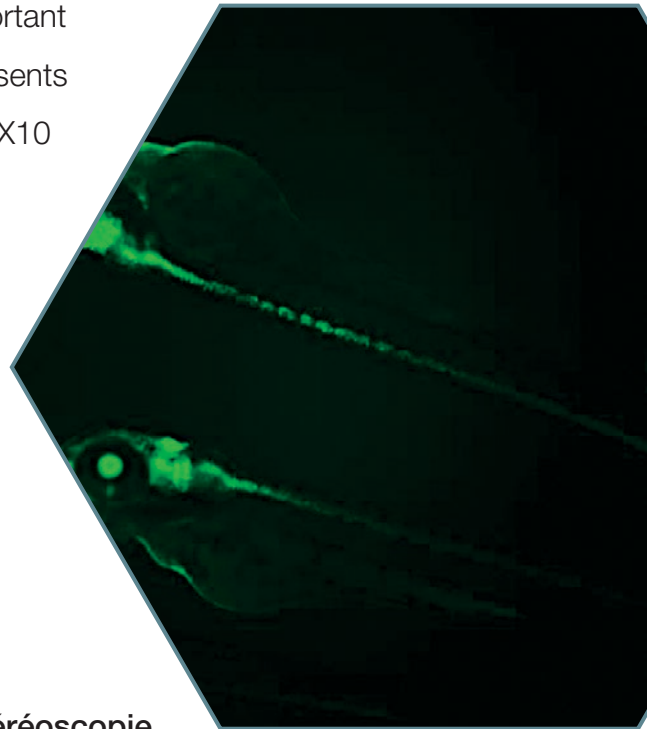
Un véritable système d'imagerie macro par fluorescence



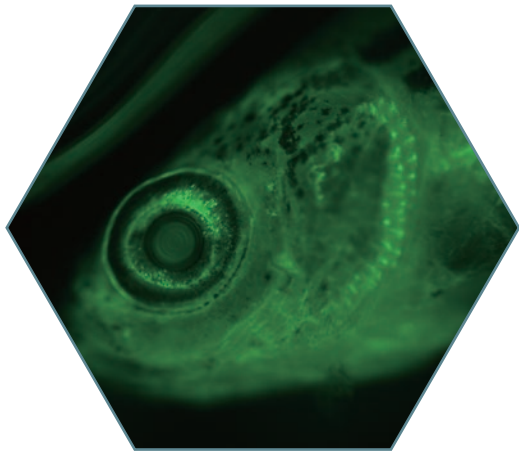
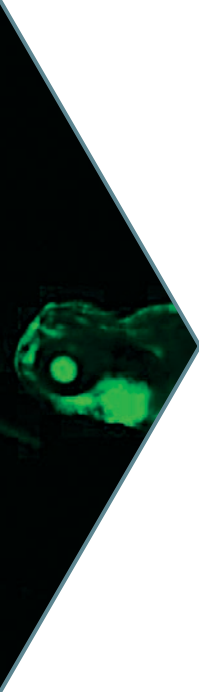
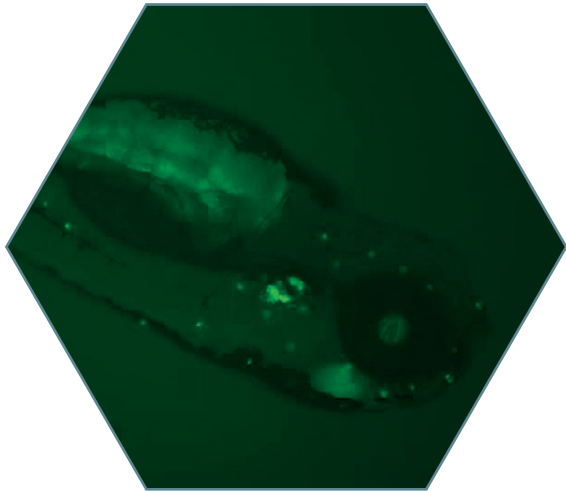
Imagerie macro par fluorescence de haute précision

Les chercheurs s'intéressent à l'impact de l'expression génétique et de la fonction protéinique non seulement au niveau cellulaire, mais également au sein des tissus, des organes et des organismes entiers. Des organismes vivants comme des *C. elegans*, des drosophiles, des poissons zèbres, des xénopes, des souris ou des arabettes des dames sont utilisés comme modèles biologiques lors d'études *in vivo* réalisées dans le cadre de nombreuses recherches. L'introduction de marqueurs protéiniques naturellement fluorescents, comme la protéine à fluorescence verte (GFP), a été une découverte importante, car elle a permis le marquage des protéines sans qu'il y ait d'influence sur leur fonction.

