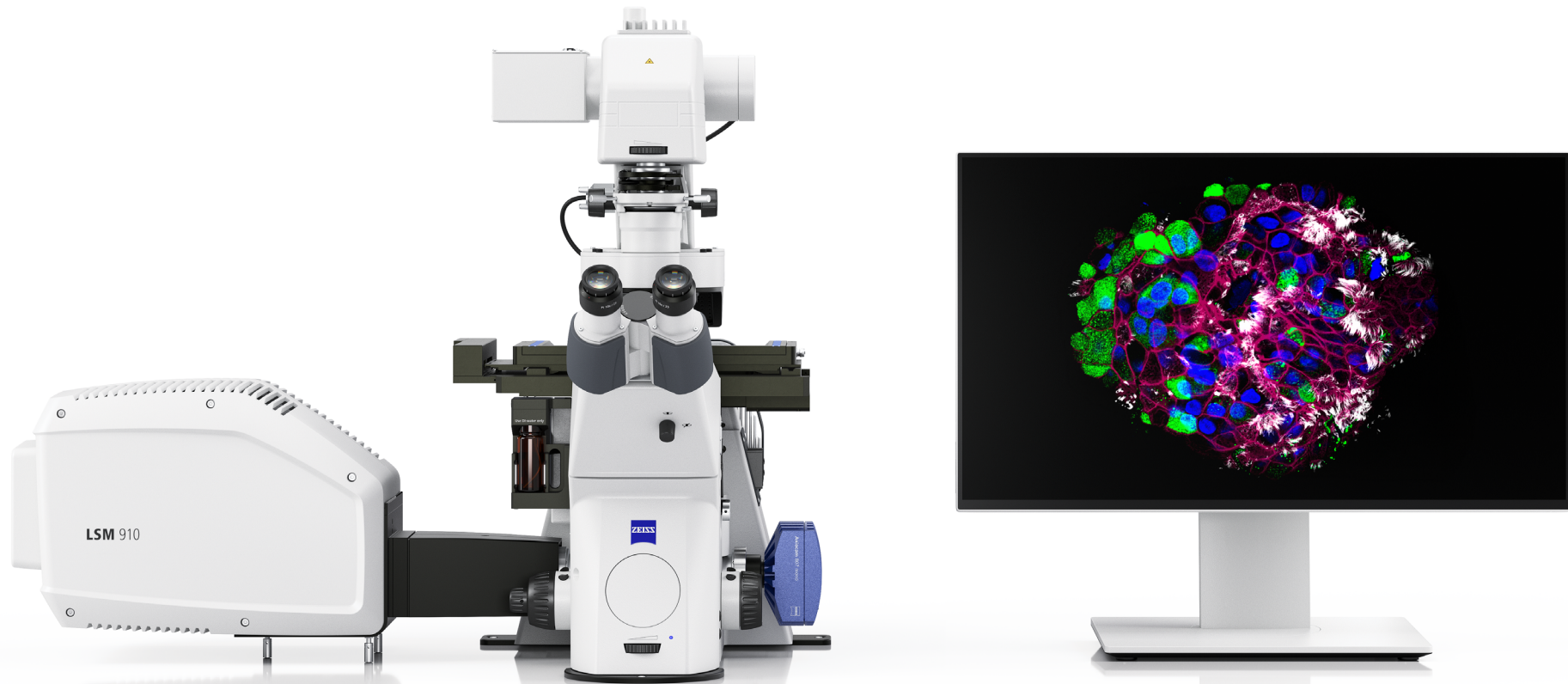


Comprendre les fondamentaux de la vie



ZEISS LSM 910

Microscope confocal compact pour l'imagerie innovante et l'analyse intelligente

zeiss.com/lsm-910



Seeing beyond

Comprendre les fondamentaux de la vie

Microscope confocal compact pour l'imagerie innovante et l'analyse intelligente

- › **En bref**

- › Les avantages

- › Aperçu de la technologie

- › Le système

- › Caractéristiques techniques

- › Service

ZEISS LSM 910 ne se limite pas à montrer ; il vous aide à comprendre. Combinaison d'imagerie confocale et d'innovation, il transforme vos recherches.

Bénéficiez d'une qualité d'image de premier ordre pour vos expériences d'imagerie multicolore en temps réel grâce à un trajet optique optimal qui offre une flexibilité spectrale d'une précision nanométrique. Intégrez la super-résolution et l'imagerie 4D à grande vitesse à votre imagerie confocale classique pour obtenir davantage d'informations structurales, approfondir les détails moléculaires ou capturer des processus dynamiques à la vitesse stupéfiante de 80 volumes par seconde.

Des fonctionnalités guidées par l'IA facilitent votre configuration expérimentale, favorisant des résultats rapides et reproductibles. Grâce aux outils intuitifs qui vous accompagnent tout au long de vos flux de tâches personnalisés et au nouvel assistant d'intelligence artificielle Microscopy Copilot, vos expériences prennent une nouvelle dimension ; vous embarquez dans une quête où chaque image vous rapproche de votre prochaine découverte scientifique.





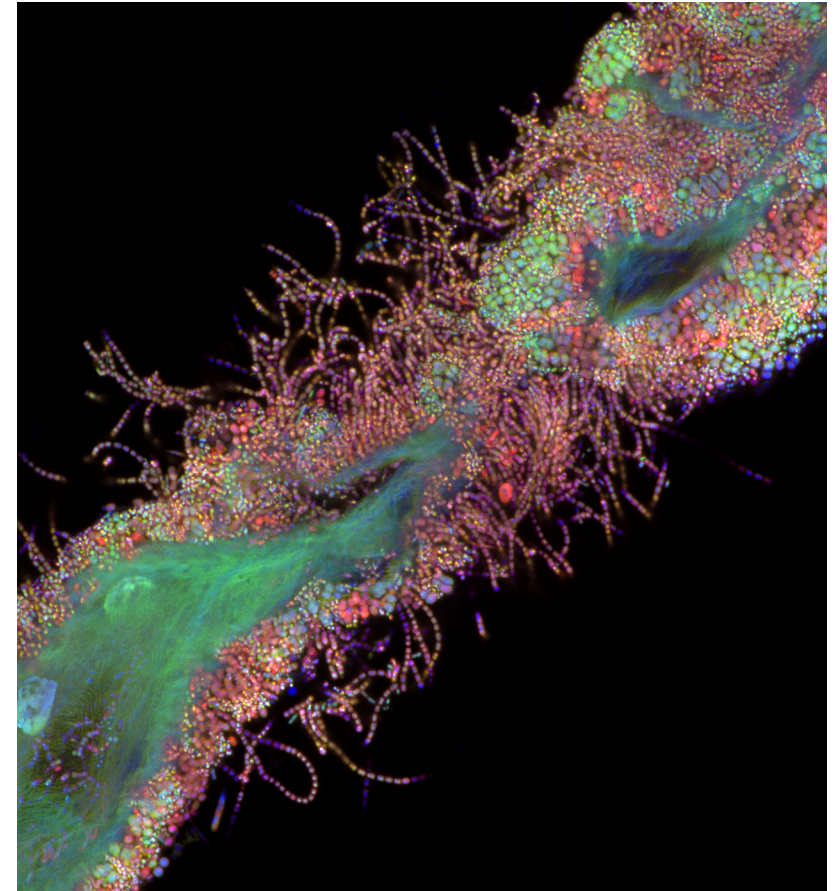
Focus sur le succès de vos expériences

Une imagerie confocale de haute qualité par nature

- › En bref
- › **Les avantages**
- › Aperçu de la technologie
- › Le système
- › Caractéristiques techniques
- › Service

Le microscope confocal ZEISS LSM 910 intègre des avancées technologiques de pointe et une conception optimisée pour offrir une qualité d'imagerie exceptionnelle et une flexibilité expérimentale accrue. L'optimisation du trajet optique assure une flexibilité spectrale remarquable, permettant une imagerie non invasive avec un rapport signal sur bruit exceptionnel.

Grâce à la possibilité de sélectionner la largeur de bande spectrale avec une précision nanométrique, cet instrument est idéal pour la réalisation d'expériences complexes et personnalisées, ainsi que pour des processus de démixage spectral rapides. Le LSM 910 combine la microscopie confocale traditionnelle avec des capacités avancées d'imagerie en super-résolution (Airyscan) et d'acquisition volumique à grande vitesse (Lightfield 4D), vous permettant de concentrer vos efforts sur l'obtention de réponses à vos questions scientifiques.



Bactéries orales liées aux cellules épithéliales de la langue humaine. Coloration au DAPI, à l'acridine orange et au blanc de calcofluor. Mode d'acquisition Airyscan avec un objectif 63x. Image aimablement fournie par Tagide deCarvalho, University of Maryland, comté de Baltimore, États-Unis



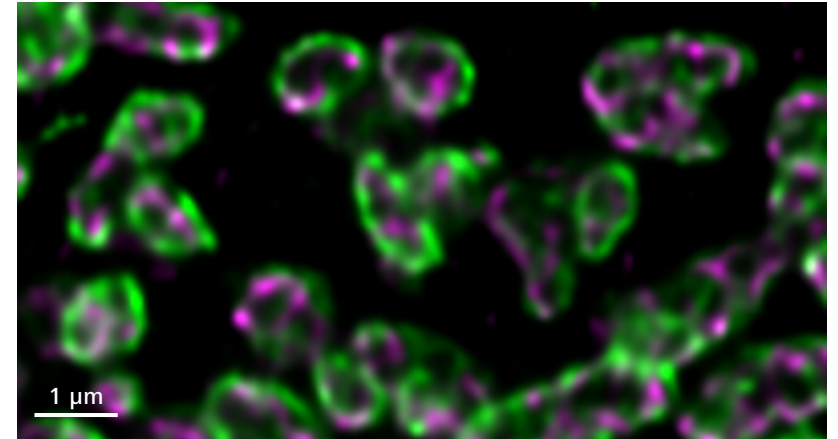
Focus sur l'innovation

Tout à portée de main pour faire progresser vos projets de recherche

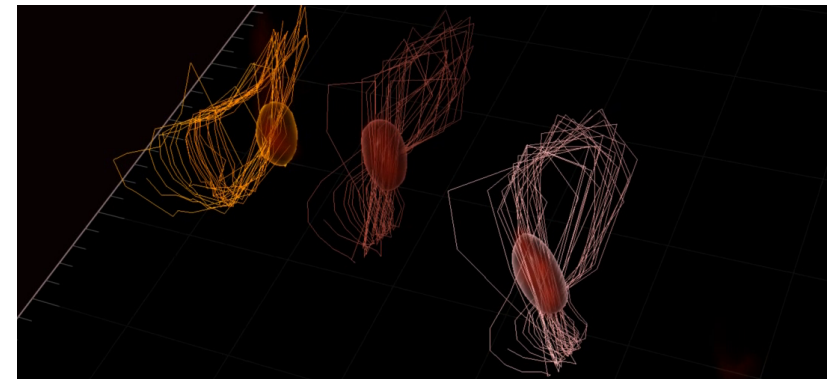
- › En bref
- › **Les avantages**
- › Aperçu de la technologie
- › Le système
- › Caractéristiques techniques
- › Service

Les microscopes à balayage laser ont longtemps été extrêmement performants pour une raison : ils offrent une imagerie confocale fiable et intègrent des technologies innovantes de manière continue. Peu de systèmes parviennent de manière aussi efficace que le ZEISS LSM 910 à allier l'essence de l'imagerie confocale et des possibilités technologiques innovantes. Divers modes d'imagerie vous permettent d'intégrer des informations allant du niveau moléculaire aux grands volumes lors d'une seule session d'acquisition.

Par exemple, la technologie Airyscan permet de collecter davantage de photons et d'informations spatiales par rapport aux détecteurs conventionnels. Cette capacité accrue peut être exploitée pour obtenir des images en super-résolution avec peu de phototoxicité, améliorer l'efficacité des acquisitions, ou encore pour analyser les dynamiques moléculaires avec une précision renforcée. En ajoutant le module Lightfield 4D, vous pourrez en outre suivre des dynamiques à haute vitesse ou observer des processus au fil du temps dans de grands échantillons avec jusqu'à 80 volumes par seconde sans aucun délai temporel.



Airyscan : imagerie en super résolution de cellules Cos7 colorées de la protéine Tom20 de la membrane externe mitochondriale (vert, Alexa fluor-488) et de la protéine ATP5a de la membrane interne mitochondriale (magenta, Alexa fluor-647). Avec l'aimable autorisation de Zhang Y, Université des sciences et des technologies de Chine, Chine



[▶ Cliquez ici pour visionner cette vidéo](#)

Lightfield 4D : suivi des noyaux dans le cœur battant d'un embryon de poisson zèbre. L'imagerie volumétrique à grande vitesse permet de recueillir des données sur les battements de cœur du poisson zèbre en temps réel et pour la première fois en 3D. Avec l'aimable autorisation de Toby Andrews et Rashmi Priya, The Institut Francis Crick, Londres, Royaume-Uni.



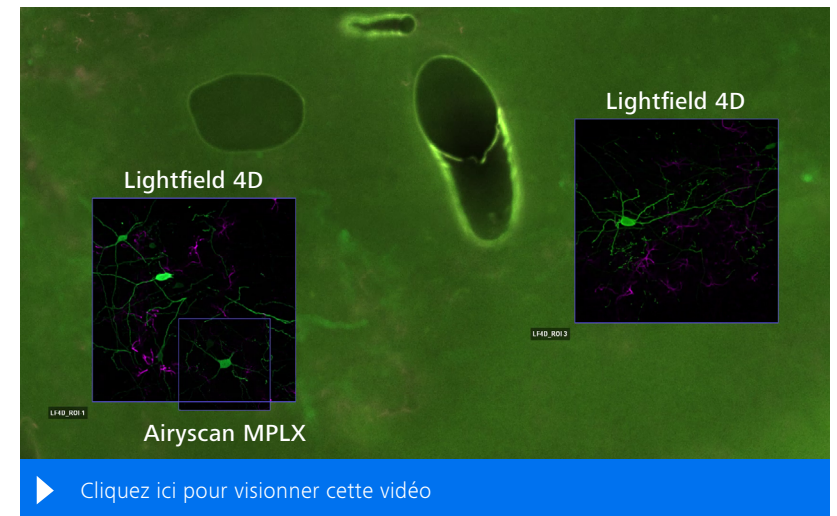
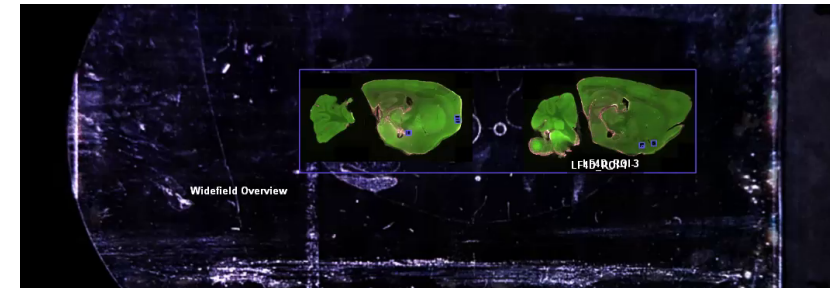
Focus sur la facilité d'utilisation

Des découvertes significatives plus rapidement

- › En bref
- › **Les avantages**
- › Aperçu de la technologie
- › Le système
- › Caractéristiques techniques
- › Service

La collecte de données scientifiquement pertinentes nécessite une interaction optimale entre divers composants. Le ZEISS LSM 910 est équipé de nombreux outils conçus pour réduire les temps de formation, favoriser une imagerie ciblée et garantir des résultats reproductibles, même dans le cadre d'expériences complexes. Grâce à l'assistance de l'intelligence artificielle, vous pouvez rapidement identifier votre porte-échantillon et les régions d'intérêt pertinentes.

