

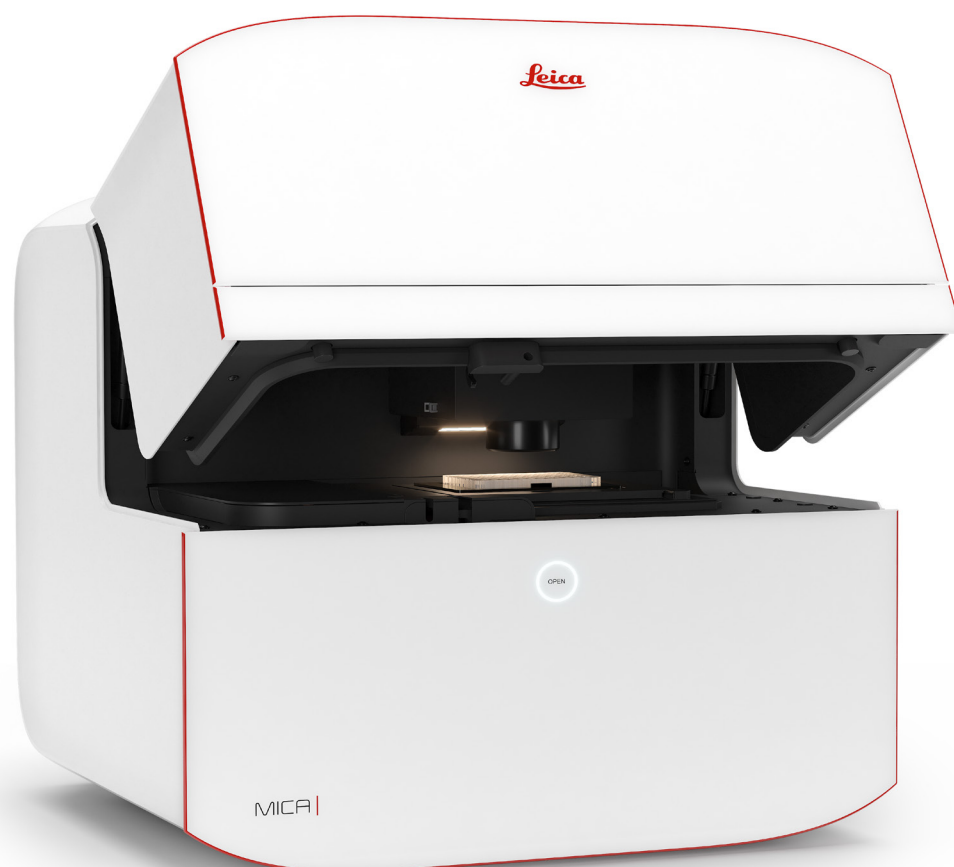
From Eye to Insight



Entrez dans l'ère du Microhub. Découvrez Mica.



red**dot** winner 2023



Mica. Cela change tout.

Plus qu'un simple microscope hautement automatisé, Mica réunit l'imagerie grand champ et l'imagerie confocale dans un environnement d'incubation et de protection des échantillons.

D'une simple pression sur un bouton, vous disposez de tout ce dont vous avez besoin - en un seul endroit - pour optimiser vos workflows de microscopie à fluorescence, dynamiser vos recherches et rationaliser vos résultats.

À l'instar d'une plateforme aéroportuaire qui rassemble les passagers et les guide vers leur destination, le premier Microhub au monde rassemble les utilisateurs du laboratoire avec leurs expériences et les guide vers leurs destinations expérimentales.

Et si chaque scientifique pouvait accéder à l'information spatiale ?

Mica permet à chaque chercheur de passer de la préparation à la visualisation des résultats et à l'analyse avec efficacité, précision et confiance. Maintenant, vous pouvez vous concentrer sur votre science, et non sur la compréhension de votre microscope.

Mica est unique à trois égards :

Accès pour tous

Prenez le contrôle de votre travail sur une plateforme d'imagerie numérique facile à utiliser et passez en toute confiance de la configuration à la visualisation des résultats.

Aucune contrainte

Visualisez vos échantillons vivants ou fixés en microscopie à champ large avec quatre couleurs simultanément, puis passez librement en mode confocal pour corrélérer plus facilement les données et explorer des chemins inattendus.

Des workflows radicalement simplifiés

Bénéficiez de l'automatisation et de l'IA pour permettre une compréhension plus approfondie une obtention accélérée des résultats.



« Je le vois comme un laboratoire en boîte, dans le sens où il réunit l'analyse, l'acquisition, un microscope confocal et un microscope à champ large, et ce dans une très petite unité autonome capable de contrôler la température et d'imager de multiples fluorochromes. Pour le moment, nous avons littéralement des salles dédiées aux microscopes et des salles dédiées à l'analyse. Avec Mica, tout cela est comprimé dans un petit format carré qui peut tenir dans un coin d'une pièce et ne nécessite pas de pièce noire spécialisée, car il est autonome. »

Res. Prof. Francesco Cutrale, PhD,
Université de Californie du Sud



Entrez dans l'ère de l'Accès pour tous

Tout le monde peut désormais recourir à la microscopie pour faire davantage de découvertes

Vous avez le contrôle, que vous utilisiez un microscope tous les jours ou une fois par mois. Mica permet aux expériences de bien se dérouler, dès le départ. L'interface utilisateur intuitive automatise intelligemment la recherche des échantillons, le réglage des paramètres et la mise au point de l'image. Il vous suffit de définir votre échantillon et le type d'expérience que vous réalisez. Mica configurera tout automatiquement pour vous permettre d'obtenir les meilleurs résultats d'imagerie. Le réglage et le maintien de la mise au point manuels pendant l'acquisition font désormais partie du passé.

Le **Sample Finder** de Mica génère rapidement et automatiquement un aperçu au point des zones pertinentes, de sorte que vous n'avez jamais besoin de localiser et de mettre au point manuellement votre échantillon.

D'un simple clic sur le bouton **OneTouch**, tous les paramètres sont automatiquement optimisés pour répondre aux exigences de l'échantillon et de l'application en cours. Choisissez sur une barre de sélection allant de « protection de l'échantillon » à « qualité d'image » et tous vos paramètres d'illumination et de détection sont ajustés en conséquence.