Les microscopes conçus pour l'observation d'organismes intacts à l'aide de la fluorescence doivent offrir à la fois une forte sensibilité de détection à de faibles grossissements et un zoom de grossissement important afin qu'il soit possible de distinguer les minuscules détails présents dans les organes, les tissus et les cellules. Le microscope MVX10 MacroView d'Olympus combine ces deux attributs à d'autres caractéristiques avancées afin de combler les écarts entre les observations macroscopiques et microscopiques, offrant ainsi une luminosité, une résolution et une précision de pointe.



- Grande efficacité de fluorescence et observation en stéréoscopie
- Observation claire avec grossissements allant de x4 à x125
- Facteur de zoom pouvant offrir un grossissement allant jusqu'à 31 fois la taille réelle
- Distance de travail élevée permettant une observation à un grossissement optimal
- Grande protection de l'échantillon grâce à la courte durée d'exposition
- Solutions système complètes offrant des enregistrements optimisés



Imagerie claire par fluorescence avec zoom fluide pour passer de la macro- à la micro-observation

Efficacité de fluorescence et observation en stéréoscopie

Les stéréomicroscopes sont des instruments de choix en matière d'observation en fluorescence à de faibles grossissements. Pour les effets stéréoscopiques, deux trajets optiques sont utilisés : un pour l'œil gauche et un pour l'œil droit. Toutefois, puisque la lumière captée par l'objectif est séparée en deux, la microscopie stéréoscopique n'est habituellement pas bien adaptée pour créer des images claires avec la lumière faible produite par la fluorescence. Le microscope MVX10 Macroview d'Olympus propose un trajet optique à zoom unique de large diamètre, lequel optimise la captation de la lumière et apporte une efficacité et une résolution révolutionnaires pour tous les grossissements. Que vous fassiez des observations en fluorescence d'organismes entiers – comme des poissons zèbres – avec un faible grossissement ou que vous observiez l'expression génétique au niveau cellulaire avec un fort grossissement, le MVX10 vous aide à ne rien manquer.

De plus, le microscope MVX10 est doté d'un mécanisme unique de division de la pupille dans le trajet lumineux afin de reproduire les effets de la microscopie stéréoscopique. Ainsi, vous obtenez le meilleur des deux mondes – une efficacité lumineuse supérieure et une observation stéréoscopique – en utilisant un seul et même système, tout simplement en déplaçant une glissière. Le MVX10 est donc unique en son genre.

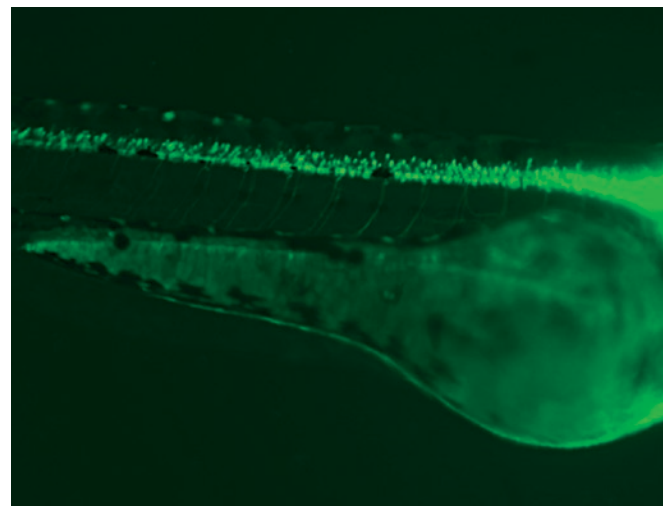
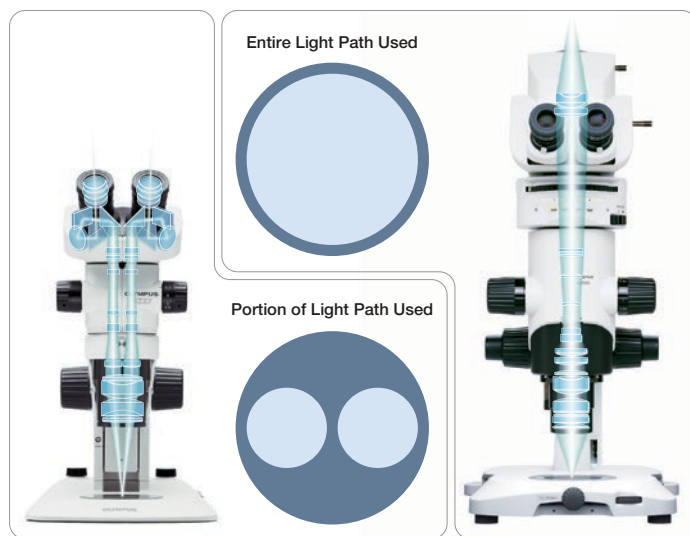