Profitez de fonctionnalités de configuration intelligentes pour appliquer des réglages optimaux à travers toutes les modalités d'imagerie. Vous avez la possibilité de créer vos propres pipelines de traitement des images et de garder une vue d'ensemble sur tous les éléments expérimentaux, tant pendant l'imagerie qu'au moment de partager vos résultats avec vos collaborateurs. Les options de traitement, d'analyse et de visualisation sont facilement accessibles en quelques clics. Avec l'outil Microscopy Copilot à vos côtés, explorez de manière interactive de nouvelles possibilités pour faire évoluer continuellement votre recherche.



Neurones et astrocytes dans des coupes épaisses de cerveau. Différentes modalités d'imagerie et de traitement des données combinées en un seul projet à l'aide de Connect Toolkit : vue d'ensemble du champ large pour la définition des régions d'intérêt ; acquisition rapide de volumes avec ZEISS Lightfield 4D ; imagerie sensible de super résolution avec ZEISS Airyscan en mode Multiplex ; traitement Airyscan jDCV ; visualisation 3D avec ZEISS arivis Pro. Échantillon aimablement fourni par Luisa Cortes, Centre d'imagerie microscopique de Coimbra, CNC, Université de Coimbra, Portugal

La gamme ZEISS LSM 910

L'innovation confocale au service de la recherche scientifique

- › En bref
- › **Les avantages**
- › Aperçu de la technologie
- › Le système
- › Caractéristiques techniques
- › Service

Vous pouvez configurer votre ZEISS LSM 910 de différentes manières en fonction de vos exigences d'imagerie, qu'il s'agisse d'un système confocal simple ou d'une plateforme d'imagerie intégrant toutes les modalités disponibles. Vous souhaitez mettre à profit des fonctionnalités spécifiques pour vos applications les plus exigeantes ? Nous vous conseillons d'opter pour une des configurations suivantes ou de les combiner pour satisfaire vos besoins.

LSM 910 Airyscan

Imagerie sensible en super-résolution et caractérisation moléculaire



LSM 910 Airyscan permet d'effectuer des expériences qui repoussent les limites de l'acquisition en super-résolution non invasive et à grande vitesse ainsi que de la caractérisation moléculaire des échantillons biologiques. En maximisant la détection de signal grâce à l'utilisation de son unique détecteur de zone, Airyscan permet d'obtenir un mélange particulier de sensibilité et d'informations spatiales améliorées. Conçue pour une utilisation intuitive, cette technologie est entièrement intégrée aux microscopes à balayage laser ZEISS, offrant des possibilités en constante évolution pour dépasser les limites de l'imagerie confocale traditionnelle.

LSM 910 Lightfield 4D

Imagerie volumique instantanée à grande vitesse d'organismes vivants



Utilisez la microscopie à champ lumineux pour l'imagerie volumique instantanée afin d'étudier la dynamique des organismes à une vitesse pouvant atteindre 80 volumes par seconde, ceci avec toutes les informations spatio-temporelles intactes. Acquérez des milliers de volumes au fil du temps sans endommager votre échantillon vivant. Enregistrez plusieurs positions des organismes, des organoïdes et des sphéroïdes en un seul cycle d'acquisition. Combinez cette capacité inédite d'imager un volume entier en une seule fois avec n'importe quel autre mode d'imagerie de votre microscope ZEISS confocal.

Plus d'informations :

Découvrez la gamme
ZEISS LSM



Microscopy Copilot

La découverte interactive de nouvelles approches pour vos expériences.



- › En bref
- › **Les avantages**
- › Aperçu de la technologie
- › Le système
- › Caractéristiques techniques
- › Service

Microscopy Copilot est votre assistant IA personnel. Il vous aide à découvrir de manière interactive de nouvelles possibilités pour réaliser vos expériences d'imagerie. Posez des questions en lien avec vos travaux en cours. Réduisez le temps de formation en obtenant immédiatement de nouvelles informations. Faites passer vos recherches au niveau supérieur et explorez tout le potentiel de votre système LSM spécifique.

Microscopy Copilot

Microscopy Copilot

Votre assistant IA personnel vous propose son aide.

Bonjour, je suis votre assistant IA personnel. Je vous aide dans vos travaux de microscopie.

Comment peux-tu m'aider exactement ?

J'ai accès à une librairie complète d'informations sur la microscopie, notamment sur la microscopie à balayage laser. Posez-moi une question et je rassemblerai et résumerai les informations provenant de diverses sources. Mon modèle linguistique étendu fournit des réponses qui correspondent au type de votre demande.

Et si les informations fournies ne sont pas compatibles à la configuration de mon système ? Aurai-je perdu mon temps ?

Je peux voir la configuration actuelle de votre microscope et le logiciel disponible. Ces informations me permettent de prendre en compte l'équipement spécifique dont vous disposez. Ensemble, nous pouvons explorer les options propres à votre système.

Et si tu ne trouves pas de réponse ?

Dans ce cas, je reconnais que je ne dispose pas d'informations suffisantes et vous en informe. Ma base de connaissances est continuellement mise à jour, ce qui signifie que je m'améliore et apprends au fil du temps. Mais pour le moment, que diriez-vous d'explorer les capacités de votre LSM 910 ? Il vous suffit de feuilleter les pages de ce document :-).

ZEISS LSM 910 en action

› En bref

› **Les avantages**

› Aperçu de la technologie

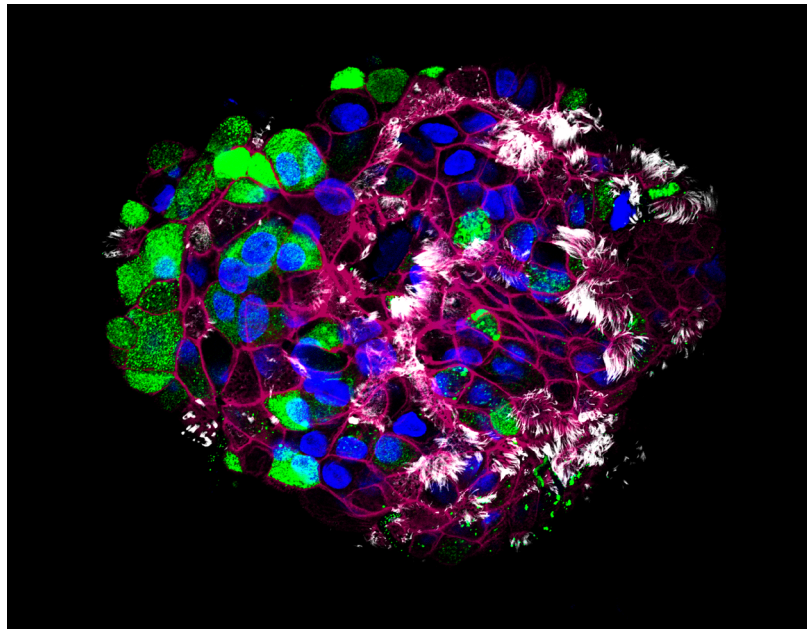
› Le système

› Caractéristiques techniques

› Service

L'essence de l'imagerie confocale

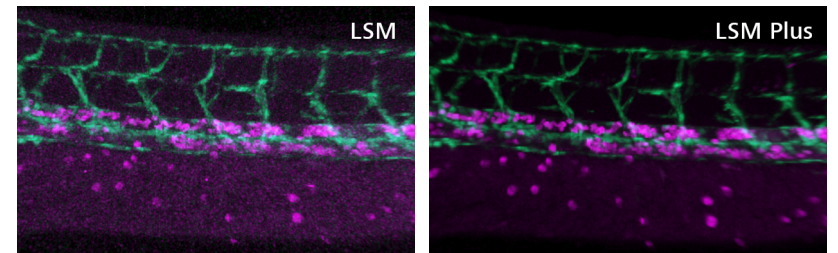
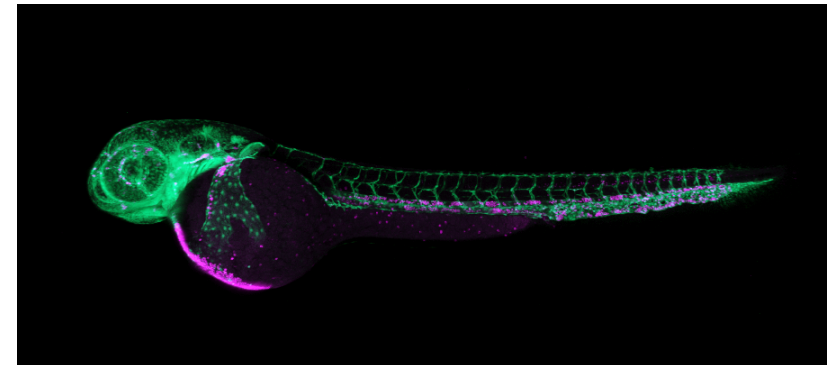
Sectionnement optique haute résolution de grands échantillons



Organoïde de poumon distal humain montrant des cellules en massue et des cellules ciliées, évidé depuis 10 jours. Avec l'aimable autorisation du Prof. C. Kuo, Service de médecine, hématologie, Stanford University, États-Unis.

LSM Plus

Améliorer l'expérience confocale



Embryon de poisson zèbre (2 jours), visualisation des cellules vasculaires (vert) et des globules rouges (magenta) par l'expression de rapporteurs transgéniques. Une pile Z de 300 μm avec 81 plans sur trois tuiles a été capturée avec LSM Plus appliqué. LSM Plus permet d'améliorer le rapport signal sur bruit lors de l'imagerie de larges volumes à restituer un rendu en 3D. Échantillon avec l'aimable autorisation de B. Schmid, DZNE Munich, Allemagne

ZEISS LSM 910 en action

› En bref

› **Les avantages**

› Aperçu de la technologie

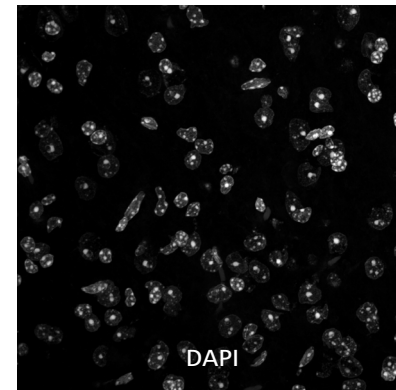
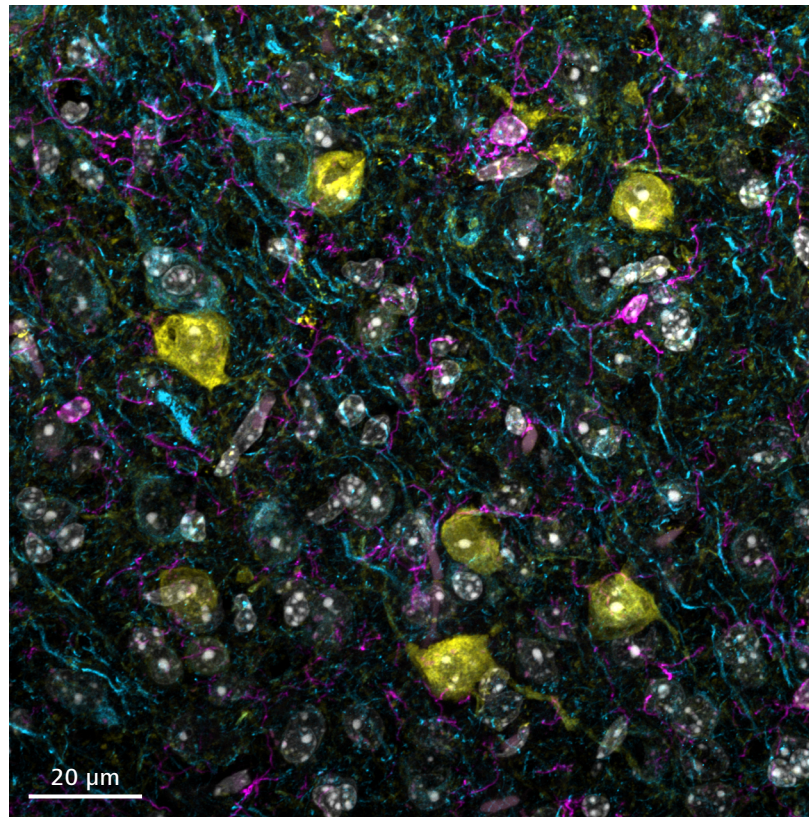
› Le système

› Caractéristiques techniques

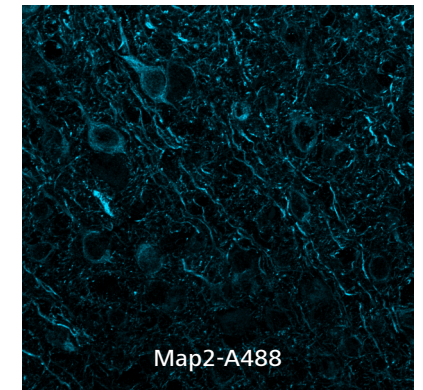
› Service

Imagerie spectrale avancée

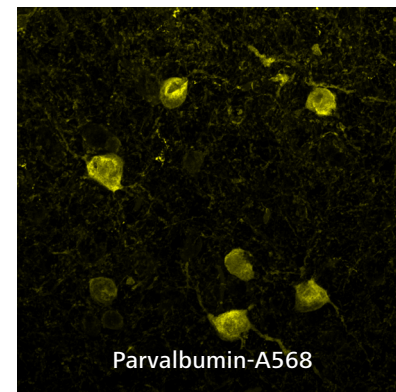
Compréhension approfondie de la biologie spatiale



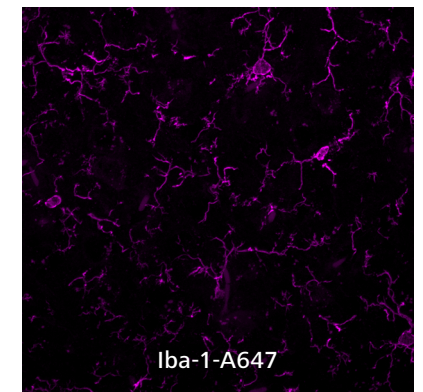
DAPI



Map2-A488



Parvalbumin-A568



Iba-1-A647

Échantillon de tranche de cerveau à 4 couleurs acquise en mode multicolore et traitée avec LSM Plus. Les canaux sont spectralement séparés après le démixage spectral : DAPI, Map2-A488, Parvalbumin-A568, Iba-1-A647

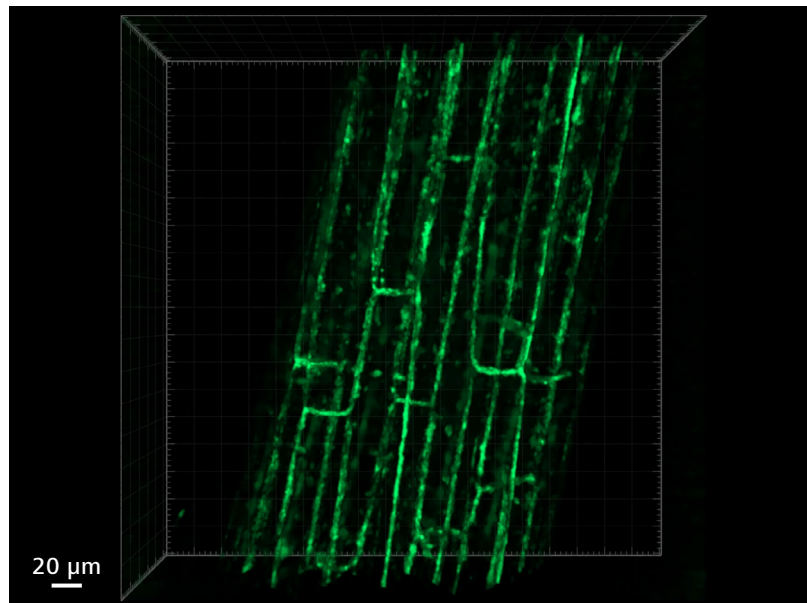
ZEISS LSM 910 en action

- › En bref
- › **Les avantages**
- › Aperçu de la technologie
- › Le système
- › Caractéristiques techniques
- › Service

Lightfield 4D

Imager des structures intracellulaires fortement mobiles grâce à une imagerie volumique à grande vitesse

Les informations temporelles et spatiales concernant les structures protéiques de la souche *Arabidopsis thaliana* permettent de mieux comprendre le comportement et la fonction des protéines réagissant à la lumière dans les plantes.