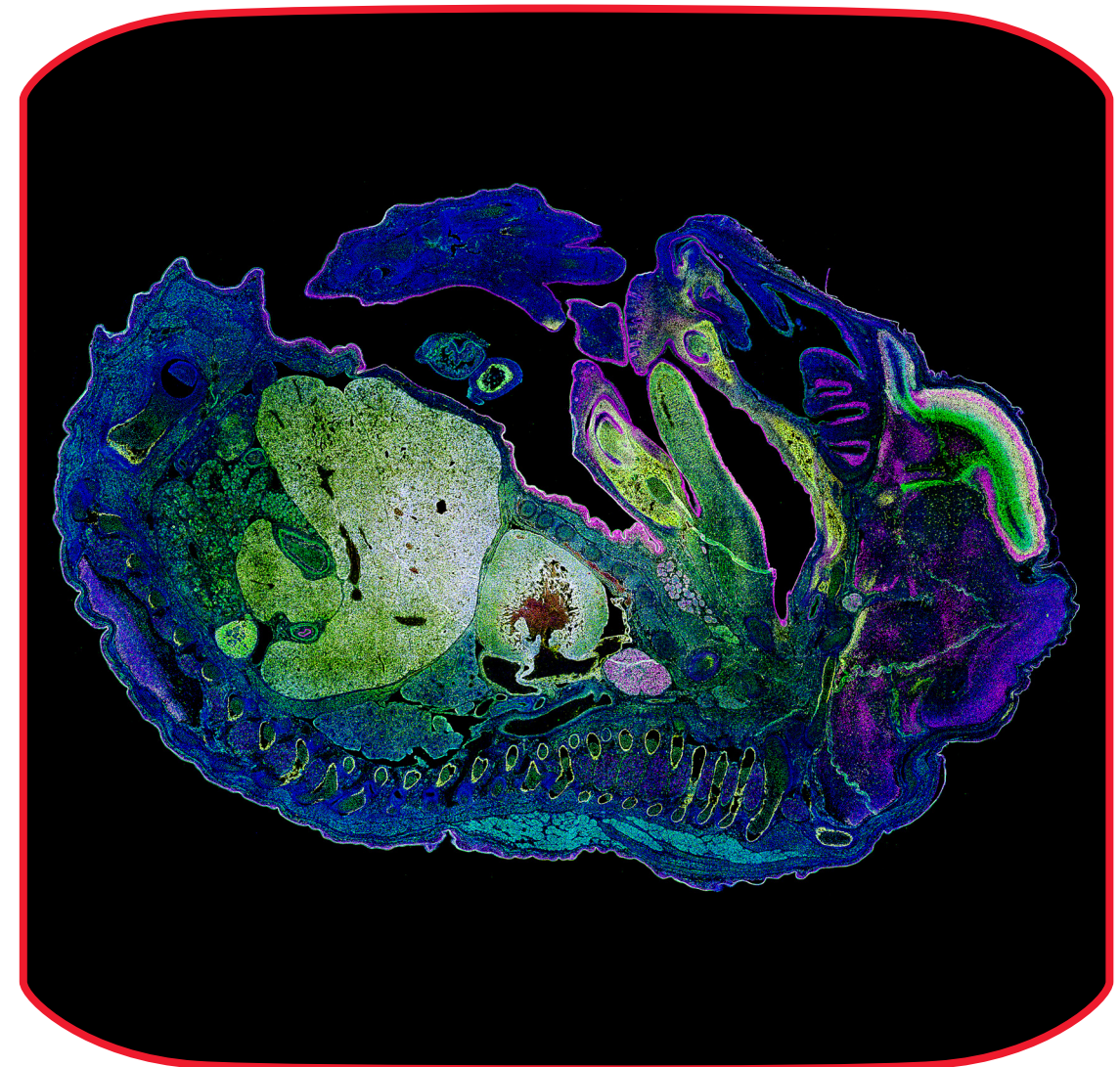
L'utilisation de Mica vous permet de gagner du temps en matière d'imagerie et de formation. Grâce à l'**Intelligent Automation**, tous les composants opto-numériques sont entièrement motorisés et automatisés, ce qui réduit le nombre d'étapes de configuration nécessaires pour générer des images de qualité. Mica est si facile à utiliser que vous n'avez pas besoin d'investir beaucoup de temps dans la formation à son utilisation. Il n'est pas non plus nécessaire d'être un spécialiste de l'imagerie pour collecter les données requises et obtenir des résultats significatifs.

Conçu pour vous faire gagner du temps et de l'énergie par rapport aux microscopes classiques

 **85 %** d'étapes en moins pour la première image

 **1/3** moins de temps pour obtenir la première image

 **1/2** du temps de formation



Cryosection d'embryon de souris (E15.5) imagée avec l'objectif PL APO 20x/0.75 CS2. La section montre des cellules Tbr2 marquées avec CF488A, des cellules Satb2 marquées avec CF555 et des cellules Ctip2 avec CF633, ainsi que des noyaux marqués avec DAPI. L'acquisition de deux sections a pris moins de 5 minutes, alors qu'il fallait auparavant 2 heures sur un appareil habituel du laboratoire. L'échantillon et les images sont fournis gracieusement par Giulia Di Muzio du laboratoire du Dr Pei-Chi Wei au DKFZ, Heidelberg, Allemagne.

“

« L'un de nos principaux défis dans le laboratoire a été d'apporter du support aux utilisateurs experts et aux novices. Ce qui est formidable pour nous avec Mica, c'est que les experts obtiennent des images incroyables sans avoir l'impression d'être entravés par les garde-fous en place dans d'autres systèmes. Un autre point positif est qu'il est suffisamment facile à apprendre pour que les novices obtiennent des résultats quantitatifs significatifs. »

Prof. Scott E. Fraser, PhD,
Université de Californie du Sud



Entrez dans l'ère de l'Absence de contraintes

Accédez à des informations contextuelles clés avec une corrélation spatio-temporelle absolue

Désormais, les chercheurs peuvent **visualiser simultanément quatre couleurs en microscopie à champ large, puis passer librement au confocal** pour corréler plus facilement les données et explorer des pistes d'investigation inattendues.

Mica offre une imagerie à quatre couleurs simultanées et la technologie brevetée FluoSync™ de démixage spectral, ce qui signifie qu'en une seule exposition, vous pouvez générer **4 x plus de données avec une corrélation spatio-temporelle de 100 %**, que vous utilisiez l'imagerie à champ large ou l'imagerie confocale.

Des conditions d'imagerie idéales pour les cellules vivantes

Mica est conçu pour l'imagerie des cellules vivantes, ce qui permet aux utilisateurs d'obtenir des résultats fiables, qu'il s'agisse d'expériences rapides et à court terme ou d'études pouvant durer beaucoup plus longtemps.