Image de la moelle épinière d'un poisson zèbre montrant la protéine à fluorescence verte

Spécialement conçu pour la fluorescence

Tous les composants du trajet optique contribuent à la performance phénoménale du MVX10 en matière de fluorescence. Intégrant les technologies dernier cri et fabriqués avec de nouveaux matériaux, les objectifs du MVX10 génèrent une autofluorescence quasi nulle. L'ensemble, combiné aux très grandes ouvertures numériques, produit un très bon rapport signal sur bruit, ce qui garantit un excellent contraste, même pour l'observation des signaux de fluorescence les plus faibles. De plus, deux fonctions exclusives innovantes améliorent le rapport signal sur bruit :

- Une technique de revêtement permet aux filtres HQ d'Olympus de produire une netteté exceptionnelle des bords et une très faible autofluorescence.
- Tous les cubes de filtre sont équipés de manière à absorber la lumière parasite.

L'efficacité de collecte de la lumière est également optimisée par un collecteur asphérique de fluorescence qui regroupe la lumière pour réduire au minimum la perte d'intensité.



Unité de fluorescence en lumière réfléchie + unité miroir de fluorescence

Objectifs parfocaux à transition fluide permettant une observation microscopique ou macroscopique claire

Objectifs uniques

Le MVX10 offre la même distance de travail et le même grand champ de vision que les stéréomicroscopes, mais avec une résolution beaucoup plus importante en raison de l'ouverture numérique accrue. Spécialement conçus pour le MVX10, les objectifs planapochromatiques x0,63, x1 et x2 produisent une qualité d'image élevée. Ces trois objectifs possèdent un mécanisme de correction de pupille, ce qui apporte une planéité d'image exceptionnelle. Ils offrent aussi une grande transmission des proches infrarouges ainsi qu'une excellente correction des aberrations chromatiques. Ces caractéristiques procurent à l'utilisateur une grande souplesse : il peut profiter d'une efficacité, d'une rapidité et d'une précision importantes et durables pour l'observation en fluorescence, le dépistage et l'imagerie, que le grossissement soit faible ou élevé.

Observation dynamique

L'objectif x0,63 offre un champ de vision maximal de 55 mm, ce qui simplifie le suivi des organismes aux mouvements rapides sur les échantillons. Grâce à l'ouverture numérique exceptionnellement élevée de 0,15, la fluorescence d'objets imposants, comme un embryon entier, peut être observée avec une luminosité hors du commun, peu importe le grossissement.