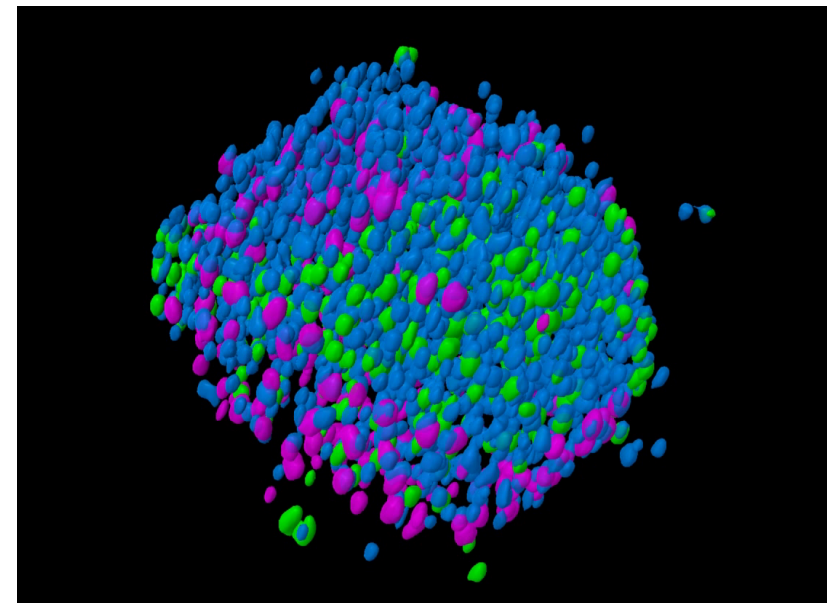
▶ Cliquez ici pour visionner cette vidéo

Hypocotyle (tige) transgénique Arabidopsis thaliana âgé de 3 jours, marqué par une protéine mobile régulée par les photorécepteurs et en GFP. La vidéo montre 5 minutes d'expositions de 50 ms acquises toutes les 200 ms après une première stimulation à la lumière bleue. Avec l'aimable autorisation de Hannah Walters, Cellular Analysis Facility, MVLS-Shared Research Facilities, University of Glasgow. Données acquises auprès du Cellular Analysis Facility, University of Glasgow, Royaume-Uni.

Lightfield 4D

Imagerie efficace d'organoïdes et de sphéroïdes

L'acquisition volumique rapide de sphéroïdes transparisés permet d'effectuer des applications de criblage en 3D avec un débit accru. La résolution cellulaire est suffisante pour compter les cellules ou noyaux individuels.



▶ Cliquez ici pour visionner cette vidéo

Sphéroïde transparisé d'une coculture de cellules HCT-116-GFP (cancer du colon) / NIH-3T3-RFP (fibroblastes) coloré au Hoechst pour noyaux. Image capturée dans une plaque InSphero Akura. Ensemble de données segmenté à l'aide d'arivis Pro. Échantillon aimablement fourni par InSphero AG. Schlieren, Suisse

ZEISS LSM 910 en action

› En bref

› **Les avantages**

› Aperçu de la technologie

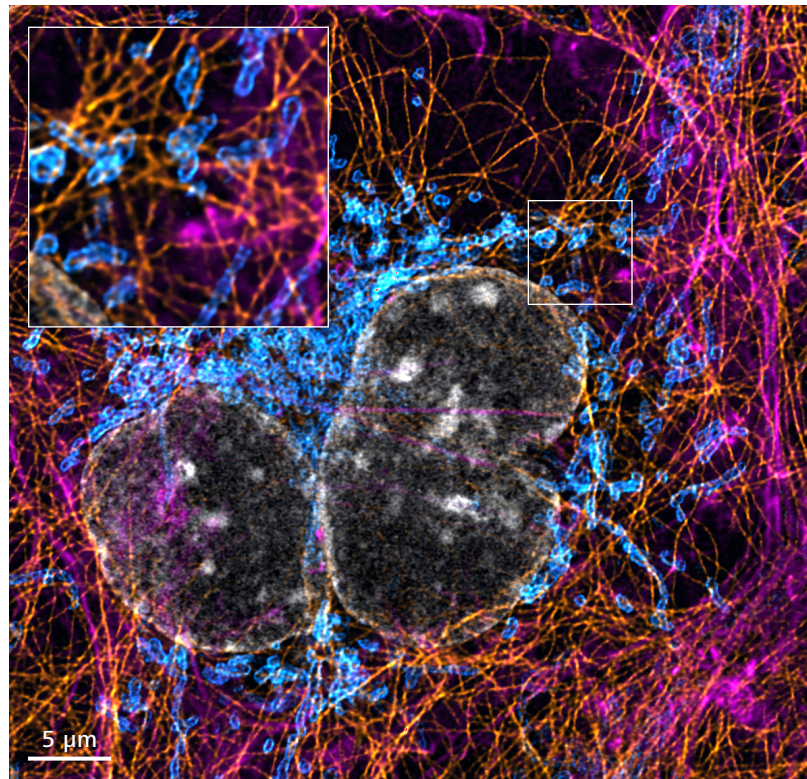
› Le système

› Caractéristiques techniques

› Service

Airyscan SR

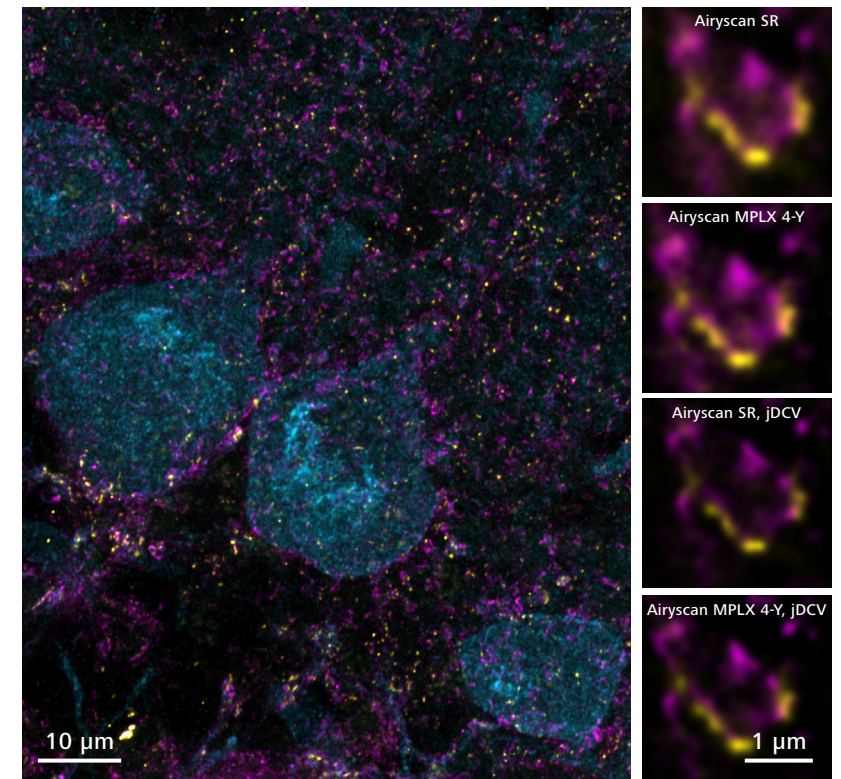
Imagerie non invasive en super-résolution de structures extrêmement petites



Cellules Cos-7 marquées au DAPI (noyaux, blanc), Anti-TOM 20 (Alexa 488, bleu), Anti-Tubuline (Alexa 555, orange), et Actin-SiR (Actine, magenta).

Airyscan Multiplex

Imagerie efficace en super-résolution grâce à la parallélisation



10 μm de coupe de cerveau de souris, Calbindin-A488 (bleu), Gephyrin-A568 (jaune), VGAT-A647 (magenta). Échantillon : avec l'aimable autorisation de Luisa Cortes, Centre d'imagerie microscopique de Coimbra, CNC, Université de Coimbra, Portugal

ZEISS LSM 910 en action

- › En bref
- › **Les avantages**
- › Aperçu de la technologie
- › Le système
- › Caractéristiques techniques
- › Service

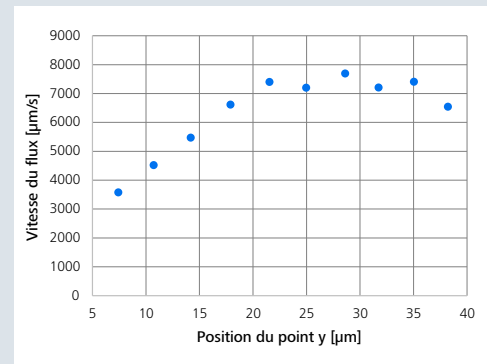
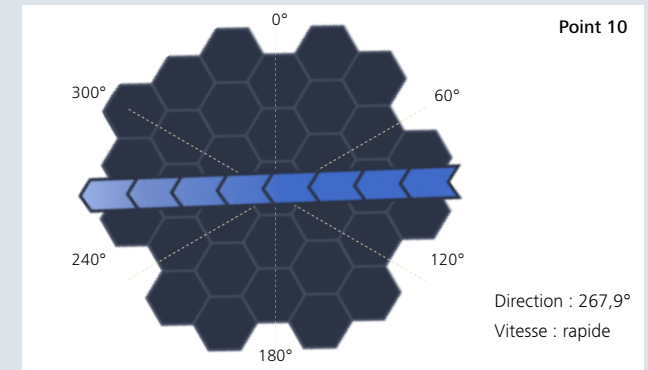
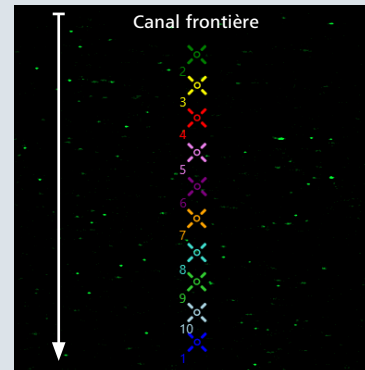
Dynamics Profiler

Ajouter une nouvelle dimension à l'imagerie en temps réel

Avec ZEISS Dynamics Profiler, mesurez facilement et en une seule fois la concentration moléculaire, la diffusion et la dynamique de flux des protéines fluorescentes dans vos échantillons vivants.

La vitesse du flux et la direction des mouvements actifs dans les liquides peuvent être déterminées pour des points définis le long de canaux microfluidiques. Ici, une cellule d'écoulement microfluidique à pression fabriquée en interne (50 mbar, 50 μm de largeur de canal) a été utilisée pour faire circuler une solution contenant des billes vertes fluorescentes de 100 nm. Cette méthode permet de caractériser le flux laminaire.

Flux



ID	Direction du flux [°]	Vitesse du flux [$\mu\text{m/s}$]
1	269,11	6543,78
2	266,97	3571,54
3	268,09	4518,62
4	267,85	5468,81
5	267,64	6613,50
6	267,73	7395,74
7	267,71	7200,19
8	268,03	7693,98
9	268,33	7202,56
10	267,91	7407,19

Échantillon : avec l'aimable autorisation de Stijn Dilissen, doctorant, sous la direction du Prof. Jelle Hendrix (www.uhasselt.be/dbi), Dynamic Bioimaging Lab, Advanced Optical Microscopy Centre, Biomedical Research Institute, Hasselt University).