Le système d'incubation intégré **fournit des conditions physiologiques stables** avec une régulation fiable de la température et du pH, permettant l'imagerie de cellules vivantes pendant des semaines. Mica protège l'échantillon de la lumière parasite, ce qui contribue à la stabilité de votre échantillon et, en fin de compte, à votre expérience d'imagerie. Non seulement cela favorise le bien-être de vos échantillons, mais c'est également bon pour l'homme. Mica vous permet de profiter d'un laboratoire éclairé, vous libérant ainsi des contraintes liées au fait de rester assis dans une pièce sombre pendant des heures à surveiller votre expérience. En option, le niveau d'oxygène peut être contrôlé pour réaliser des expériences d'hypoxie.



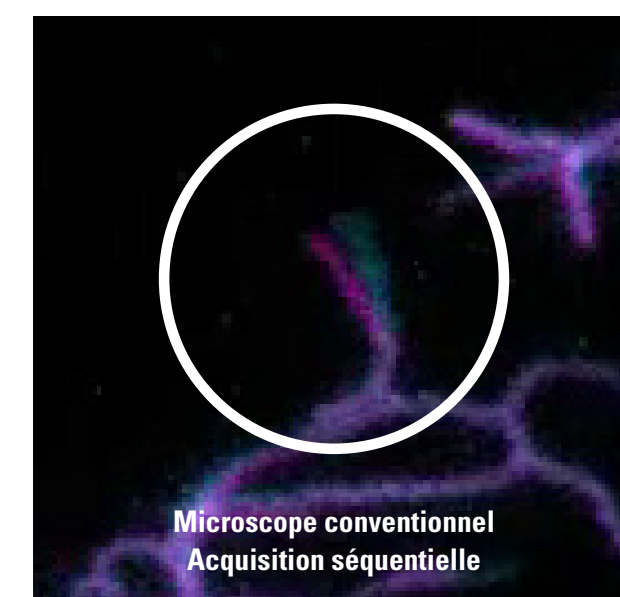
Un coup d'œil à l'intérieur : grâce à une matrice de quatre détecteurs combinée à un démixage hybride, Mica vous permet de détecter jusqu'à quatre fluorochromes différents avec une véritable séparation des marqueurs et sans décalage spatio-temporel, en une seule exposition et sans avoir à installer de filtres.

Les événements cellulaires rapides peuvent être imagés avec une corrélation spatio-temporelle absolue grâce à la technologie FluoSync™

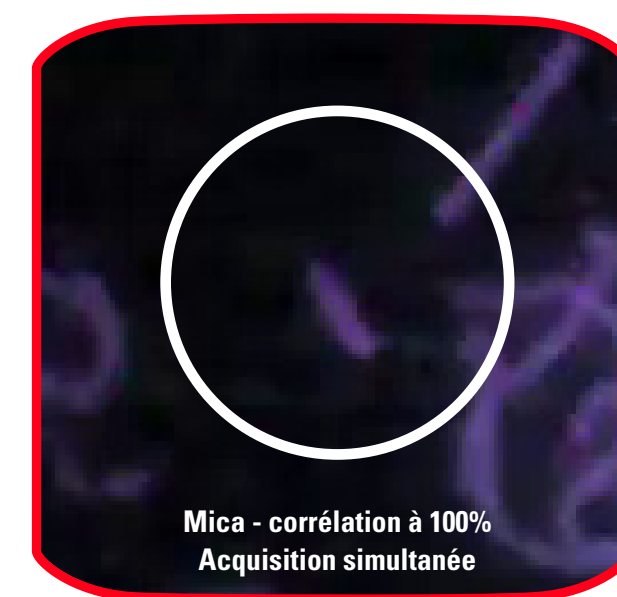
FluoSync est une approche simplifiée pour l'imagerie de fluorescence multicolore simultanée, une nouvelle façon de réaliser un **démixage spectral permettant l'imagerie simultanée à la volée**. Il permet d'acquérir jusqu'à quatre fluorophores en même temps en mode champ large ou confocal. Cela permet de supprimer le décalage spatio-temporel entre les marqueurs fluorescents des objets en mouvement pendant l'acquisition séquentielle, et de garantir une **corrélation des données à 100 %**. Cette technologie brevetée élimine le temps nécessaire pour changer de filtre lors de l'acquisition d'images multicolores, ce qui augmente la résolution temporelle et minimise la diaphonie.

FluoSync vous permet d'en voir plus. Ne manquez rien. Travaillez sans contraintes.

Télécharger
le livre blanc
sur FluoSync



Microscope conventionnel
Acquisition séquentielle



Mica - corrélation à 100%
Acquisition simultanée

Cellules U2OS marquées avec MitoTrackerGreen (structure des mitochondries, cyan) et TMRE (mitochondries actives, magenta). Point temporel individuel d'une acquisition séquentielle (photo de gauche) et d'une acquisition simultanée (photo de droite) des deux canaux sur 2 minutes, 100 images, en utilisant l'objectif PL APO 63x/1.2 W motCORR CS2.



« FluoSync est incroyable. Il vous évite d'avoir à consulter les spécifications des filtres et à décider si un fluorochrome correspond à vos filtres. Il suffit maintenant de saisir le nouveau fluorophore et l'Automatisation Intelligente fait le reste. Il est plus facile et plus sûr d'essayer de nouvelles marqueurs et de nouvelles constructions, car vous n'avez pas à vous soucier de la correspondance des filtres. Vous pouvez vous concentrer sur la science et non sur les détails techniques. FluoSync nous permet également de capturer des structures en mouvement rapide comme des vésicules et de savoir qu'aucun artefact de mouvement ne sépare les couleurs. Cela nous permet d'avoir plus confiance dans le fait que tous les changements que nous constatons dans les structures sont de vrais résultats. »

Dr Lynne Turnbull,
Principal Scientist – Leica Labs @ EMBL Imaging Center



Mica. Optimisez vos workflows.

Réalisez vos expériences sur cellules vivantes sans contraintes

Avec Mica, vous pouvez réaliser des expériences à long terme sur des cellules vivantes avec des applications en fond clair et/ou en fluorescence multi-couleurs avec une corrélation de 100%.