Sûr pour les échantillons

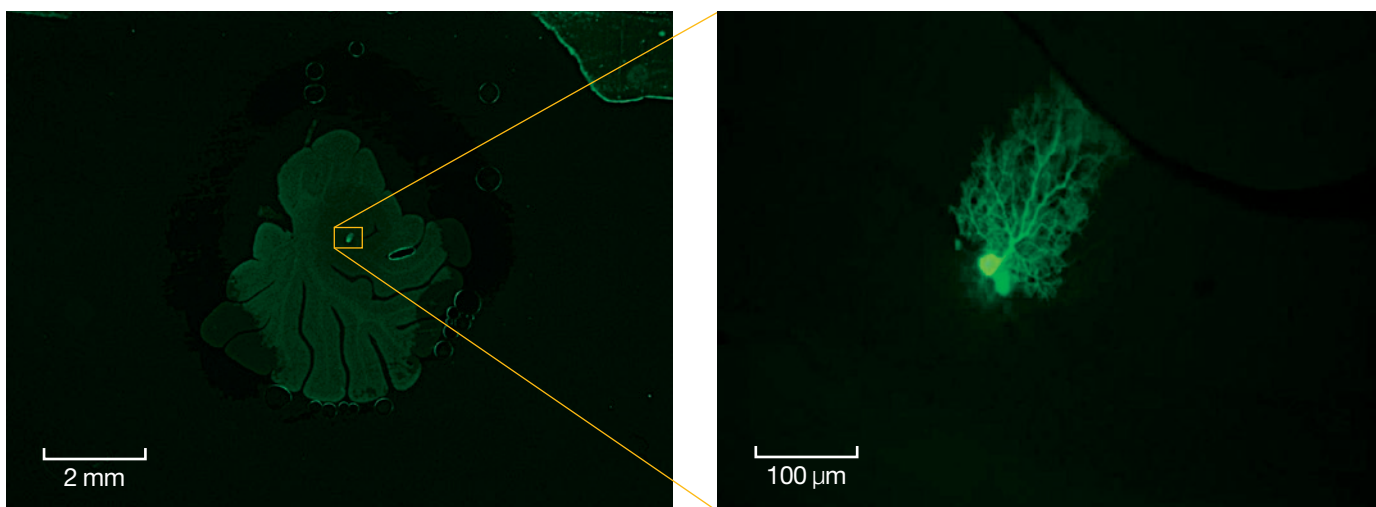
Grâce à l'ouverture numérique et au rapport signal sur bruit incomparables de tous les composants optiques, les échantillons peuvent être exposés à une lumière fluorescente pendant des durées plus courtes. Il en est de même pour les longueurs d'ondes du proche infrarouge, car le microscope MVX10 possède d'excellentes propriétés de transmission pour celles-ci. Ainsi, les fluorochromes peuvent être utilisés sur tout le spectre sans que l'échantillon soit endommagé de façon importante.

De la macroscopie à la microscopie

L'utilisation de la tourelle porte-objectifs à 2 positions avec les objectifs x0,63 et x2 élargit l'amplitude de zoom utilisable jusqu'à 31:1. Les objectifs possèdent un mécanisme de correction parfocale, ce qui accélère et facilite nettement la remise au point après un changement d'objectif. Seule une légère mise au point est nécessaire pour revenir à la position de mise au point optique, ce qui simplifie grandement le passage de la macro- à la micro-observation. L'objectif x2 est également équipé d'une bague de correction supplémentaire qui permet à l'utilisateur d'ajuster la qualité de l'image indépendamment du support de l'échantillon.



Gamme d'objectifs



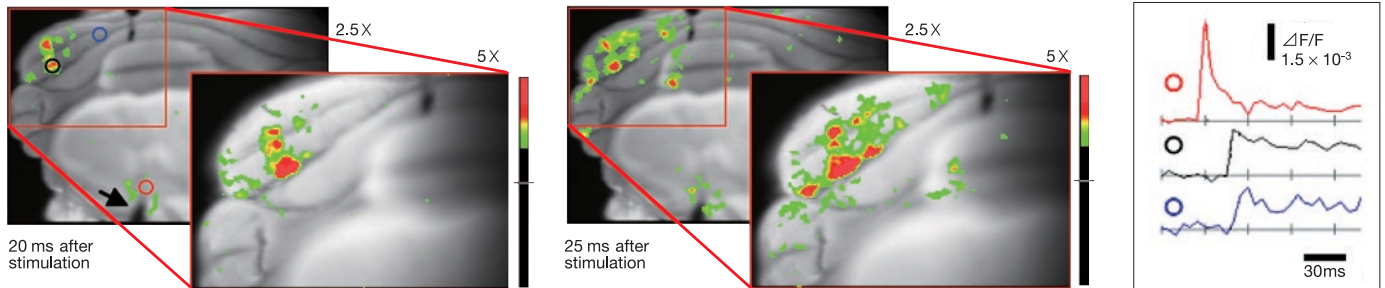
Cellule de Purkinje provenant d'une tranche de cerveau de souris avec injection de jaune lucifère aux grossissements de x0,63 (gauche) et x12,5 (droite)