ZEISS LSM 910 en action

› En bref

› **Les avantages**

› Aperçu de la technologie

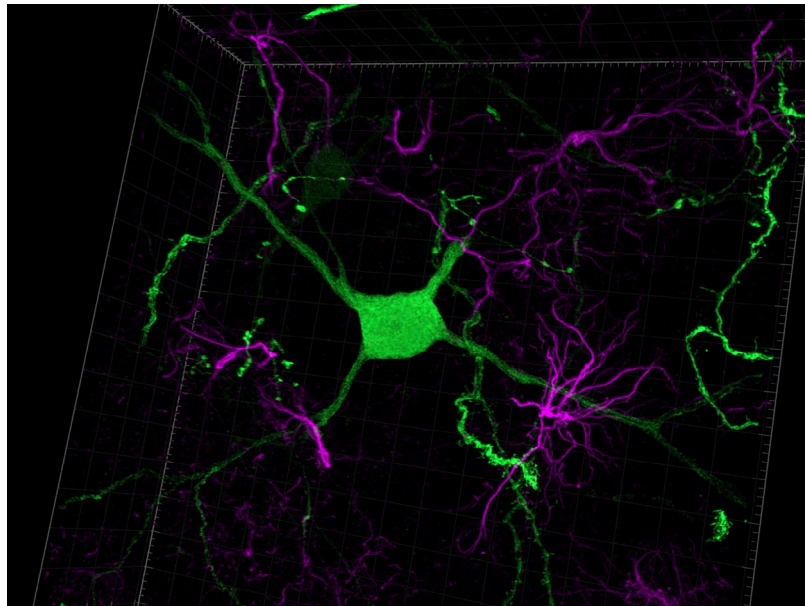
› Le système

› Caractéristiques techniques

› Service

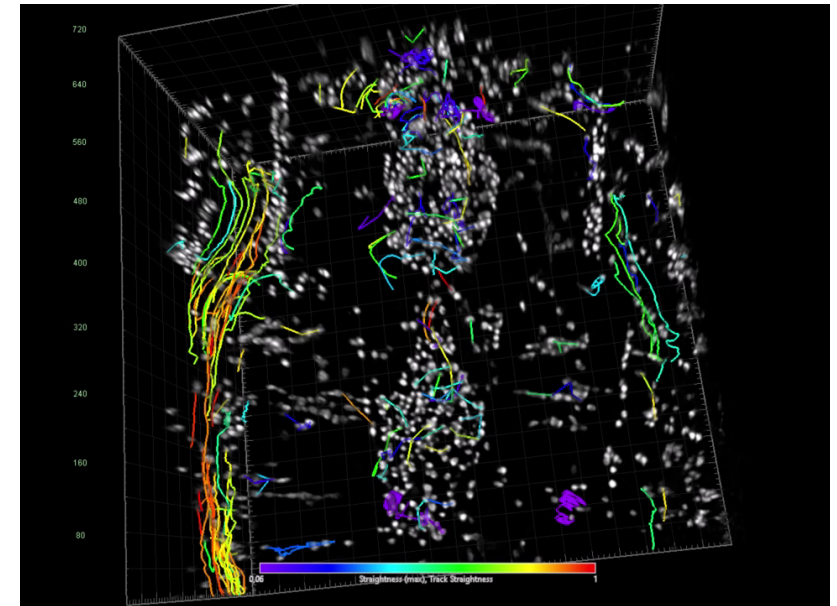
ZEISS arivis Pro

De la simple visualisation en 3D à la segmentation, au suivi et à l'analyse de données avancés



▶ Cliquez ici pour visionner cette vidéo

Neurones et astrocytes dans des coupes épaisses de cerveau imagées avec le mode Airyscan MPLX 4Y et traitées avec ZEISS arivis Pro. Les épines dendritiques et d'autres détails de la morphologie des neurones sont visibles. Échantillon aimablement fourni par Luisa Cortes, Centre d'imagerie microscopique de Coimbra, CNC, Université de Coimbra, Portugal



▶ Cliquez ici pour visionner cette vidéo

Flux d'hémocytes (cellules sanguines d'insectes) marqués par la GFP dans l'hémolymphe de prepuppe blanches de *Drosophila melanogaster*. Combiné à ZEISS arivis Pro, ZEISS Lightfield 4D est le seul système capable d'imager et d'analyser le flux sanguin dans des conditions physiologiques in vivo. Avec sa vitesse inégalée de 80 volumes par seconde, Lightfield 4D est en mesure d'imager un grand volume suffisamment rapidement pour qu'il soit possible d'observer ce processus. Les algorithmes 3D d'arivis Pro permettent ensuite de segmenter et de suivre les cellules sanguines pendant un certain laps de temps. Échantillon aimablement fourni par Iwan Robert Evans, University of Sheffield, Royaume-Uni. Données acquises au Wolfson Light Microscopy Facility à la School of Biosciences de l'University of Sheffield.

Conception du trajet optique et architecture du détecteur

Efficacité optique optimisée, sensibilité améliorée et flexibilité spectrale avancée

- › En bref
- › Les avantages
- › **Aperçu de la technologie**
- › Le système
- › Caractéristiques techniques
- › Service

Les composants de haute qualité et la conception du trajet optique du LSM 910, associés à son électronique à large bande passante, garantissent une préservation optimale de la lumière et une sensibilité accrue, établissant ainsi une base solide pour des améliorations innovantes et permettant la visualisation d'une large gamme dynamique de signaux.

Le balayage efficace du scanner permet de dédier plus de 85 % du temps de trame à la collecte des signaux, tandis que les scanners galvo linéaires assurent une contribution temporelle uniforme à chaque pixel, indépendamment de la vitesse et des routines de balayage, ce qui est essentiel pour l'imagerie quantitative.

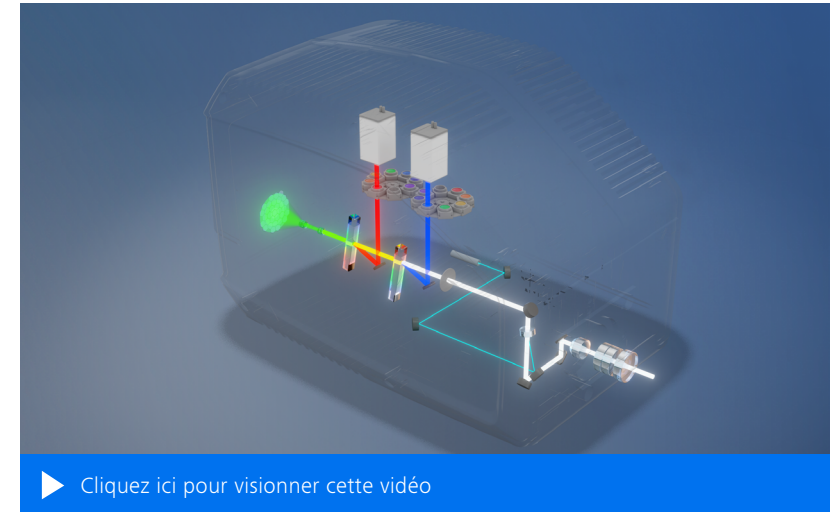
Le séparateur de faisceau Fix-Gate à faible angle dirige le faisceau laser d'excitation vers l'échantillon tout en séparant efficacement le signal d'émission, minimisant ainsi la réflexion du laser dans les images acquises.

Après avoir traversé le diaphragme apochromatique, le signal d'émission est spectralement séparé par des dichroïques secondaires variables (VSD). Permettant une flexibilité spectrale complète avec des intervalles de 1 nm. Cela facilite l'imagerie multicolore des marqueurs fluorescents actuels et futurs tout en permettant l'acquisition avancée d'informations spectrales.

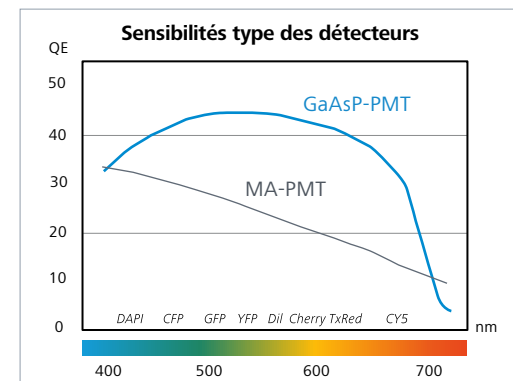
Les tubes photomultiplicateurs multi-alkalins (MA-PMT*) ou les détecteurs à haute sensibilité en arsénure de gallium phosphide (GaAsP*) sont calibrés pour optimiser les performances dans toutes les expériences multicolores et spectrales. Pour garantir une imagerie peu phototoxique et quantifiable, les lasers modulés directement peuvent être contrôlés de manière linéaire à des niveaux de puissance inférieurs à 1 % de leur capacité totale.

* Multi-Alkaline Photomultiplier Tube

** Gallium Arsenide Phosphide



Un trajet optique simplifié avec une souplesse surprenante : le trajet optique compact avec un minimum d'éléments optiques est conçu pour une efficacité maximale. La lumière d'émission de fluorescence traverse le séparateur de faisceaux dichroïque principal. Avec son excellente suppression au laser, elle offre un contraste absolu. Jusqu'à deux dichroïques à séparateur de faisceau variable (VSD) brevetés détournent les parties spectrales de la lumière. Vous pouvez définir jusqu'à trois détecteurs : multicalcin, GaAsP ou Airyscan 2.



Rendement quantique spectral typique (QE) des photomultiplicateurs multicalcins (MA) PMT et GaAsP.

LSM Plus

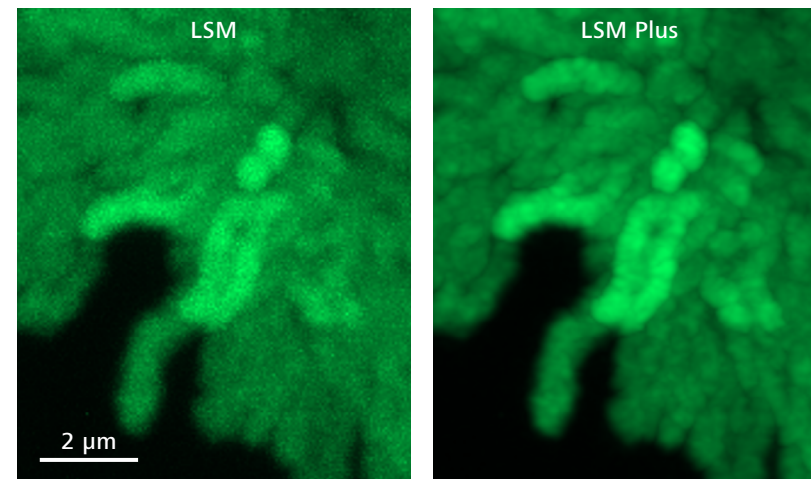
Améliorer l'expérience confocale

- › En bref
- › Les avantages
- › **Aperçu de la technologie**
- › Le système
- › Caractéristiques techniques
- › Service

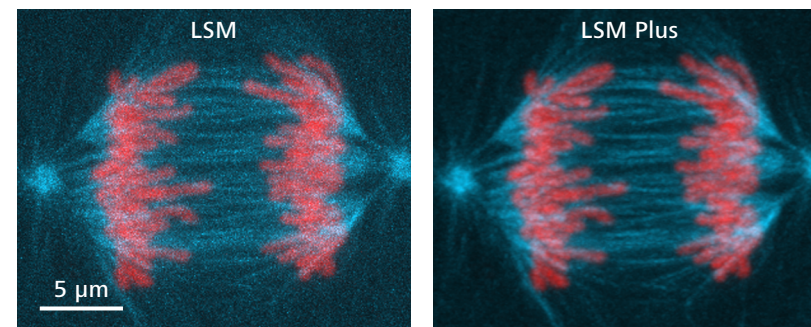
LSM Plus améliore toute expérience confocale avec facilité, indépendamment du mode de détection ou de la plage d'émission. Sa déconvolution par filtre de Wiener linéaire ne nécessite pratiquement aucune interaction manuelle et assure un résultat quantitatif fiable. Les informations sur les propriétés optiques sous-jacentes du système, telles que l'objectif, l'indice de réfraction et la plage d'émission, sont utilisées pour adapter automatiquement les paramètres de traitement et ainsi obtenir les meilleurs résultats possibles.

Appliquez LSM Plus ou ajoutez-le à votre flux de tâches Direct Processing pour profiter des avantages suivants :

- **Amélioration du rapport signal/bruit** à des vitesses d'acquisition élevées et à de faibles puissances laser, particulièrement utile pour l'imagerie de cellules vivantes à faibles niveaux d'expression
- **Amélioration de la résolution** de tous vos ensembles de données confocales acquises, multicolores et spectrales
- **Davantage d'informations spatiales** et amélioration de la résolution pour les échantillons brillants, ce qui permet de réduire la taille du sténopé
- **Flux de tâches intégrés** pour combiner les avantages du LSM Plus avec l'imagerie à super-résolution Airyscan



Cellules RPE1 transfectées avec du plasmide H2B-GFP. Projection de l'intensité maximale de 117 plans Z. Comparaison sans (gauche) et avec LSM Plus (droite). Avec l'aimable autorisation de Tingsheng Liu, laboratoire Mitosis, Singapour



Imagerie en temps réel d'une cellule LLC-PK1 en division (rein de porc), exprimant H2B-mCherry (rouge) et α -tubuline-mEGFP (cyan). Projection de l'intensité maximale de 37 plans Z. Comparaison sans (à gauche) et avec LSM Plus (à droite).

Airyscan 2

Des possibilités expérimentales qui surpassent les normes en microscopie confocale

- › En bref
- › Les avantages
- › **Aperçu de la technologie**
- › Le système
- › Caractéristiques techniques
- › Service

Plus d'informations :

LSM Airyscan

Des possibilités expérimentales qui surpassent les normes en microscopie confocale



Le concept confocal d'Airyscan va au-delà d'une mise en œuvre conventionnelle : au lieu que la lumière ne passe par un sténopé pour atteindre un détecteur unique, l'Airyscan se compose de 32 éléments agissant comme de minuscules sténopés, qui prennent une image dans le plan du sténopé à chaque position scannée. En combinant 32 de ces petits détecteurs semblables à des sténopés avec un détecteur de zone large, Airyscan permet de recueillir davantage de lumière et d'enregistrer des informations de fréquence spatiale plus élevée. Sa déconvolution par filtre de Wiener linéaire entièrement intégrée ne nécessite pratiquement aucune interaction et favorise des résultats quantitatifs fiables.

Airyscan SR : une imagerie non invasive en super-résolution

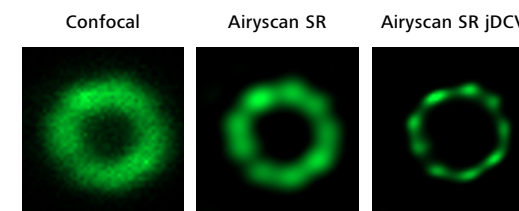
Airyscan vous permet d'obtenir davantage d'informations structurales et de recueillir plus efficacement le signal de fluorescence disponible, rendant cette méthode en super-résolution particulièrement douce pour vos échantillons sensibles. Choisissez parmi différentes options de traitement et personnalisez-les en toute simplicité pour obtenir des données quantifiables fiables. Joint Deconvolution permet d'obtenir une résolution latérale allant jusqu'à 90 nm en utilisant les informations supplémentaires que seul l'Airyscan peut fournir.

Airyscan Multiplex : la parallélisation au service de la productivité

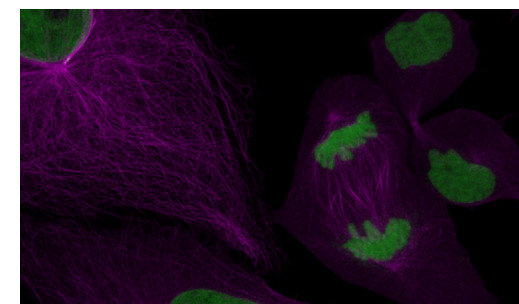
En modes Multiplex, des schémas de lecture adaptés vous permettent de choisir parmi différentes options de parallélisation pour accélérer l'acquisition en super-résolution. La connaissance de la forme du faisceau d'excitation permet d'imager jusqu'à 4 lignes simultanément et donc d'acquérir des signaux en parallèle. Les éléments du détecteur de zone fournissent toutes les informations utiles pour améliorer la résolution d'image finale bien au-delà des étapes d'échantillonnage.

Airyscan jDCV : plus d'informations dans tous les modes d'imagerie Airyscan

Chacun des 32 éléments du détecteur Airyscan a une vue légèrement différente sur l'échantillon, fournissant donc des informations spatiales supplémentaires qui rendent possible l'application de Joint Deconvolution pour tous les modes d'imagerie Airyscan. Cela réduit encore la distance entre les objets pouvant être imagée (jusqu'à 90 nm) sans pour autant effectuer de quelconque modification lors de la préparation de l'échantillon ou du processus d'acquisition d'image. Vos expériences en super-résolution bénéficieront d'une meilleure séparation des marqueurs simples ou multiples.



Cellule HeLa, élargie 4x et marquée par tubuline alpha acétylée (vert). Comparaison de l'image confocale avec Airyscan SR et Airyscan jDCV. Avec l'aimable autorisation de S. Zhang, laboratoire du professeur Liou Yih-Cherng, Singapour



▶ Cliquez ici pour visionner cette vidéo

Division cellulaire des cellules LLC-PK1, alpha-tubuline (mEmerald, magenta) et H2B (mCherry, vert). Avec le mode Multiplex pour ZEISS Airyscan 2, une pile Z de 52 tranches a été enregistrée toutes les 40 secondes pendant un total de 40 minutes.