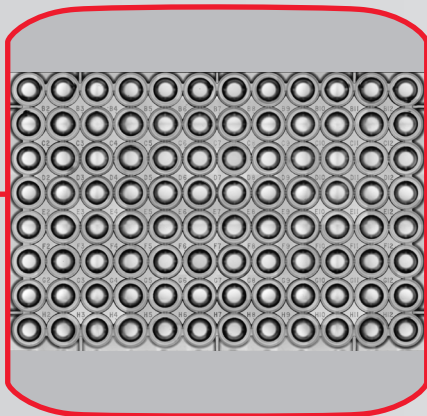
Allumer l'incubateur

Mica est un incubateur. Tout le volume autour de l'échantillon est chauffé à la température souhaitées et équilibré en CO₂ et à l'humidité requis.



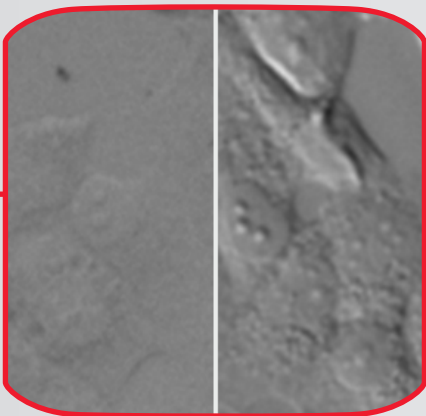
Aperçu de l'échantillon

L'outil de recherche d'échantillon **Sample Finder** de Mica génère rapidement et automatiquement un aperçu au focus des zones pertinentes, sans recherche manuelle.



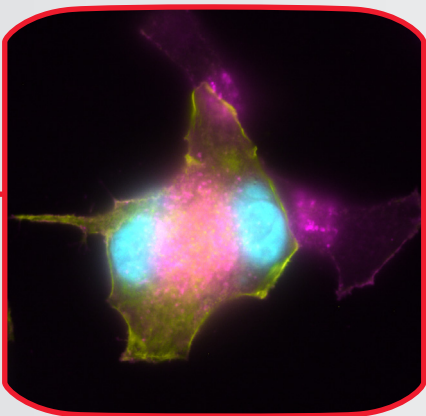
Augmenter le contraste

Il vous suffit de cliquer sur **IMC** pour obtenir un **contraste de modulation intégré**. Vous pouvez maintenant voir des échantillons non colorés qui ne présenteraient que peu de contraste en utilisant le fond clair.



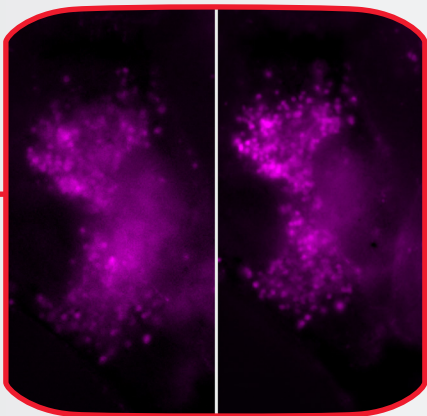
Obtenez un grossissement plus élevé

Mica permet l'imagerie de cellules vivantes avec un grossissement plus important en **appliquant et maintenant automatiquement l'immersion à eau**, même pendant les expériences de longue durée. Désormais, vous n'avez plus à vous soucier de réglages manuels.



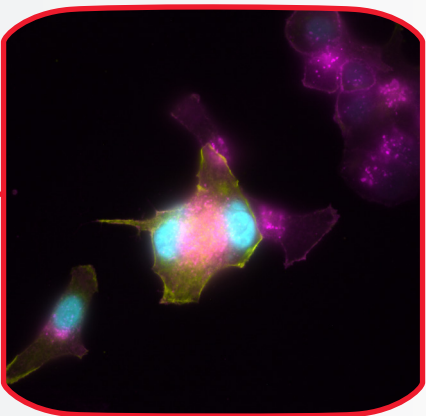
Optimiser l'optique

Un objectif avec une bague de correction offre les meilleures performances optiques avec divers échantillons. Avec Mica, il suffit de **cliquer sur SmartCORR et l'optique est optimisée** pour produire les images les plus brillantes et les plus nettes.



Réalisez votre expérience

Prêt(e) à lancer votre expérience ? Si vous souhaitez **mesurer des dynamiques rapides avec une résolution spatio-temporelle à 100 %**, notre technologie FluoSync brevetée vous aide à obtenir une corrélation absolue.



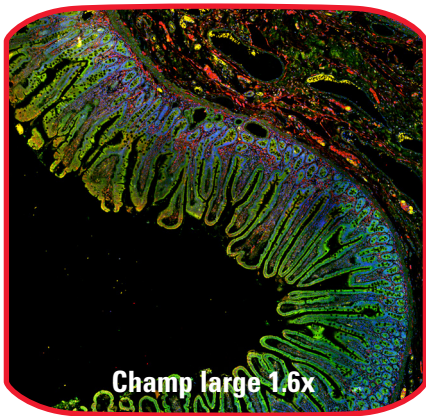
Cellules T47D exprimant H2B-eGFP (cyan) localisée aux histones dans les noyaux et LifeAct-mCherry (jaune) marquant l'actine. Les cellules ont été incubées avec WGA-Alexa 680 (magenta) pour marquer les vésicules dans la voie de l'endocytose.

Passez naturellement d'une vue d'ensemble rapide à une vue haute résolution

Avec Mica, vous pouvez passer rapidement d'une vue d'ensemble à l'imagerie haute résolution et à la bonne position. La technologie FluoSync permet des acquisitions multicolores simultanées, ce qui rend l'imagerie jusqu'à 4 fois plus rapide.

Créer une vue d'ensemble

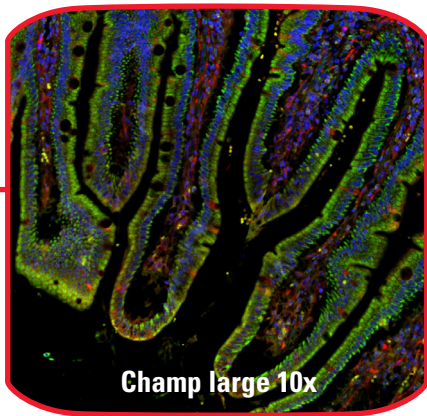
Trouvez l'échantillon sur le support et observez la morphologie globale de cette coupe de côlon. Identifiez une région d'intérêt pour une inspection plus détaillée.