Grande distance de travail améliorant l'efficacité du dépistage et de l'observation

Le MVX10 offre la même distance de travail et une ouverture numérique plus grande (distance de travail de 65 mm et ouverture numérique maximale de 0,25 avec l'utilisation d'un objectif x1) que les stéréomicroscopes. Ces caractéristiques permettent un dépistage par fluorescence et une vérification de l'expression génétique particulièrement efficaces, améliorent la rapidité et la précision, réduisent les erreurs de jugement et éliminent les besoins de commutation entre le stéréomicroscope et le microscope inversé.

Enregistrement optique de la tension dans une membrane – De la préparation d'échantillon à l'enregistrement

Offrant un rendement de lumière fluorescente optimal, le MVX10 est hautement efficace en matière d'enregistrement optique de la tension dans une membrane, qui nécessite la détection des moindres changements dans la fluorescence. Il peut être utilisé pour effectuer des enregistrements optiques à vitesses élevées, avec des rapports signal sur bruit élevés. Il peut également être utilisé dans la préparation de coupes de cerveau, de blocs de tissu, de cœurs isolés, d'animaux *in vivo* et d'autres échantillons biologiques. L'unité cubique de filtre à fluorescence interchangeable vous permet de faire des enregistrements à l'aide de diverses sondes fluorescentes.



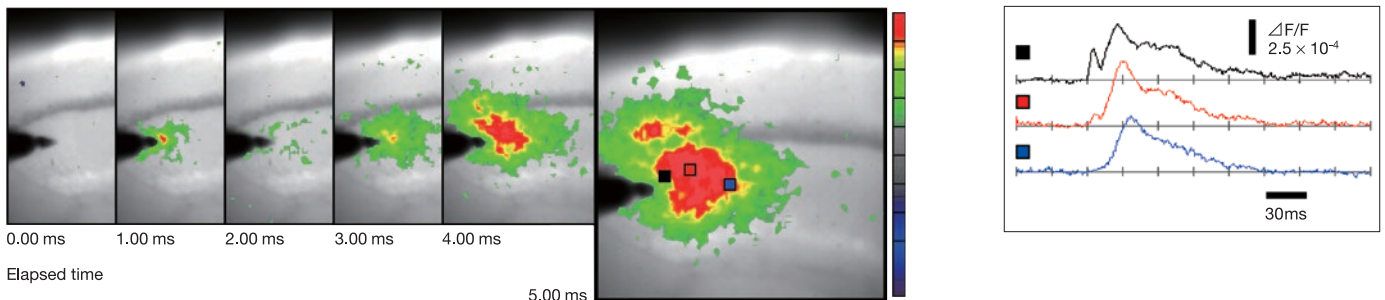
Enregistrement optique de circuits neuronaux de cervelets de souris

Un cervelet de souris P7 isolé a été teinté à l'aide d'un colorant sensible à la tension des membranes (Di-2 ANEPPQ, Invitrogen Corp.) L'olive principale (olive accessoire médiale) a été stimulée aux fins d'observation de la structure du circuit neuronal. On a utilisé le microscope MVX10 (MVPLAPO 2XC et zoom x6,3) et un système d'imagerie à vitesse élevée (MiCAM02-HR, Brainvision Inc.) pour récolter des images à 200 images par seconde, avec une résolution spatiale de 192 x 128 pixels et 10 calculs des moyennes. À ce grossissement, la taille d'un pixel individuel est d'environ 7 à 15 microns/pixel. Les pseudo-couleurs de l'image d'échantillon ci-dessus affichent à la fois l'intensité et la propagation de l'activité électrique produite par la stimulation par électrode des noyaux olivaires inférieurs (indiqués

par la flèche). Les nombres au-dessus des images indiquent le grossissement du zoom tandis que les nombres sous les images indiquent le temps écoulé après la stimulation. Les ondes (à droite ci-dessus) démontrent les changements de fluorescence correspondant aux points encadrés de rouge, noir et bleu sur l'image. La structure détaillée des circuits neuronaux peut être enregistrée à des résolutions temporelles et spatiales élevées à l'aide du MVX10 et d'un colorant sensible à la tension des membranes.