Dynamics Profiler

Un accès aisé à la dynamique moléculaire sous-jacente dans les échantillons vivants

- › En bref
- › Les avantages
- › **Aperçu de la technologie**
- › Le système
- › Caractéristiques techniques
- › Service

Plus d'informations :

Dynamics Profiler

Ajouter une nouvelle dimension à l'imagerie en temps réel

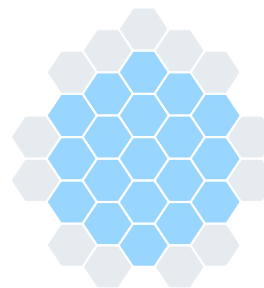


Les données moléculaires fournissent des perspectives nouvelles et souvent négligées sur les échantillons vivants. La spectroscopie de corrélation de fluorescence (FCS) est une méthode reconnue pour étudier les caractéristiques moléculaires. Bien qu'il s'agisse d'une méthode précise et très sensible, elle est traditionnellement limitée à des niveaux d'expression extrêmement faibles ou à des concentrations de molécules pouvant être largement inférieures aux niveaux d'expression expérimentaux dans des échantillons de recherche vivants.

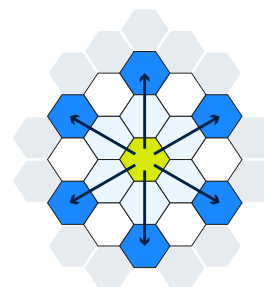
Airyscan utilise de manière unique tous ses éléments de détection afin de collecter 32 traces d'intensité FCS individuelles par mesure. La valeur moyenne des 19 éléments internes fournit des mesures robustes et fiables sur la concentration et la dynamique moléculaires, même pour les échantillons brillants.

Le détecteur de surface permet par ailleurs d'effectuer une variété d'analyses de corrélation croisée spatiale en utilisant des combinaisons de certains éléments de détection. L'analyse de diffusion asymétrique est calculée par corrélation croisée entre l'élément central du détecteur et les éléments des anneaux extérieurs, ce qui permet de découvrir des caractéristiques hétérogènes au sein d'un même volume d'excitation, idéal pour étudier des échantillons tels que les condensats cellulaires. La corrélation croisée de paires de détecteurs regroupés et alignés dans plusieurs directions le long du volume d'excitation permet de mesurer la vitesse et la direction des molécules en mouvement actif, telles que les fluorophores dans les systèmes microfluidiques ou dans la circulation sanguine.

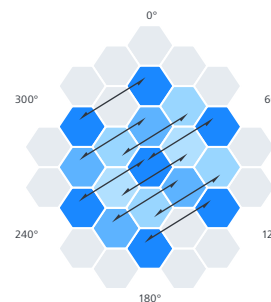
Enfin, les données brutes des 32 éléments du détecteur sont sauvegardées lors de chaque mesure, ce qui vous permet d'effectuer votre analyse personnalisée selon vos besoins, soit immédiatement, soit plus tard, lorsque la question scientifique se pose.



Les données relatives à la concentration et à la diffusion moléculaires sont recueillies par les 19 éléments les plus centraux du détecteur Airyscan. La lecture de détecteurs séparés permet d'effectuer des mesures à des intensités totales (luminosité) beaucoup plus élevées que ne le permettrait le FCS conventionnel.



Pour mesurer la diffusion asymétrique, chaque élément du détecteur Airyscan du troisième anneau est en corrélation croisée avec l'élément central. Les cartes thermiques polaires permettent de visualiser le comportement de la diffusion asymétrique à l'intérieur d'un point de mesure.



Pour déterminer la direction et la vitesse du flux dans un liquide, un total de 27 paires d'éléments de détection sont mises en corrélation croisée le long de 3 axes différents du détecteur Airyscan.

Lightfield 4D

Imagerie volumique instantanée à grande vitesse d'organismes vivants

- › En bref
- › Les avantages
- › **Aperçu de la technologie**
- › Le système
- › Caractéristiques techniques
- › Service

Plus d'informations :

Lightfield 4D

Suivre le rythme des processus biologiques en temps réel.



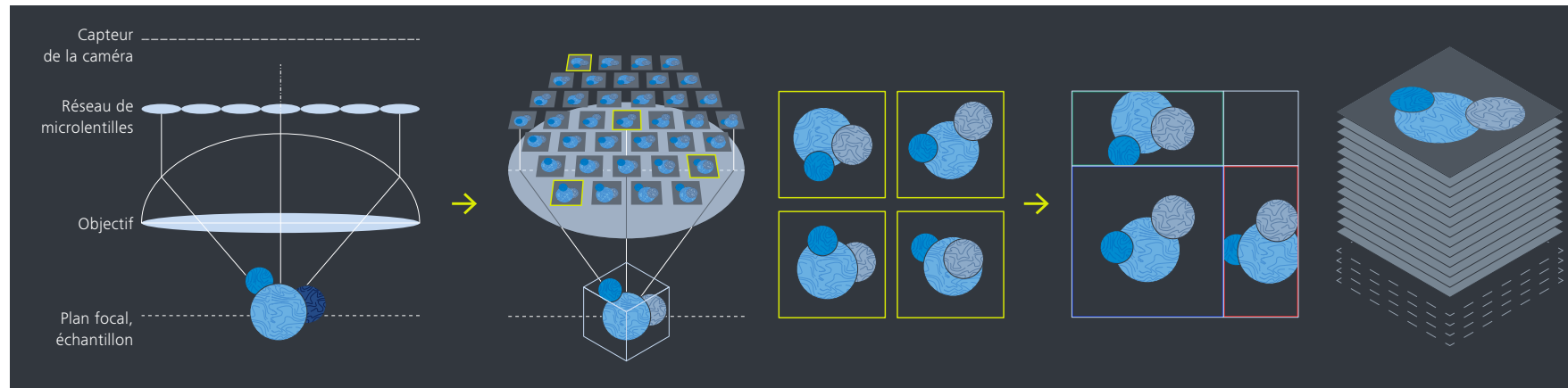
Afin de véritablement capturer l'essence des processus biologiques, l'imagerie doit être effectuée en 4D, le volume et le temps étant tous deux des facteurs primordiaux pour étudier les systèmes vivants. Lightfield 4D apporte une solution unique en imageant un volume entier à un moment précis et sans temporisation. Au lieu d'enregistrer des images 2D individuelles à différents instants, un réseau de microlentilles placé entre l'objectif et la caméra génère 37 images distinctes, collectant toutes les informations 3D au même moment. Chacune de ces différentes vues fournit des informations spatiales et angulaires qui servent de base

à la création d'une pile en Z par le biais d'un traitement basé sur la déconvolution. De cette manière, Lightfield 4D est en mesure de générer 80 piles en Z volumiques par seconde.

Outre la vitesse unique d'acquisition volumique, cette méthode est particulièrement douce pour les échantillons vivants. Étant donné qu'il suffit d'activer l'éclairage une seule fois par volume généré et qu'il n'est pas nécessaire de répéter cette opération pour acquérir des pixels d'image individuels ou des images 2D supplémentaires dans le but de reconstituer le volume entier, l'exposition à la lumière s'en

trouve réduite au minimum. Cette combinaison fait de Lightfield 4D la méthode idéale pour enregistrer des processus rapides ainsi que des données issues de différents échantillons vivants sur des périodes prolongées.

Les piles en Z générées sont stockées dans le format de fichier standard .czi utilisé par ZEN, permettant les mêmes options de rendu et d'analyse que pour n'importe quelle autre pile en Z créée dans ZEN. Pour des recherches reproductibles et fiables, les 37 images individuelles sont sauvegardées en tant que données brutes pour un accès immédiat et ultérieur.



Un réseau de microlentilles placé entre l'objectif et la caméra génère 37 images distinctes, collectant toutes les informations 3D au même moment.

Chacune des 37 vues différentes fournit des informations spatiales et angulaires qui servent à obtenir des informations volumiques sur l'échantillon. Lightfield 4D est en mesure de générer 80 de ces volumes par seconde.

Les piles Z sont générées grâce à un traitement basé sur la déconvolution, puis enregistrées en format .czi, qui est compatible avec toutes les options de rendu et d'analyse disponibles dans ZEN et arivis Pro.

Transparisation

Des informations claires issues des couches les plus profondes

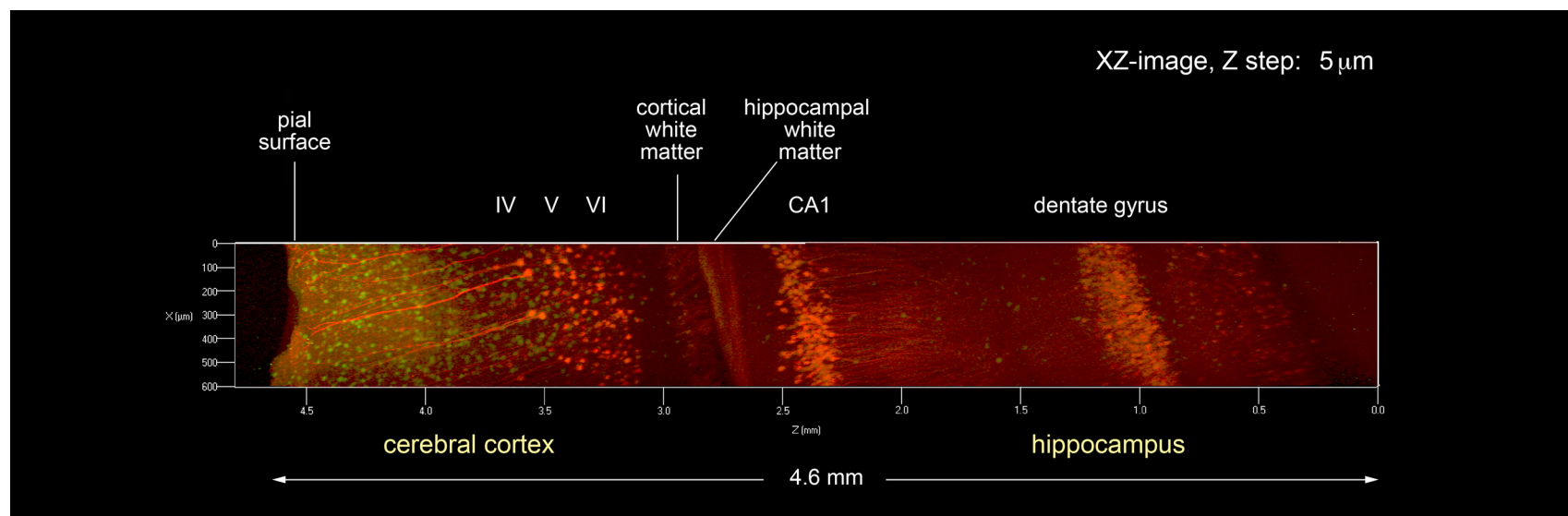
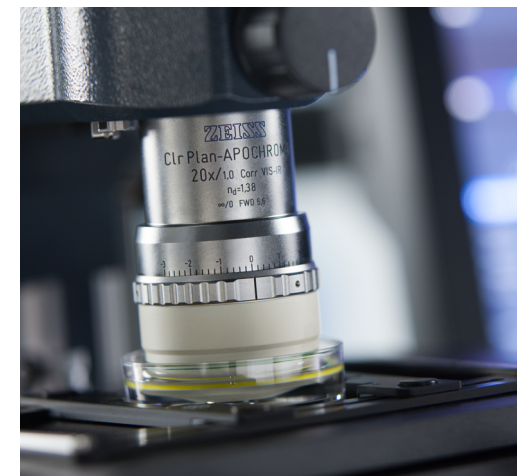
- › En bref
- › Les avantages
- › **Aperçu de la technologie**
- › Le système
- › Caractéristiques techniques
- › Service

La transparisation augmente considérablement la profondeur de pénétration optique dans les échantillons biologiques tels que les sphéroïdes, les organoïdes, les coupes de tissus, les cerveaux de souris, les organismes entiers ou les organes. Le tissu transparisé devient presque transparent et les objectifs spéciaux s'adaptent à l'indice de réfraction des fluides de transparisation et d'immersion, ce qui permet d'obtenir un contraste net. Imager des échantillons transparisés à l'aide d'objectifs optimisés permet une imagerie jusqu'à six fois plus profonde qu'avec un microscope multiphotonique, et jusqu'à 60 fois plus profonde qu'avec un microscope à balayage laser conventionnel.

Vous serez impressionné par la qualité de l'information structurale que vous obtiendrez dans les couches les plus profondes.

En utilisant LSM 910 sur la plateforme ZEISS Axio Examiner et les objectifs spéciaux optimisés pour différents fluides de transparisation, vous pouvez examiner les tissus jusqu'à une profondeur de 5,6 mm :

- Clr Plan-Apochromat 10x/0,5 nd=1,38
- Clr Plan-Apochromat 20x/1,0 Corr nd=1,38
- Clr Plan-Neofluar 20x/1,0 Corr nd=1,45
- Clr Plan-Neofluar 20x/1,0 Corr nd=1,53



Projection à intensité maximale, cerveau de souris YFP-H âgée de 7 semaines, fixé et transparisé par la technique de transparisation Scale (Hama et al, Nat Neurosci. 2011).
Avec l'aimable autorisation de H. Hama, F. Ishidate, A. Miyawaki, RIKEN BSI, Wako, Japon

ZEISS Correlative Cryo Workflow

Imagez vos échantillons proches de leur état d'origine

- › En bref
- › Les avantages
- › **Aperçu de la technologie**
- › Le système
- › Caractéristiques techniques
- › Service

Plus d'informations :

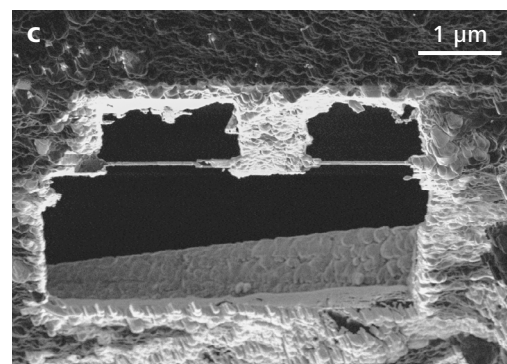
Correlative Cryo Workflow
Imagez vos échantillons proches
de leur état d'origine



Préparation de lamelles TEM et imagerie en volume en conditions cryogéniques

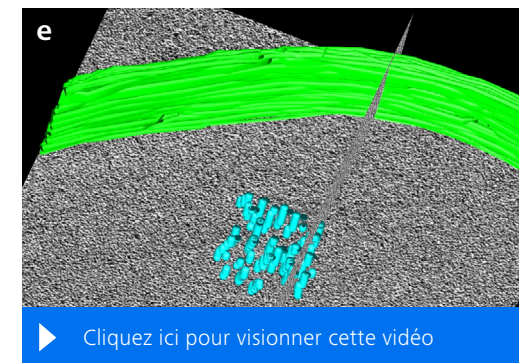
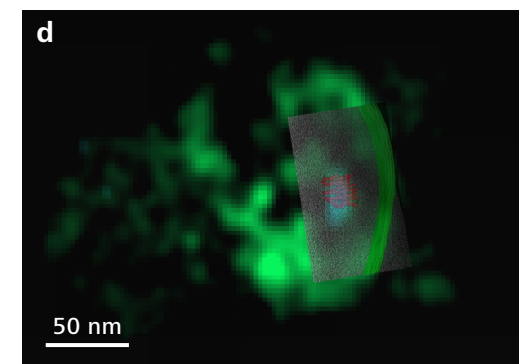
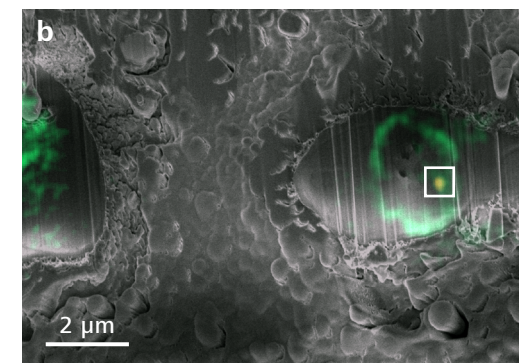
Les microtubules (SPB) sont difficiles à localiser dans les cellules de levure. Il s'agit de petites structures qui se produisent rarement. ZEISS Correlative Cryo Workflow vous permet de les identifier et d'en capturer des images précises pratiquement dans leur état d'origine. Le microscope à balayage laser, avec le détecteur Airyscan, facilite encore davantage l'identification de ces structures, permettant d'obtenir des images plus détaillées. Toutes les images, depuis une large vue d'ensemble de la cellule entière jusqu'aux images haute résolution de ces minuscules structures, sont organisées dans un projet ZEN Connect, contenant toutes les données nécessaires pour relocaliser ces structures cellulaires dans le FIB-SEM.