Champ large 1.6x

Obtenez plus de détails d'une sous-structure

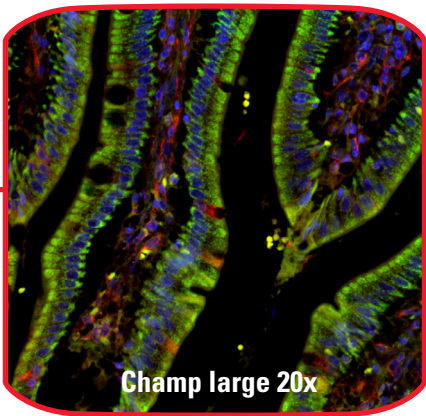
Le passage au grossissement supérieur permet d'évaluer l'intégrité du tissu et de localiser les zones adaptées à une analyse ultérieure.



Champ large 10x

Sélectionnez la cellule souhaitée

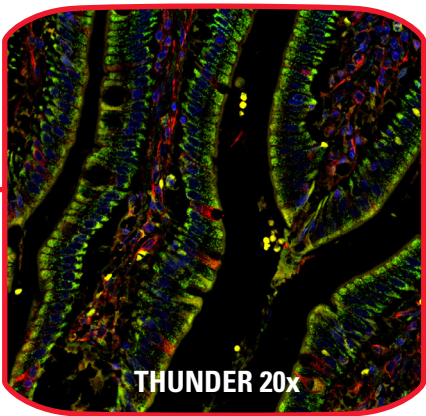
Commencez par voir plus de détails et sélectionnez une cellule isolée pour obtenir des informations sub-cellulaires. Cependant, certains détails restent cachés.



Champ large 20x

Éliminez le flou

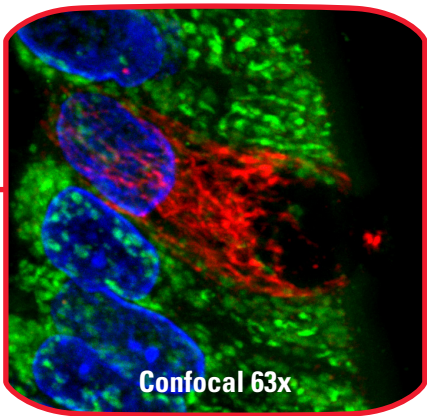
THUNDER est la méthode de choix pour obtenir plus de contraste et voir plus de détails. Ce dispositif vous permet de faire la bonne sélection et d'aller plus loin dans les détails de l'échantillon.



THUNDER 20x

Obtenez les informations sub-cellulaires

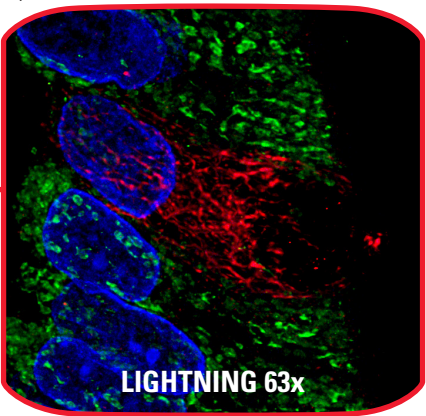
Passez d'un simple clic du mode champ large au mode confocal pour obtenir plus d'informations sub-cellulaires.



Confocal 63x

Obtenez plus d'informations sub-cellulaires

L'ajout de LIGHTNING, intégré de manière transparente dans l'ensemble du workflow, permet d'accéder à un niveau de détail plus élevé des structures sub-cellulaires, de l'aperçu rapide à la haute résolution.



LIGHTNING 63x

Coupe d'intestin acquise avec différents objectifs allant d'un faible à un fort grossissement (1,6x, 10x, 20x, 63x), en utilisant l'imagerie à champ large et confocale. Images grossies 20x en champ large traitées avec THUNDER et images confocales grossies 63x traitées avec LIGHTNING. Les noyaux sont marqués en bleu, les mitochondries en vert et la tubuline détyrosinée en rouge.

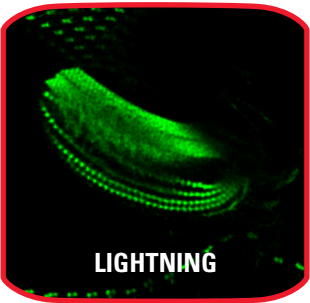
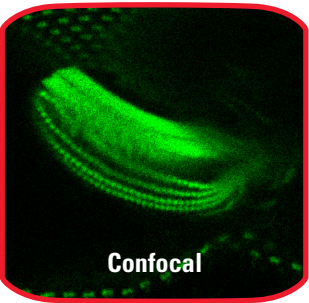
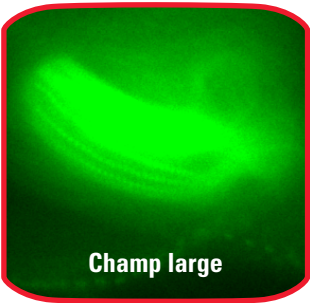
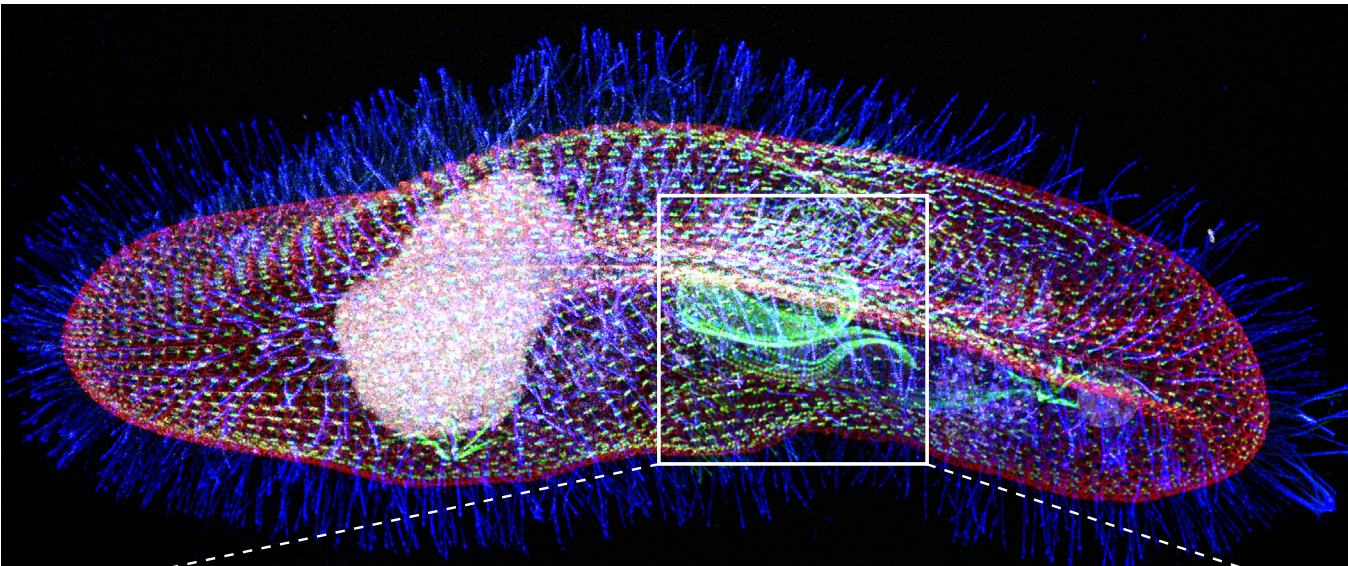
Mica. Sélectionnez la bonne modalité en temps réel