D^r Akiko Arata

Laboratoire de mémoire et d'apprentissage,
Groupe de recherche des mécanismes neuronaux
RIKEN, Brain Science Institute



Enregistrement optique de l'activité neuronale avec un colorant sensible à la tension des membranes

Ces images montrent la propagation de l'activité neuronale dans une coupe de l'hippocampe d'une souris (épaisseur de 400 microns) à la suite d'une stimulation électrique dans la région des collatérales de Schaffer. Un colorant sensible à la tension des membranes (Di-4 ANEPPS, Invitrogen Corp.) a été utilisé afin de montrer les moindres changements en fluorescence. On a utilisé le microscope MVX10 (MVPLAPO 2XC et zoom x6,3) et un système d'imagerie à vitesse élevée (MiCAM ULTIMA-L, Brainvision Inc.) pour récolter des images à 10 000 images par seconde, avec une résolution spatiale de 100 x 100 pixels et 6 calculs de moyenne. À ce grossissement, la taille d'un pixel individuel est d'environ 8 microns. Les pseudo-

couleurs de l'image ci-dessus affichent à la fois l'intensité et la propagation de l'activité électrique produite par stimulation par électrode. Les nombres en dessous des images indiquent le nombre d'images ainsi que le temps écoulé après la stimulation. Les ondes démontrent les changements de fluorescence correspondant aux carrés rouges, noirs et bleus sur l'image. Des rapports signal sur bruit optimaux peuvent être enregistrés à des vitesses très élevées avec un microscope MVX10.

D^r Yuko Sekino et Dr Akihiro Fukushima

Division du réseau neuronal, service des sciences médicales de base
Institute of Medical Science, Université de Tokyo

Illuminateurs permettant diverses méthodes d'observation

Base d'éclairage en lumière transmise par DEL à quatre positions SZX2-ILLTQ

Cette base d'éclairage permet à l'utilisateur de sélectionner les cartouches et de basculer en une simple rotation entre le fond clair (contraste standard/élevé/faible), l'éclairage oblique (contraste standard/élevé/faible), le fond noir, l'éclairage polarisé et l'obturateur.