En utilisant ZEISS Crossbeam, les lamelles TEM des régions identifiées peuvent être préparées pour la tomographie électronique cryogénique. L'imagerie en volume est également possible. De plus, la solution workflow vous permet de reconnecter toutes les données après l'acquisition d'images. Les images provenant de Crossbeam ou les tomogrammes du TEM peuvent être combinés avec les données du microscope à balayage laser et représentés dans un contexte tridimensionnel.



Cellules de levure marquées avec NUP (complexe de pores nucléaires)-GFP et CNM67-tdTomato. Échantillon et tomogramme aimablement fournis par M. Pilhofer, ETH Zürich, Suisse

- Superposition d'un ensemble de données de module laser et de microscope électronique : de l'aperçu en grille à l'identification de la région d'intérêt pour la poursuite de la tomographie MET.
- État initial du processus d'usinage : la lamelle est préparée autour de la région marquée qui a été identifiée au microscope à balayage laser.
- Image FIB de la lamelle préparée. Épaisseur de la lamelle : 230 nm
- Superposition en 3D du tomogramme reconstruit et segmenté avec un ensemble de données LSM (le corps polaire du fuseau est en fausse-couleur cyan) ; la membrane nucléaire et les microtubules ont été segmentés à l'aide d'IMOD.
- Tomogramme segmenté et reconstruit



ZEN

Une solution logicielle de microscopie complète, de l'échantillon au résultat

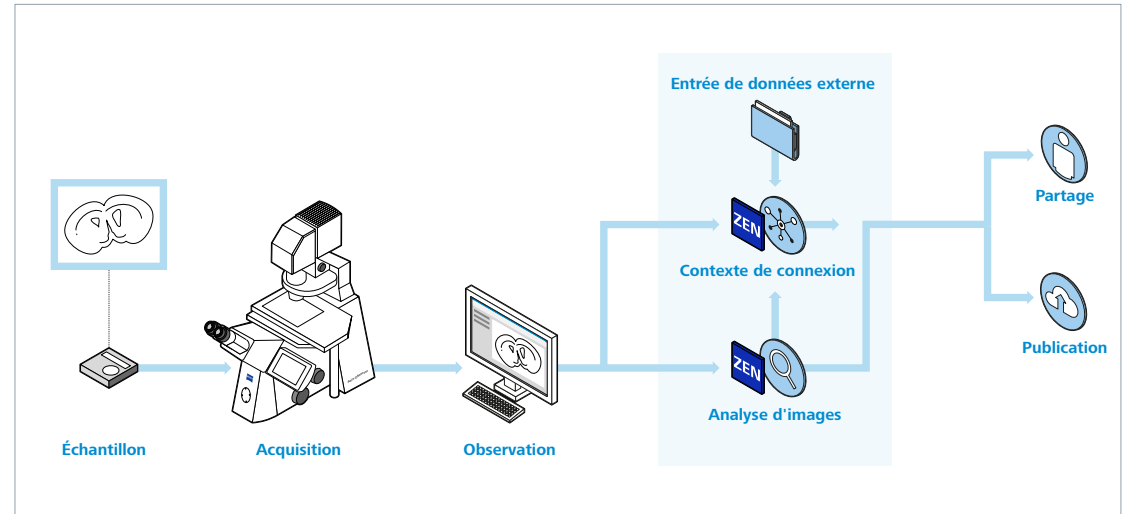
- › En bref
- › Les avantages
- › **Aperçu de la technologie**
- › Le système
- › Caractéristiques techniques
- › Service

ZEN est l'interface utilisateur universelle que vous retrouverez sur tous les systèmes d'imagerie ZEISS. Pour les travaux simples et de routine, ZEN vous guide directement vers les résultats. Pour les expériences de recherche complexes, ZEN offre la flexibilité nécessaire pour concevoir des flux de travail multidimensionnels selon vos besoins. Quelle que soit la tâche de microscopie à réaliser, vous trouverez des outils et des modules intuitifs pour vous assister :

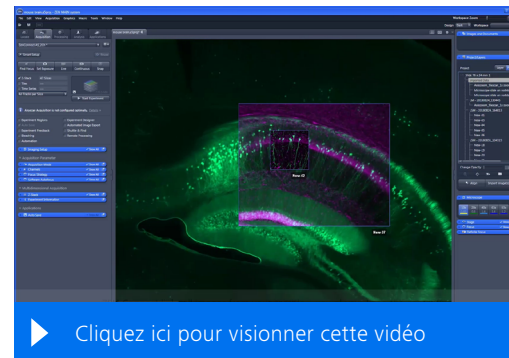
- Capture d'images grâce à une automatisation intelligente
- Traitement d'images à l'aide d'algorithmes scientifiquement éprouvés
- Visualisation de données volumineuses grâce à un moteur 3D alimenté par un processeur graphique (GPU)
- Analyse d'images grâce à des outils basés sur l'apprentissage automatique
- Mise en corrélation des données d'imagerie entre microscopes optiques et électroniques
- Compression sans perte des données pour accélérer le transfert des fichiers et économiser de l'espace de stockage

Plus d'informations :

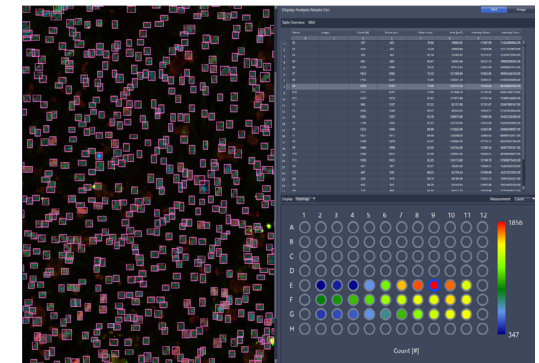
ZEN
Une solution complète,
de l'échantillon au résultat



Le logiciel de microscopie ZEN intègre toutes les étapes, de votre échantillon à des données reproductibles destinées à la publication.



Connecter l'intégralité de votre imagerie : avec Connect Toolkit, regroupez les images et les données de tous vos systèmes et de toutes les modalités. Vous conservez le contexte et une vue d'ensemble sur toutes les données de votre échantillon.



Bio Apps Toolkit : transformez vos images en données précieuses – analysez vos images avec pertinence.

arivis Pro

Votre plateforme complète d'analyse d'images scientifiques

- › En bref
- › Les avantages
- › **Aperçu de la technologie**
- › Le système
- › Caractéristiques techniques
- › Service

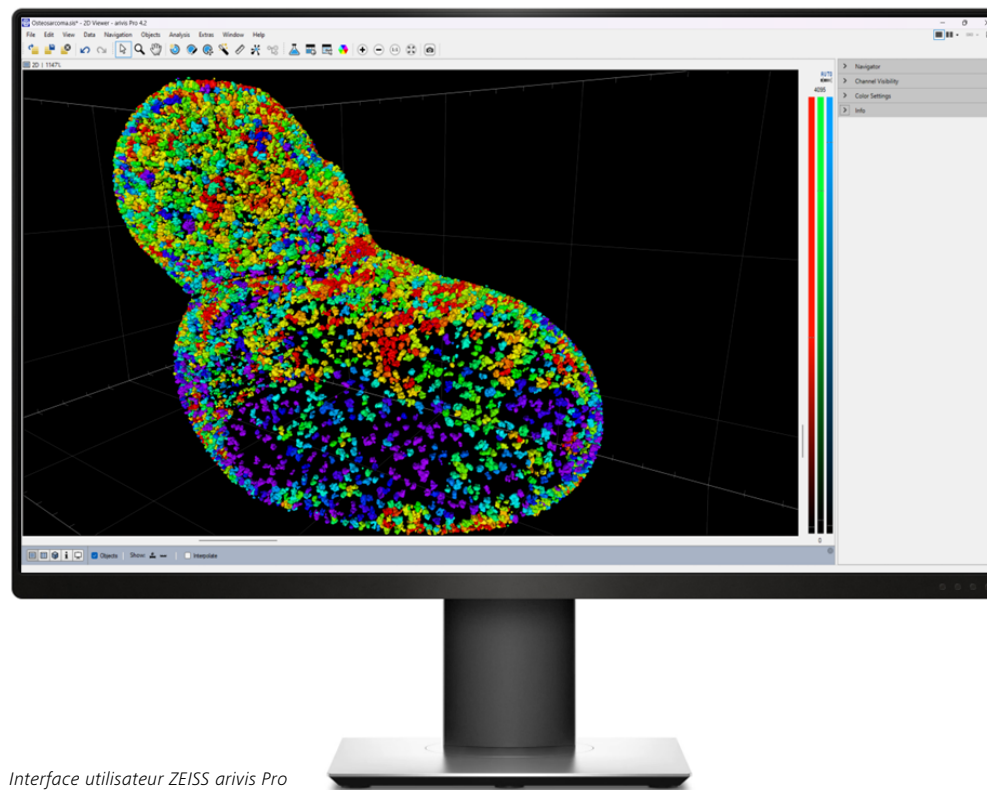
Plus d'informations :

arivis Pro
Solution pour l'analyse et la
visualisation avancées d'images



ZEISS arivis Pro vous permet d'automatiser les pipelines d'analyse et de visualisation d'images. Profitez sans effort des méthodes traditionnelles ou des modèles d'intelligence artificielle pour créer des pipelines adaptés à n'importe quelle taille, dimension ou modalité d'image, même sans compétences en programmation. La force d'arivis Pro réside dans sa capacité à gérer des fichiers d'image très volumineux. Il prend en charge et gère plus de 30 formats de fichiers commerciaux, vous permettant ainsi de bénéficier de ses fonctionnalités sans contrainte. Des pipelines pré-configurés et des tests standard sont disponibles pour des tâches d'analyse simples comme pour des analyses plus exigeantes. Alternativement, vous pouvez concevoir des pipelines personnalisés en fonction de vos objectifs spécifiques. Un clic suffit pour répéter la même analyse sur d'autres ensembles de données, garantissant ainsi des résultats quantitatifs et reproductibles. Augmentez votre productivité pour ces analyses et bien d'autres :

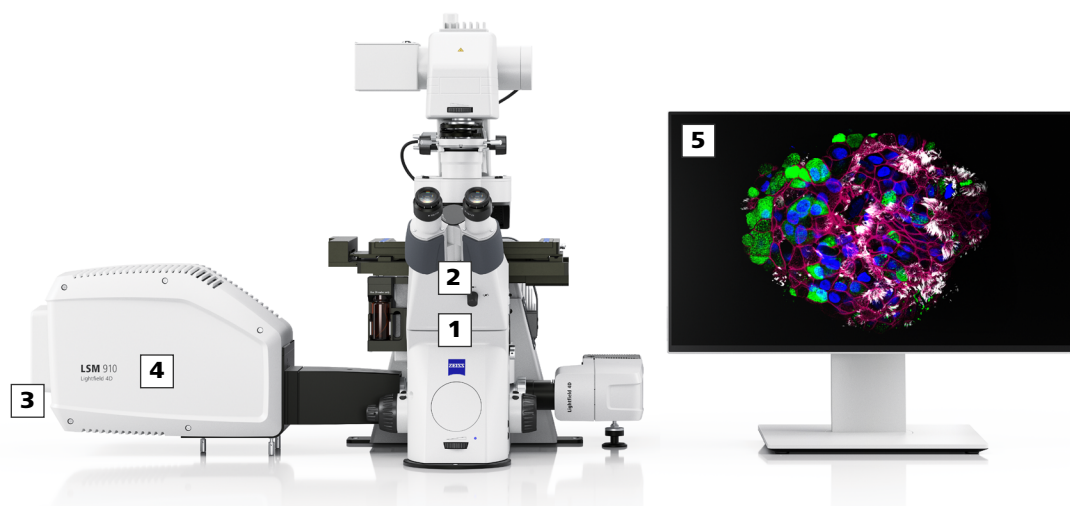
- Analyse en 3D avancée
- Analyse à haut contenu
- Tracking et lignage
- Neurobiologie : traçage des neurones (neuron tracing)



Interface utilisateur ZEISS arivis Pro

La souplesse dans le choix des composants

- › En bref
- › Les avantages
- › Aperçu de la technologie
- › **Le système**
- › Caractéristiques techniques
- › Service



1 Microscope

- Statifs inversés : Axio Observer 7, Celldiscoverer 7
- Statifs droits : Axio Imager.M2, Axio Imager.Z2, Axio Examiner.Z1
- AI Sample Finder pour Axio Observer
- Port de caméra
- Platines manuelles ou motorisées
- Solutions d'incubation
- Inserts rapides Z piezo (pour statifs inversés)
- Definite Focus

2 Objectifs

- C-Apochromat, C Plan-Apochromat
- Plan-Apochromat
- LD LCI Plan-Apochromat
- EC Plan-Neofluar
- W Plan-Apochromat, Clr Plan-Apochromat, Clr Plan-Neofluar