Extrayez plus d'informations grâce aux solutions opto-numériques

Le Microhub met à **votre portée les modalités champ large et confocales** : La flexibilité et les capacités multimodales de Mica en font le choix idéal pour répondre aux besoins en constante évolution de vos expériences. Vous pouvez choisir parmi **plusieurs modalités d'imagerie au sein d'un seul et même système**, notamment l'imagerie à champ large, l'imagerie confocale, l'imagerie computationnelle THUNDER, l'imagerie LIGHTNING, l'imagerie en Z-stacks, en time-lapse, etc.

THUNDER élimine le flou des échantillons tridimensionnels grâce au Computational Clearing (CC), une technologie opto-numérique innovante et exclusive de Leica.

LIGHTNING est un processus adaptatif entièrement automatique d'extraction d'information. Il révèle des structures fines et des détails qui ne sont autrement pas visibles.



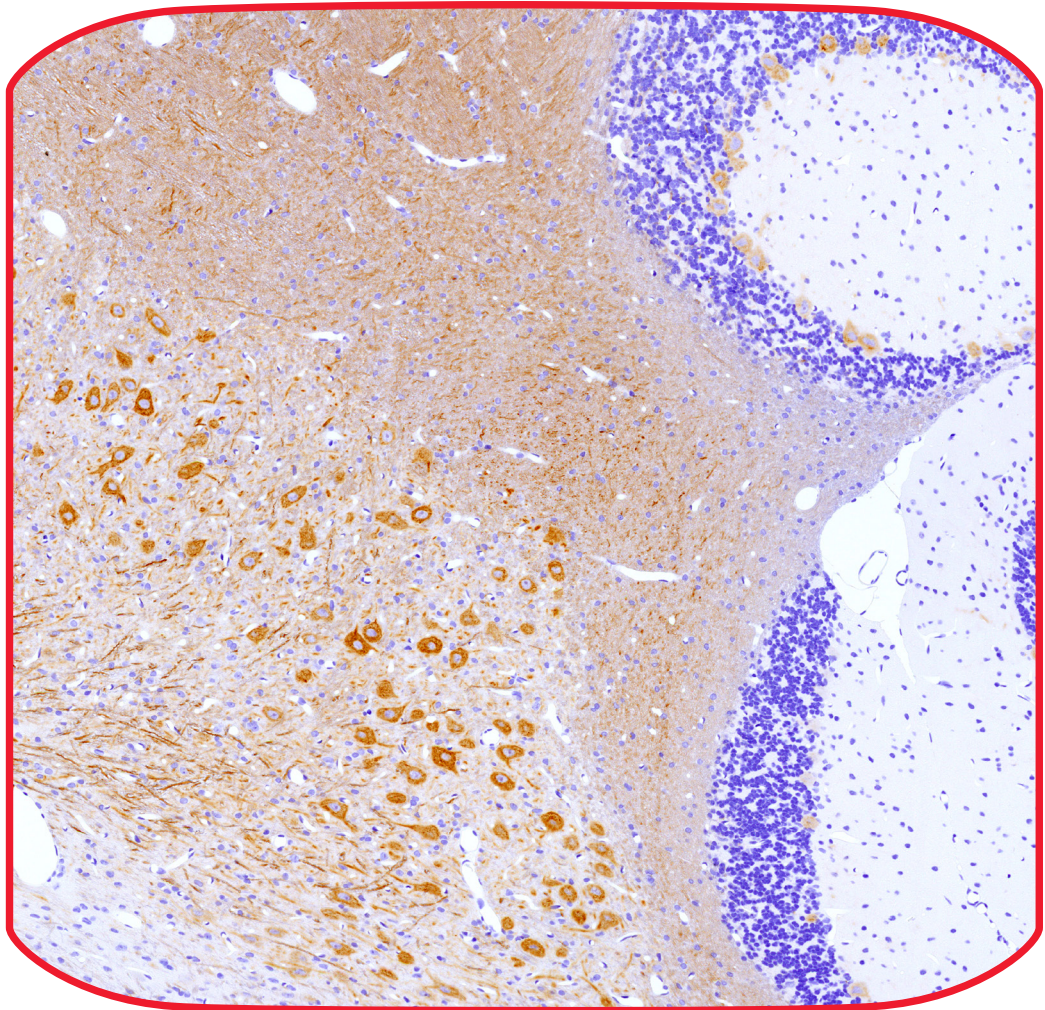
L'image montre un protiste Paramecium (Paramecium tetraurelia) marqué pour montrer le noyau (Hoechst, blanc), le corps basal : un anneau protéique trouvé à la base d'un cil (AF488, vert), l'épithème : une fine couche dense à la base d'un cil où les corps basaux sont insérés (AF568, rouge) et le cil (Star635P, bleu). Les images ont été acquises sur Mica avec l'objectif HC PL APO CS2 63x/1.20 immersion à eau en utilisant l'imagerie champ large (avec THUNDER ICC et LVCC) et confocale avec LIGHTNING (curseur protection de l'échantillon à la graduation +5) sans déplacer l'échantillon. Échantillon fourni avec l'aimable autorisation de : A. Aubusson-Fleury, CNRS, GIF sur Yvette, France.

Pas de compromis entre l'imagerie fluorescente et l'imagerie couleur en fond clair

Tout d'abord, pourquoi utiliser l'imagerie en fond clair couleur ? Parce que les méthodes de coloration histologique telles que H&E et Nissl nécessitent une imagerie en fond clair pour capturer les informations codées en couleur.