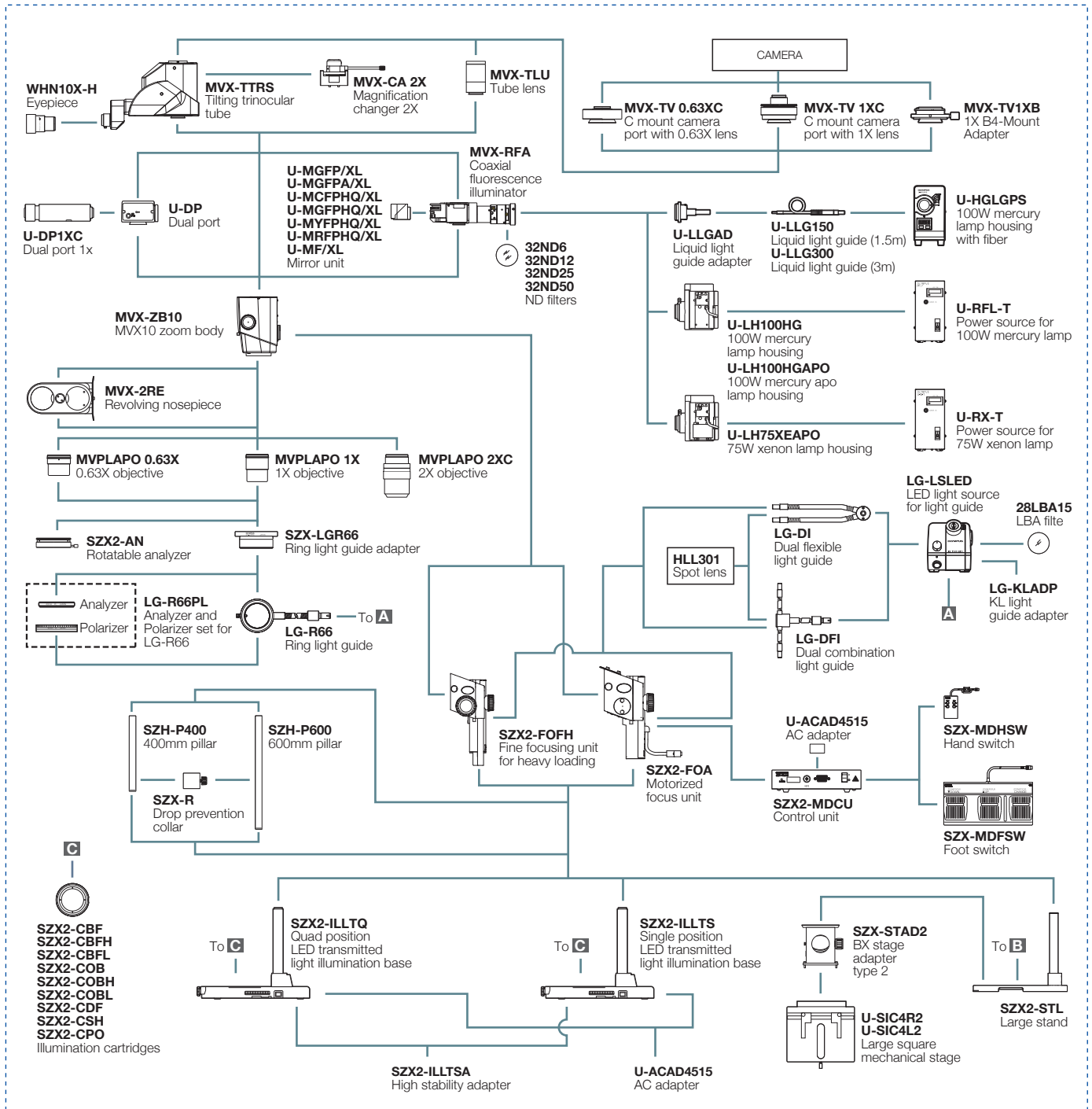


Grand statif SZX2-STL

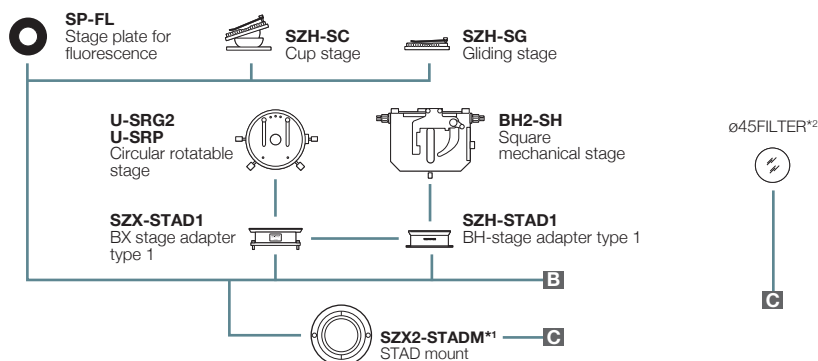
Ce statif stable muni d'une grande base offre un espace de travail spacieux et permet l'observation d'échantillons de grande taille. Le module de mise au point motorisée intégré (SZX2-FOA) crée un environnement de travail plus confortable.



Tableau synoptique – MVX10



Accessories for stands



*1 SZX2-STADM cannot be combined with SP-FL and SZX-STAD2

*2 ø45FILTER can be combined with only SZX2-CBF, SZX2-CBFH

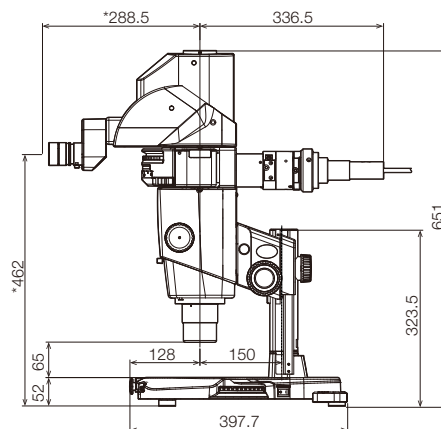
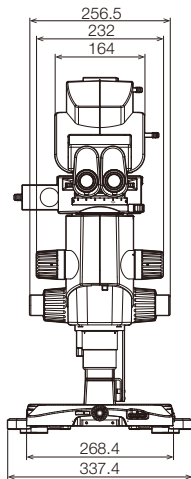
To minimize environmental impact, Olympus employs ecological glass that is free of lead and other harmful substances in the eyepiece, head, zoom body, and objectives.