3 Éclairage

- Lasers à diode : 405, 488, 561 et 640 nm

4 Détection

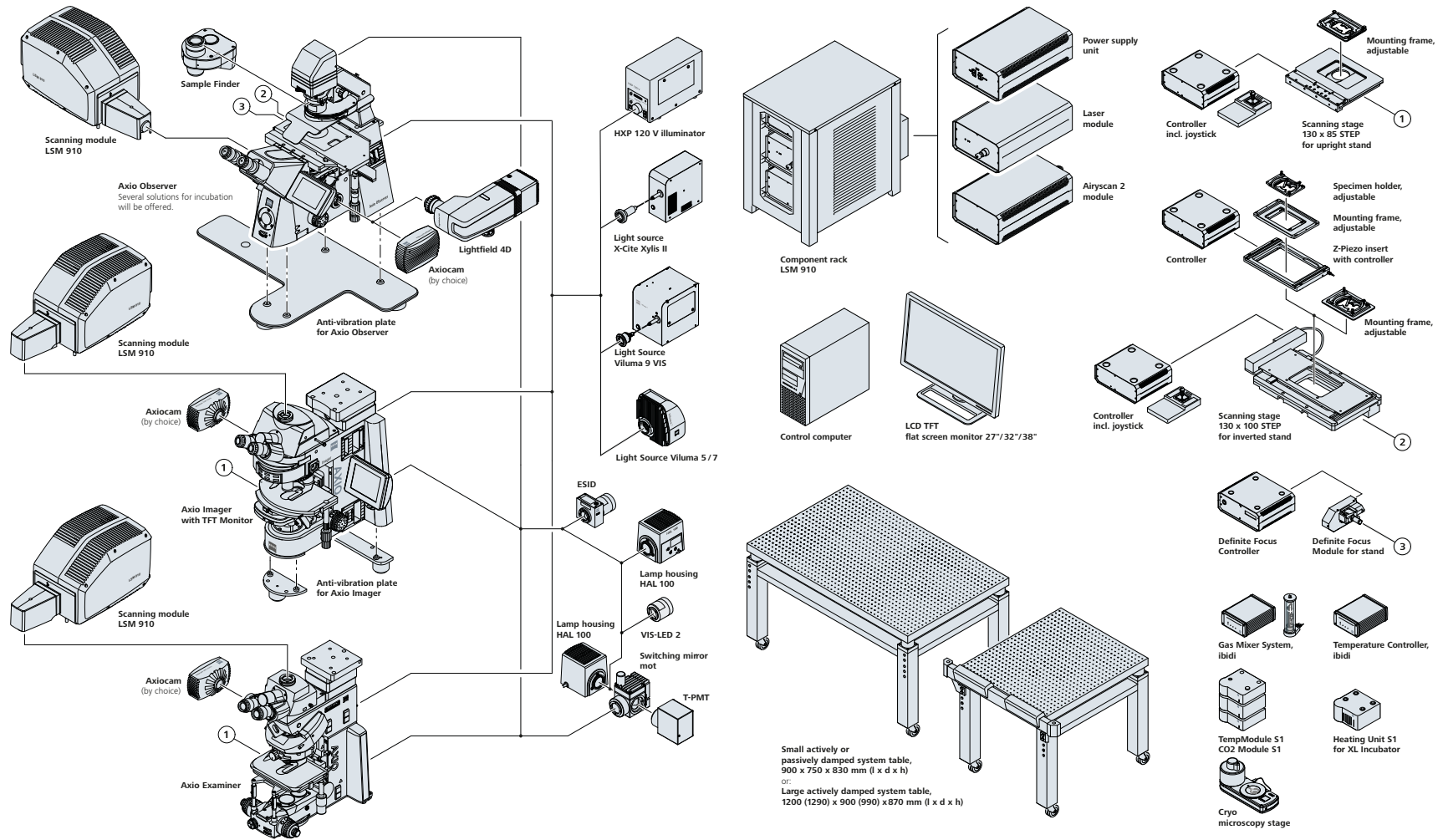
- PMT GaAsP à 2 canaux ou PMT multicalcin (MA) à 2 canaux ; 1 photomultiplicateur GaAsP ou MA supplémentaire,
- ou détecteur Airyscan 2 40x / 63x / 100x
- Lightfield 4D pour Axio Observer
- Module d'éclairage et de détection commutable électroniquement (ESID) ou détecteur de lumière transmise (T-PMT).

5 Logiciel

- Logiciel de microscopie ZEN, modules principaux : LSM Plus, Airyscan Joint Deconvolution, Dynamics Profiler, Tiles & Positions, Experiment Designer, Sample Navigator, FRAP, FRET, Direct Processing, 3D Toolkit

Vue d'ensemble du système

- › En bref
- › Les avantages
- › Aperçu de la technologie
- › **Le système**
- › Caractéristiques techniques
- › Service



Plus de possibilités

- › En bref
- › Les avantages
- › Aperçu de la technologie
- › **Le système**
- › Caractéristiques techniques
- › Service

LSM 910 évolue en même temps que vos besoins, constituant une base pour de nombreuses extensions. Comme c'est le cas pour tous les systèmes ZEISS, LSM 910 est fourni avec des interfaces ouvertes et une architecture modulaire qui garantissent dès maintenant et à l'avenir une interaction transparente de tous les composants.



Combinez votre ZEISS LSM 910 avec des modules d'incubation intégrés afin de créer l'environnement idéal pour l'imagerie à long terme de cellules vivantes dans des conditions de température stables.



Ajoutez une sélection de caméras sensibles ZEISS Axiocam à votre ZEISS LSM 910. Acquérir des images d'ensemble pour vos expériences multipositions ou réaliser une imagerie champ large au rendement lumineux élevé est très simple.



Le module Autoimmersion automatise l'application des fluides d'immersion pour les objectifs d'immersion dans l'eau. Le fluide d'immersion est appliqué tout en maintenant une mise au point et une position de l'objectif, ce qui permet de ne pas perturber vos expériences.



La platine piezo Z et l'insert de mise à niveau garantissent la précision nécessaire aux applications de super-résolution utilisant ZEISS Airyscan 2.



Definite Focus 3 stabilise la position focale de votre échantillon en compensant la dérive Z. Vous pouvez désormais réaliser des expériences à long terme qui peuvent durer plusieurs jours.



Améliorez votre microscope avec ZEISS Viluma 7. Flexible et efficace, cette source lumineuse LED permet de scanner et d'imager vos échantillons fluorescents sensibles de manière non invasive. Vous bénéficiez d'un éclairage stable et d'une excellente durée de vie de la lampe.

Plus de possibilités

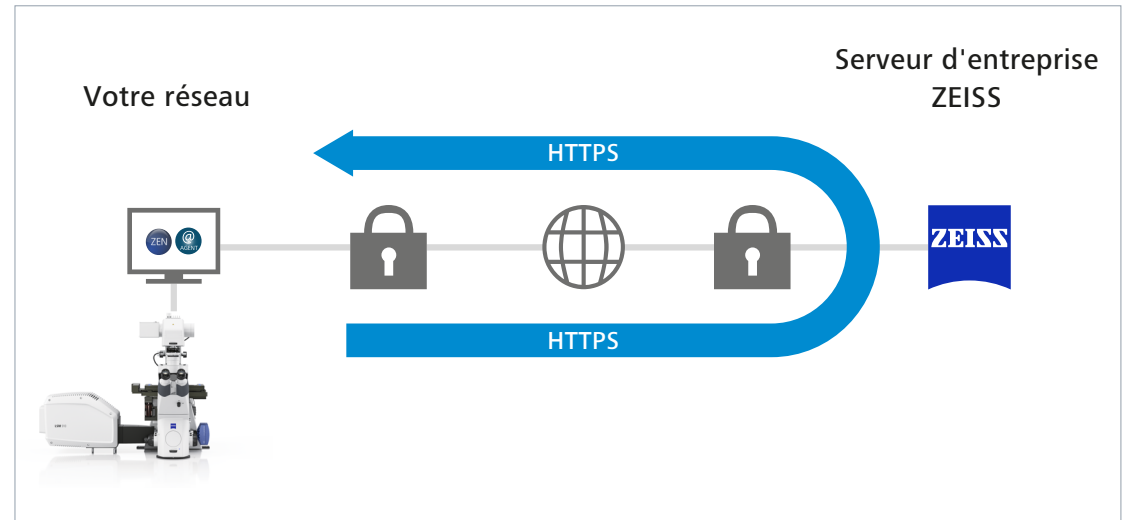
- › En bref
- › Les avantages
- › Aperçu de la technologie
- › **Le système**
- › Caractéristiques techniques
- › Service

ZEISS Predictive Service maximise le temps de disponibilité du système

Une fois connectée à votre réseau et activée, cette technologie de pointe surveillera automatiquement l'état de santé de votre instrument et collectera l'historique du système en arrière-plan afin d'améliorer le diagnostic à distance.

Les données techniques pertinentes, comme les heures de fonctionnement et le nombre de cycles ou la tension électrique, sont transmis périodiquement à notre centre de données via une connexion sécurisée. L'application ZEISS Predictive Service évalue les performances de votre système à mesure que le système reçoit et analyse les données.

Les ingénieurs de notre service d'assistance diagnostiquent alors le problème en analysant les données sur le serveur d'entreprise à distance et sans interrompre vos opérations.



■ **Disponibilité maximale du système**

Augmentez le temps de fonctionnement en surveillant de près l'état de votre système. En effet, notre service d'assistance à distance peut souvent fournir des solutions immédiates.

■ **Sécurité des données**

Bénéficiez des normes de sécurité des données les plus élevées grâce à l'utilisation de technologies bien établies telles que PTC Thingworx et Microsoft Azure Cloud. Aucune donnée à caractère personnel ou relative à vos images n'est chargée. Uniquement des données machine.

■ **Assistance rapide et compétente**

Utilisez le partage de bureau sécurisé à distance pour qu'un expert puisse se connecter rapidement.

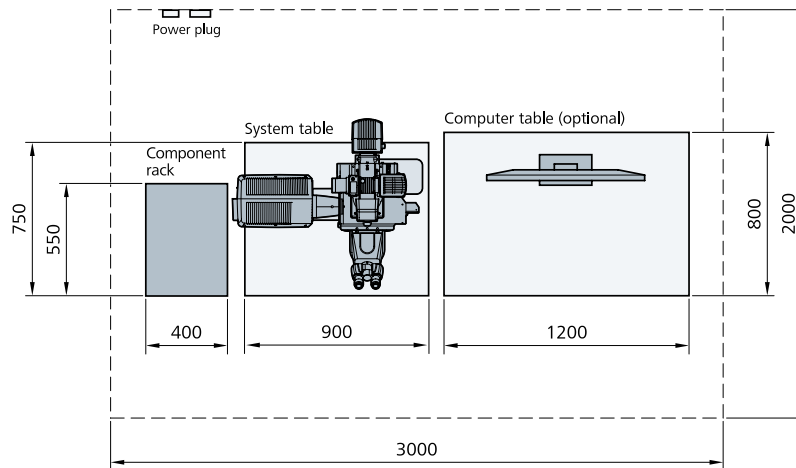
■ **Performances optimales de l'instrument**

Comme l'état de votre système est surveillé, vous pouvez planifier les actions requises avant qu'elles ne deviennent urgentes.

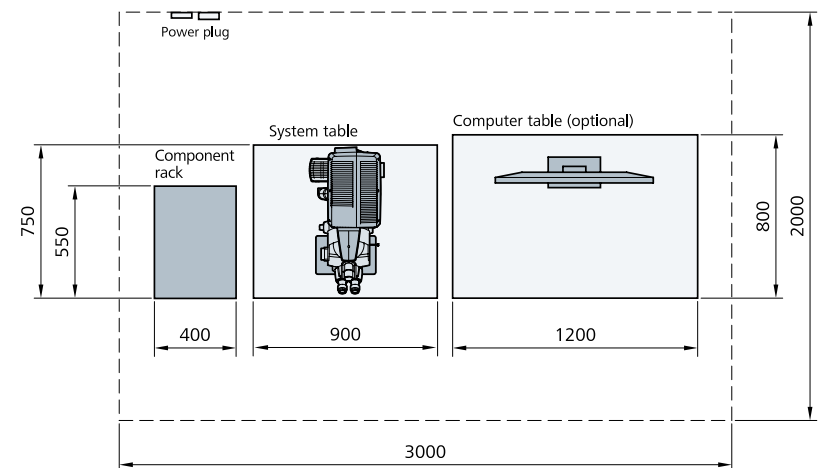
Caractéristiques techniques

- › En bref
- › Les avantages
- › Aperçu de la technologie
- › Le système
- › **Caractéristiques techniques**
- › Service

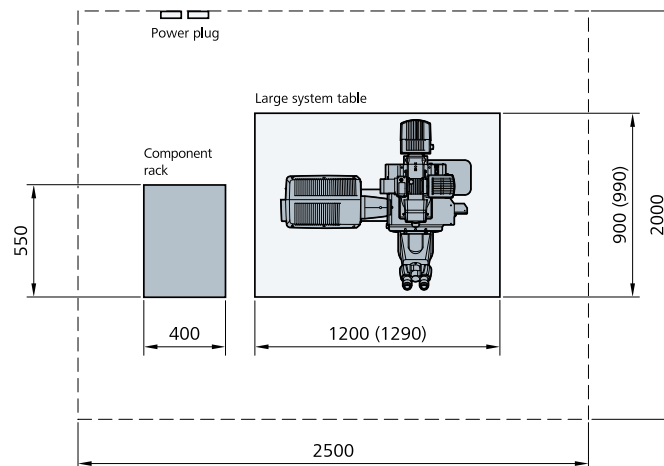
LSM 910 avec Axio Observer sur une petite table système



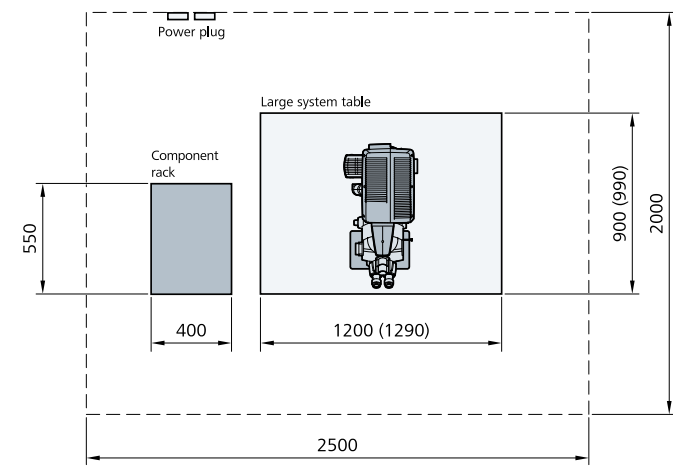
LSM 910 avec Axio Imager ou Axio Examiner sur une petite table système



LSM 910 avec Axio Observer sur une grande table système



LSM 910 avec Axio Imager ou Axio Examiner sur une grande table système



Caractéristiques techniques

- » En bref
- » Les avantages
- » Aperçu de la technologie
- » Le système
- » **Caractéristiques techniques**
- » Service

Dimensions physiques	Longueur (cm)	Largeur (cm)	Hauteur (cm)	Poids (kg)
Petite table de système amortie activement et passivement	90	75	83	130
Grande table de système amortie activement (avec pièces d'angle)	120 (129)	90 (99)	87	180
Plaque vibrante pour Axio Imager (composée de trois socles)	32	30	4,5	1,5
Plaque vibrante pour Axio Observer	52,5	80	4,5	7
Module de balayage LSM 910	40	25,5	28	15
Axio Imager.Z2 ; Axio Imager.M2	56	39	70	40
Axio Examiner.Z1	70	39	82	24
Axio Observer 7	29,5	80,5	70,7	36
Porte-composants	55	40	60	35
Module laser (LM)	40	25	14,5	10
Airyscan 2 (40x, 63x, 100x)	40	25	14,5	5
Unité d'alimentation électrique (PSU)	40	25	14,5	5
Câble de fibre optique, VIS	300			
Câbles	300			