Avec les systèmes conventionnels, vous devez souvent choisir entre la fluorescence et le fond clair en couleur, car les caméras sont optimisées pour l'un ou pour l'autre. Si vous optez pour une caméra couleur, vous perdrez certains détails lors de l'utilisation de la fluorescence.

Avec Mica, vous n'avez plus à faire ce choix. Il suffit d'utiliser le détecteur FluoSync pour acquérir des images en couleur, avec une résolution complète pour chaque couleur.



Coloration DAB d'un cervelet de rat

Entrez dans l'ère des workflows radicalement simplifiés

Passez plus rapidement de l'échantillon à la découverte

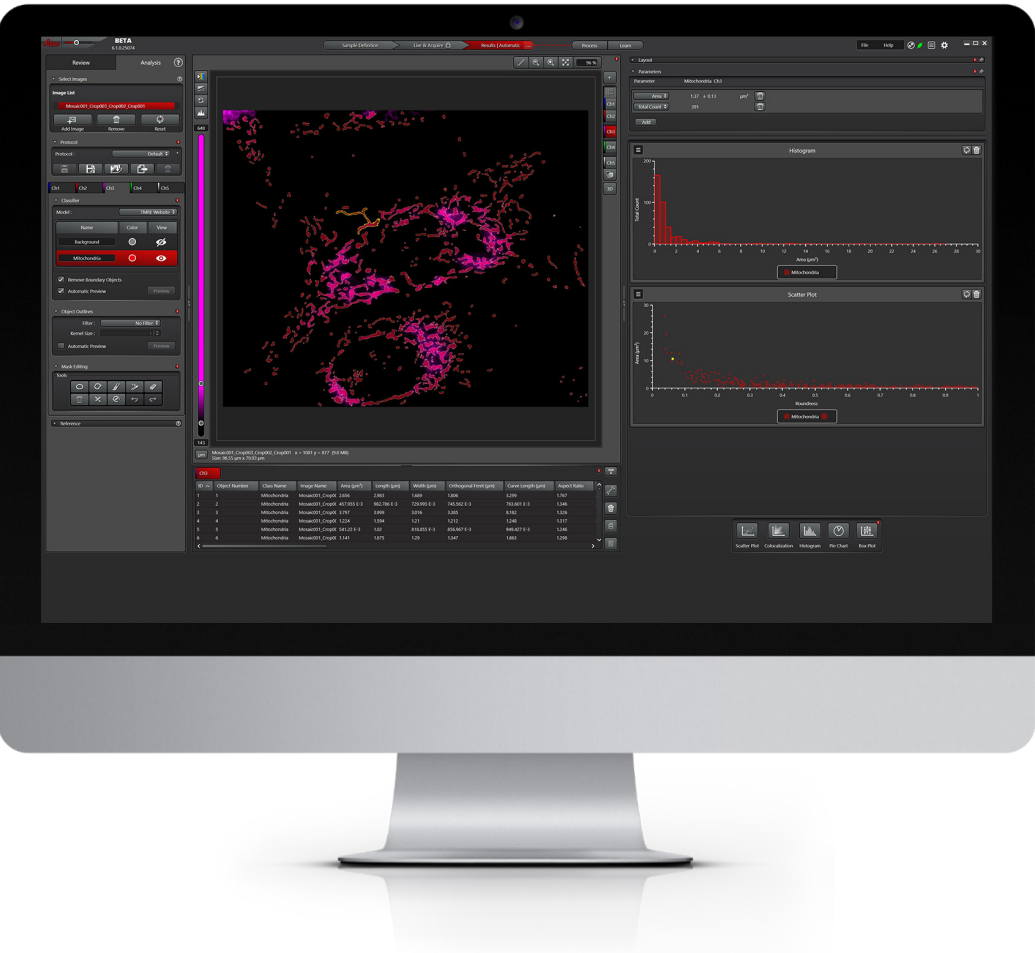
Mica intègre entièrement tout ce dont un chercheur a besoin pour workflows radicalement simplifiés, en utilisant l'automatisation et l'IA pour permettre une compréhension plus approfondie et un cheminement plus rapide vers les résultats. **Plus de 60 % des étapes du processus sont réduites grâce à l'intelligence du système.** Par exemple, une expérience multicolore de base peut être simplifiée de 24 étapes en utilisant un microscope conventionnel à seulement 8 étapes avec l'utilisation de Mica.

Voyons comment cette simplification fait la différence tout au long du processus d'analyse.

Vous pouvez marquer la différence entre l'objet souhaité et l'arrière-plan - simplement en "peignant" sur l'image acquise. **Mica entraînera automatiquement son classificateur de pixels** et identifiera les paramètres nécessaires à la segmentation. Une fois entraîné, vous pouvez appliquer le modèle d'analyse de manière répétitive à vos autres images. Sélectionnez les paramètres que vous souhaitez comparer afin de générer une représentation graphique. À titre d'exemple dans l'image de droite, la forme et l'intensité de fluorescence du potentiel membranaire mitochondrial ont été analysées avec Mica.

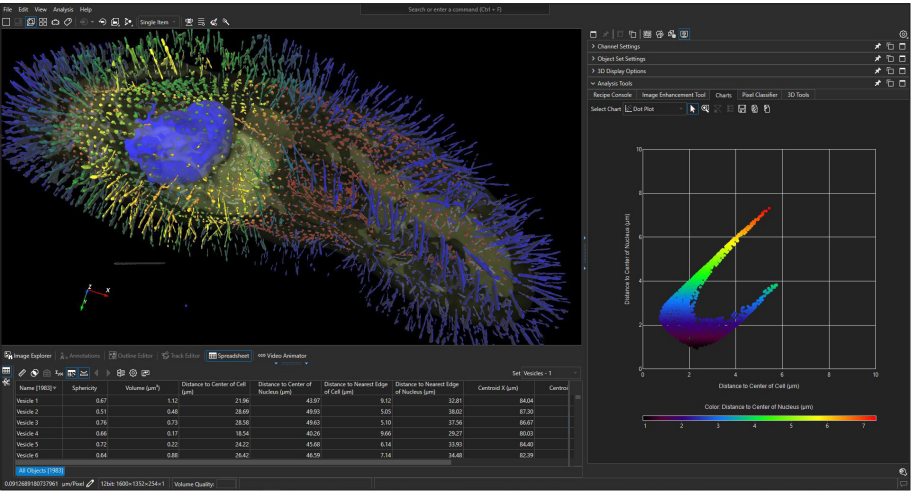
Le modèle généré par votre entraînement peut ensuite être exporté et partagé, ce qui garantit une **répétabilité et une reproductibilité à 100 %**. Vous pouvez même réutiliser des modèles existants et les améliorer grâce à un entraînement complémentaire.