Caractéristiques du MVX10

Corps du zoom du microscope MVX-ZB10	Zoom	Système de grossissement variable du zoom unique		
	Rapport de zoom	10:1 (x6,3–x0,63)		
	Diaphragme d'ouverture	Intégré		
Tête d'observation MVX-TTRS	Caractéristiques	La tête trinoculaire inclinable permet de passer de l'observation standard à l'observation stéréoscopique.		
	Numéro de champ (FN)	22		
	Angle d'inclinaison	Système variable continu de 0° à 23°		
	Sélection du trajet optique	Binoculaire à 2 étapes – 100 % / Photo – 100 %		
Unité de fluorescence en lumière réfléchie MVX-RFA	Mode d'éclairage	Lumière réfléchie coaxiale		
	Sélection du filtre	Tourelle de 3 filtres + fond clair (BF)		
	Unité miroir de fluorescence	Pour l'unité miroir haute qualité de séparation des protéines fluorescentes cyan, vertes, jaunes et rouges. Pour l'unité miroir de séparation des protéines fluorescentes vertes.		
	Source de lumière	Source de lumière au mercure haute pression de 130 W avec fibre, boîtier de lampe APO au mercure de 100 W et source d'alimentation, boîtier de lampe au mercure de 100 W et source d'alimentation, ou boîtier de la lampe APO au xénon de 75 W et source d'alimentation		
Changeur de grossissement MVX-CA2X	Grossissement	Sélection x1, x2		
Objectifs (lorsque utilisés avec l'oculaire WHN10X-H)		MVPLAPO 0.63X	MVPLAPO 1X	MVPLAPO 2XC
Grossissement total		x4,0–x40	x6,3–x63	x12,5–x125
Distance de travail (mm)		87	65	20
Ouverture numérique		0,15	0,25	0,5
Champ d'observation (mm)		55–5,5	34,9–3,5	17,6–1,7
Statif, bases d'éclairage en lumière transmise	Statif, bases d'éclairage en lumière transmise	Base d'éclairage en lumière transmise par DEL à quatre positions SZX2-ILLTQ, Base d'éclairage en lumière transmise par DEL à une position SZX2-ILLTS Grand statif SZX2-STL		
	Module de mise au point	Module de mise au point précise pour charge lourde SZX2-FOFH, module de mise au point motorisée SZX2-FOA		
	Platine	Grande plaque de platine		

Dimensions

(unité : mm)



Poids : env. 19 kg

La longueur indiquée par l'astérisque (*) peut varier selon la distance interpupillaire et l'angle d'inclinaison.

Photos reproduites avec l'autorisation de : Chi-Bin Chien PhD, Université d'Utah (étalement 1 : haut)
Richard Dorsky PhD, Université d'Utah (étalement 1 : gauche, étalement 2 : gauche)
Mark Ellisman PhD, Hiroyuki Hakozi MS, Natalie Maclean MS,
Université de Californie, San Diego, NCMIR (étalement 2 : milieu et droite)
D'YH Leung, Université de Hong Kong (étalement 1 : bas)

- OLYMPUS CORPORATION est certifiée ISO14001.
- OLYMPUS CORPORATION est certifiée ISO9001.
- Les durées de vie des systèmes d'éclairage pour microscope ont été estimées.
- Des inspections périodiques sont requises. Veuillez consulter notre site Web pour en savoir plus.
- Tous les noms de société et de produit sont des marques déposées ou des marques de commerce de leurs titulaires respectifs.
- Les caractéristiques et l'apparence des produits peuvent faire l'objet de modifications sans préavis ni obligation de la part du fabricant.

www.olympus-lifescience.com

OLYMPUS[®]

OLYMPUS CORPORATION
Shinjuku Monolith, 2-3-1 Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 163-0914, Japon

M1584E-052019