Apprentissage par l'IA de la segmentation mitochondriale en utilisant votre expertise scientifique



Analyse reproductible entre les projets et les utilisateurs grâce à l'analyse par l'IA

Vous recherchez des options d'analyse étendues ? Mica peut être combiné avec Aivia, le logiciel d'analyse d'image de pointe avec IA de Leica Microsystems. Aivia est une plateforme unique de visualisation, d'analyse et d'interprétation d'images 2D à 5D innovante et complète, conçue pour le traitement et la reconstruction fiables d'images extrêmement complexes en seulement quelques minutes.



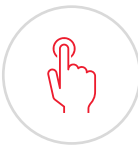
Analyse des paramètres cellulaires à l'aide du logiciel d'analyse Aivia utilisant l'IA

Mica. Powered By :



Automatisation intelligente

Tous les composants opto-numériques sont motorisés et entièrement automatisés. Un seul bouton reste sur le Microhub - le bouton d'ouverture. Tout le reste est rapidement intégré au workflow du logiciel.



Illumination automatique avec OneTouch

D'une simple pression sur le bouton OneTouch, tous les paramètres sont automatiquement optimisés pour répondre aux exigences de l'application et de l'échantillon. Indiquer votre priorité à l'aide d'une barre de sélection allant de « Protection des échantillons » à « Qualité d'image » et tous les paramètres d'illumination et de détection sont ajustés en conséquence.



4 fluorochromes simultanément

Capturez en une seule acquisition les fluorochromes de 4 structures différentes en champ large comme en confocal. L'acquisition simultanée de plusieurs marqueurs fluorescents multiplie jusqu'à 4 fois la vitesse d'acquisition.



4 fluorochromes 100 % corrélés

L'acquisition simultanée de 4 fluorochromes permet d'éliminer le décalage spatio-temporel entre les marqueurs fluorescents lors d'acquisitions séquentielles d'objets en mouvement. Les données sont désormais corrélées à 100 % !



Technologie FluoSync brevetée

FluoSync est une nouvelle méthode de démixage spectral qui permet d'acquérir à la volée des images simultanées. Il vous permet de détecter jusqu'à 4 marqueurs différents avec une véritable séparation des fluorochromes et sans décalage spatio-temporel. FluoSync associe de manière unique un matériel dédié et un nouveau système hybride de démixage.



Modalités d'imagerie unifiées

Mica unifie les modalités d'imagerie en lumière transmise telles que IMC et en fluorescence, comme THUNDER et LIGHTNING dans un seul Microhub - pour les échantillons fixés et vivants.



Confocal à balayage laser point à point

Obtenez la plus haute résolution dans les 3 dimensions avec le confocal à balayage point à point, avec sectionnement optique. Le pinhole bloque physiquement la lumière hors-focus, ce qui permet d'obtenir la meilleure résolution axiale et est particulièrement adapté à l'imagerie 3D d'échantillons épais.



Mica est un incubateur

L'espace intérieur peut être contrôlé (température, régulation du CO₂ et de l'humidité) et offre des conditions idéales pour l'observation de cellules vivantes à court et à long terme.



Sample Finder

Le Sample Finder de Mica génère rapidement et automatiquement une vue d'ensemble au focus des zones d'intérêt. Rechercher manuellement l'échantillon et la mise au point appartiennent désormais au passé.



Analyse basée sur l'IA

Grâce à l'intelligence artificielle, Mica reconnaît les objets dans les images et permet à tout chercheur de passer avec efficacité, précision et confiance de l'imagerie à l'analyse et à des résultats magnifiquement visualisés. Aucune compétence en traitement d'images n'est requise.



Classificateur de pixels

Entraînez facilement Mica à reconnaître des objets dans des images sans avoir de compétences en traitement d'images. En dessinant simplement des exemples sur l'image, le classificateur de pixels apprend à reproduire cette sélection et à segmenter tous les objets des images.



Annotations directes dans l'interface graphique

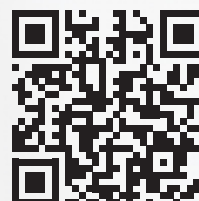
Entraînez l'analyse par intelligence artificielle avec des outils de dessin simples à utiliser, directement sur l'image, dans l'interface graphique de Mica.

Spécifications

			Mica Widefield	Mica Widefield Live-Cell	Mica WideFocal	Mica WideFocal Live-Cell
CONTRASTE EN LUMIÈRE TRANSMISE	Contraste de modulation intégré (IMC), ajusté automatiquement et contraste à fond clair en mode RGB ou en nuances de gris		x	x	x	x
ILLUMINATION FLUORESCENTE INCIDENTE	LED	365 nm, 470 nm, 555 nm, 625 nm	x	x	x	x
FluoSync DÉTECTION CHAMP LARGE	Canaux de détection simultanée	4 avec FluoSync et séparation des fluorophores	x	x	x	x
	Type de détecteur	CMOS 5 MP	x	x	x	x
ILLUMINATION CONFOCALE	Diode laser	405 nm, 488 nm, 561 nm, 638 nm			x	x
FluoSync DÉTECTION CONFOCALE	Type de détecteur	HyD FS			x	x
	Canaux de détection simultanés	4 avec FluoSync et séparation des fluorophores			x	x
CONTRÔLE DE L'ENVIRONNEMENT	Package cellules vivantes	Température (température ambiante +3 °C à 45 °C), CO ₂ (0 – 10 %), humidité		x		x
DISPENSER D'EAU POUR IMMERSION	Distributeur d'eau en circuit fermé L'immersion à l'eau pour un objectif est contrôlée par rétroaction et ne nécessite aucune interaction		opt.	x	opt.	x
THUNDER	Méthodes	Instant Computational Clearing (ICC), Small Volume Computational Clearing (SVCC), Large Volume Computational Clearing (LVCC)	x	x	x	x
LIGHTNING	Méthodes	Basique, évolutif vers LIGHTNING Expert			x	x

OPEN

MEET
MICA



Leica Microsystems CMS GmbH | Ernst-Leitz-Strasse 17–37 | D-35578 Wetzlar (Allemagne)
Tél. +33 (0) 8 11 00 06 64 | Fax +33 (0) 1 56 05 23 23

<https://go.leica-ms.com/Mica>