Microscopes

Statifs	Droit : Axio Imager.Z2, Axio Imager.M2, Axio Examiner.Z1 Inversé : Axio Observer 7 avec port latéral, AI Sample Finder (en option) ; Celldiscoverer 7
Entraînement Z	Incrément le plus petit Axio Imager.Z2 : 10 nm ; Axio Observer 7 : 10 nm ; Axio Imager.M2 : 25 nm ; Axio Examiner : 25 nm ; Platine Z-Piezo disponible ; Definite Focus 3 pour Axio Observer 7
Platine XY (en option)	Platine de balayage motorisée XY pour la fonction Mark & Find (xy) ainsi que Tile Scan (Mosaic Scan) ; incrément le plus petit de 0,25 µm (Axio Observer 7), 0,2 µm (Axio Imager.Z2) ou 0,25 µm (Axio Examiner.Z1)

Caractéristiques techniques

-
- › En bref
-
- › Les avantages
-
- › Aperçu de la technologie
-
- › Le système
-
- › **Caractéristiques techniques**
-
- › Service
-

Module de balayage

Scanner	Deux miroirs de balayage indépendants galvanométriques avec ligne ultra-courte et retour de balayage
Résolution de balayage	32 × 1 à 6144 × 6144 pixels (Airyscan 2 : 5120 × 5120 pixels), également pour canaux multiples, ajustement continu (pour chaque axe)
Vitesse de balayage	À 512 × 512 pixels : confocal – jusqu'à 8 ips ; Airyscan SR – jusqu'à 4 ips ; Multiplex SR-2Y – 8,4 ips ; Multiplex SR-4Y – 18,9 ips ; SR-4Y à 580 × 448 – 19,5 ips À 512 × 64 pixels : confocal – jusqu'à 64 ips
Zoom de balayage	0,45 × à 40 × ; ajustement continu
Pivot de balayage	Pivote librement (360°), ajustement par incréments de 0,1°, décalage XY librement ajustable
Champ de balayage	20 mm en diagonale dans le plan d'image intermédiaire avec éclairage total de la pupille
Sténopé	Sténopé principal avec taille et position pré réglées ; ajustable à souhait pour le multitracking et les courtes longueurs d'onde (telles que 405 nm) ; alignement automatique
Trajet optique	Un séparateur de faisceau principal pour quatre lignes laser (405, 488, 561 et 640 nm) à 10 degrés avec une excellente suppression de la ligne laser. La ligne laser de 640 nm peut être utilisée pour une mise au point automatique interne. En fonction du système, un ou deux Variable Secondary Dichroics (VSD) brevetés peuvent être utilisés comme moyen flexible de diverter la plage spectrale de la lumière respective vers les canaux choisis. Les filtres d'émission peuvent être utilisés pour nettoyer le signal lors d'une imagerie autofluorescente ou pour des échantillons très dispersants.

Options de détection

Détecteurs	2 canaux de détection spectrale, photomultiplicateur GaAsP (QE typique 45 %) ou multicalcalin (MA) (QE typique 25 %) ; LSM Plus : résolution latérale jusqu'à 160* nm, axiale jusqu'à 500** nm avec un sténopé à 0,8 au ; résolution latérale jusqu'à 120* nm, axiale jusqu'à 500** nm avec un sténopé à 0,3 au 1 PMT GaAsP, PMT MA ou détecteur Airyscan 2 supplémentaire Airyscan 2 pour la détection spatiale (GaAsP) avec des objectifs 40x, ou 63x, ou 100x ; pour la super-résolution (latérale 120* nm, axiale 350** nm ; avec jDCV jusqu'à 90* nm en latéral (80*** nm), 200*** nm en axial) ou l'acquisition Multiplex (CO-2Y : 180* nm en latéral, 550** nm en axial / SR-2Y et SR-4Y : 140* nm en latéral, 450** nm en axial ; avec jDCV jusqu'à 120* nm en latéral (80*** nm), 250*** nm en axial) Détecteur de lumière transmise (ESID ou T-PMT) ; fluorescence transmise unique, navigation dans l'échantillon avec T-PMT
Détection spectrale	>8 canaux de fluorescence confocale séquentiels, jusqu'à trois canaux de fluorescence confocale parallèles, basés sur des PMT GaAsP ou MA à faible bruit ; réglables par incréments de 1 nm
Profondeur des données	Disponible en version 8 bits et 16 bits
Électronique en temps réel	Commande microscope, laser, module de balayage et accessoires supplémentaires ; gestion de l'acquisition et de la synchronisation des données grâce à l'électronique à large bande passante en temps réel ; logique d'affichage du suréchantillonnage pour une meilleure sensibilité ; transfert des données entre l'électronique en temps réel et le PC de l'utilisateur par LVDS, avec la capacité d'évaluer les données en ligne au cours de l'acquisition de l'image

* Mesure effectuée avec des échantillons de nanorègles respectifs

** Mesure effectuée avec des billes de 100 nm

*** Mesure effectuée avec des billes de 23 nm

Caractéristiques techniques

- › En bref
- › Les avantages
- › Aperçu de la technologie
- › Le système
- › **Caractéristiques techniques**
- › Service

Lasers

Module laser URGB
(tressé ; 405, 488, 561, 640 nm)

Fibre de préservation de la polarisation à mode unique

Plage dynamique total typique de 10 000:1 ; modulation directe 500:1

Laser à diode 405 nm (puissance nominale 15 mW du laser avec couplage de la fibre, 5 mW à partir de la fibre) ; classe de laser 3B

Laser à diode 488 nm (puissance nominale 25 mW du laser avec couplage de la fibre, 10 mW à partir de la fibre) ; classe de laser 3B

Laser à diode (SHG) 561 nm (puissance nominale 25 mW du laser avec couplage de la fibre, 10 mW à partir de la fibre) ; classe de laser 3B

Laser à diode 640 nm (puissance nominale 15 mW du laser avec couplage de la fibre, 5 mW à partir de la fibre) ; classe de laser 3B

Lightfield 4D

Grossissement	40x	25x	20x	10x	
Immersion RI	1,333	1,333	1	1	
Champ d'observation	20,4 mm	20,4 mm	20,4 mm	20,4 mm	
Taille de champ de l'objet	361 × 361 μm ²	585 × 585 μm ²	720 × 720 μm ²	1444 × 1444 μm ²	Variation jusqu'à 2 % d'un système à l'autre
Plage de pile Z	109 μm	278 μm	430 μm	1712 μm	Valeur calculée
Vitesse d'acquisition	jusqu'à 80 volumes par seconde				
Plage de longueurs d'onde d'excitation	405 – 740 nm	405 – 740 nm	405 – 740 nm	405 – 740 nm	
Résolution XY *	2,2 μm	3,5 μm	4,4 μm	8,8 μm	Valeur mesurée, déconvoluée
Résolution Z *	2,8 μm	8,4 μm	13,6 μm	57 μm	valeur mesurée, déconvoluée avec un nombre optimal d'itérations
Taille de voxel XYZ	0,7 × 0,7 × 0,9 μm ³	1,12 × 1,12 × 2,7 μm ³	1,4 × 1,4 × 4,4 μm ³	2,8 × 2,8 × 18 μm ³	
Taille de pile XYZ *	512 × 512 × 121 pixels ³	512 × 512 × 103 pixels ³	512 × 512 × 99 pixels ³	512 × 512 × 95 pixels ³	

Objectifs recommandés pour Lightfield 4D

C-Apochromat 40x/1,2 W Corr M27

Plan-Apochromat 40x/1,3 huile DIC M27

LD LCI Plan-Apochromat 40x/1,2 DIC M27

LD C-Apochromat 40x/1,1 W Corr

LD LCI Plan-Apochromat 25x/0,8 Imm Corr DIC M27

Plan-Apochromat 20x/0,8 M27

EC Plan-Neofluar 20x/0,50 M27

Plan-Apochromat 10x/0,45 M27

Plan-Apochromat 10x/0,3 M27

EC Plan-Neofluar 10x/0,3 M27

* Valeur mesurée avec des billes dans de l'agarose (RI = 1,378) avec une immersion dans l'air ou dans l'eau respectivement et une longueur d'onde d'excitation / de détection (marquage) de 488 nm / 525 nm (eGFP)

Caractéristiques techniques

-
- › En bref
-
- › Les avantages
-
- › Aperçu de la technologie
-
- › Le système
-
- › **Caractéristiques techniques**
-
- › Service
-

Logiciel de microscopie ZEN

Configuration GUI	Espace de travail permettant de configurer facilement toutes les fonctions motorisées du module de balayage, du laser et du microscope ; sauvegarder et restaurer les configurations de l'application en tant que paramètres d'expérience ou utiliser les images acquises (Reuse)
Outils de maintenance et de calibre	Objectif de calibrage et outils logiciels pour calibrer le système
Modes d'enregistrement, Smart Setup	Z-Stack, Lambda Stack, Time Series et toutes les combinaisons (xyz, lambda, t), calcul en ligne des intensités de signal, moyenne et somme (par ligne/image, réglable), Step Scan (pour des fréquences d'images plus élevées) ; configuration rapide des conditions d'imagerie à l'aide de Smart Setup en sélectionnant simplement le colorant de marquage ; Direct Processing : traitement de données volumiques pendant l'acquisition en streaming, dont par ex. Airyscan, LSM Plus, démixage spectral ; analyse et stockage sur un second PC
Fonction de recadrage	Sélection aisée des zones de balayage (définition simultanée du zoom, du décalage et du pivot)
Balayage de ROI réelles	Balayage de ROI (régions d'intérêt) désignées à volonté et suppression laser pixel par pixel
Blanchiment de ROI	Blanchiment localisé dans plusieurs régions d'intérêt de blanchiment pour des applications telles que le décaement ; utilisation de différentes vitesses pour le blanchiment et l'imagerie, utilisation de différentes lignes laser pour différentes ROI ; définition flexible de vos expériences de blanchiment pendant l'acquisition avec Interactive Bleaching
Multitracking	Changement rapide de lignes d'excitation en enregistrant plusieurs fluorescences en vue de minimiser le crosstalk des signaux et d'augmenter la gamme dynamique
Module Airyscan	Sert au traitement et au post-traitement des données ST et MPLX acquises. Comprend des méthodes Joint Iterative, fournissant une meilleure résolution latérale pour les données Airyscan SR / MPLX (mode Multiplex requis) jusqu'à 90 / 120 nm. Exportation des données RAW d'Airyscan.
Mode Airyscan Multiplex	Balayage en mode Multiplex avec parallélisation 4x dans la direction Y, détection par Airyscan 2
Balayage Lambda	Acquisition séquentielle de piles d'images avec des informations spectrales pour chaque pixel
Démixage linéaire	Acquisition d'images de fluorescence multiples sans crosstalk par excitation simultanée ; démixage hors lignes ; logique de démixage avancée avec indication sur la fiabilité
Visualisation	XY, Orthogonal (XY, XZ, YZ), Cut (section 3D) ; 2,5 D pour les séries temporelles de balayages linéaires, projections (intensité maximale) ; animations ; codage en profondeur (couleurs inversées), réglages de la luminosité, du gamma et du contraste ; sélection et modification de la table des couleurs (LUT), fonctions de caractères
Analyse et d'image et opérations	Analyse de la colocalisation et de l'histogramme avec des paramètres individuels, mesure du profil le long de lignes définies par l'utilisateur, mesure des longueurs, des angles, des surfaces, des intensités et bien plus encore ; opérations : addition, soustraction, multiplication, division, rapport, décalage, filtres (passe-bas, médian, passe-haut, etc., également définissables par l'utilisateur)
Gestion des images	Fonctionnalités de gestion des images et des paramètres d'imagerie respectifs
Advanced Acquisition Toolkit	Pile Z et fonctionnalité de profondeur de champ améliorée Tiles & Positions : balayage de zones prédéfinies de l'échantillon (tiles) ou de listes de position Logiciel Autofocus : détermination de la position de mise au point optimale dans l'échantillon
3D Toolkit	Visualisations 2D et 3D combinées dans un seul écran Reconstructions et animations rapides 3D et 4D Segmentation 3D pour quantifier les données de microscopie en 3D basées sur les modèles de seuillage et d'apprentissage automatique

Caractéristiques techniques

-
- › En bref
-
- › Les avantages
-
- › Aperçu de la technologie
-
- › Le système
-
- › **Caractéristiques techniques**
-
- › Service
-

Logiciel en option

Direct Processing	Traitement de données volumiques pendant l'acquisition en streaming, dont par ex. Airyscan, LSM Plus, démixage spectral ; analyse et stockage sur un second PC
Deconvolution Toolkit	Restauration d'images en 3D à partir de fonctions d'étalement de points calculées (modes : plus proche voisin, maximum de vraisemblance, itératif contraint)
Molecular Quantification Toolkit	Physiology (Dynamics) : logiciel d'évaluation complet pour l'imagerie des ratios en ligne et hors ligne avec diverses formules prédéfinies Acquisition de données d'images FRET (Förster resonance energy transfer) et évaluation ultérieure Méthodes de photoblanchiment de l'accepteur et d'émission sensibilisée prises en charge Acquisition d'expériences FRAP (fluorescence recovery after photobleaching) avec évaluation ultérieure de la cinétique d'intensité
Developer Toolkit	Interface de script Python pour l'automatisation et la personnalisation ; retour d'expérience pour les expériences intelligentes et interface ouverte vers des logiciels tiers (par exemple ImageJ)
Smart Acquisition Toolkit	Experiment Designer : définition d'imagerie automatisée avancée Guided Acquisition : acquisition automatisée et ciblée d'objets d'intérêt
Connect Toolkit	Échange et alignement de données d'images issues de divers systèmes d'acquisition d'image en 2D et en 3D permettant les flux de tâches corrélatifs
AI Toolkit	Analyse d'images et détection des structures via la technologie d'auto-apprentissage assisté par ordinateur
AI Sample Finder, Sample Navigator (matériel complémentaire requis)	Analyse facile de la vue d'ensemble de l'échantillon avec fonction autofocus en utilisant AxioCam ou fluorescence transmise avec T-PMT (AI Sample Finder nécessite Axio Observer)
Bio Apps Toolkit	Analyse facile et modulaire d'images pour effectuer des essais communs
LSM Plus	Résolution accrue pour les ensembles de données confocales/spectrales jusqu'à 160 nm latéralement (120 nm avec un sténopé fermé = 0,3 au), prévisualisation et intensité auto
Dynamics Profiler	Collecte de données basée sur l'Airyscan, facile à utiliser, qui capture la dynamique sous-jacente des échantillons vivants pour fournir des informations sur la concentration moléculaire, la diffusion asymétrique et le flux (Axio Observer)

ZEISS Service – Votre partenaire à tout moment

Votre système de microscope ZEISS est l'un de vos équipements les plus importants. Depuis plus de 175 ans, la marque ZEISS et notre expérience sont synonymes de fiabilité et de longévité des instruments de microscopie. Vous pouvez compter sur un service et une assistance optimale, avant et après installation. Notre équipe ZEISS Service s'assure que votre microscope est toujours prêt à l'emploi.

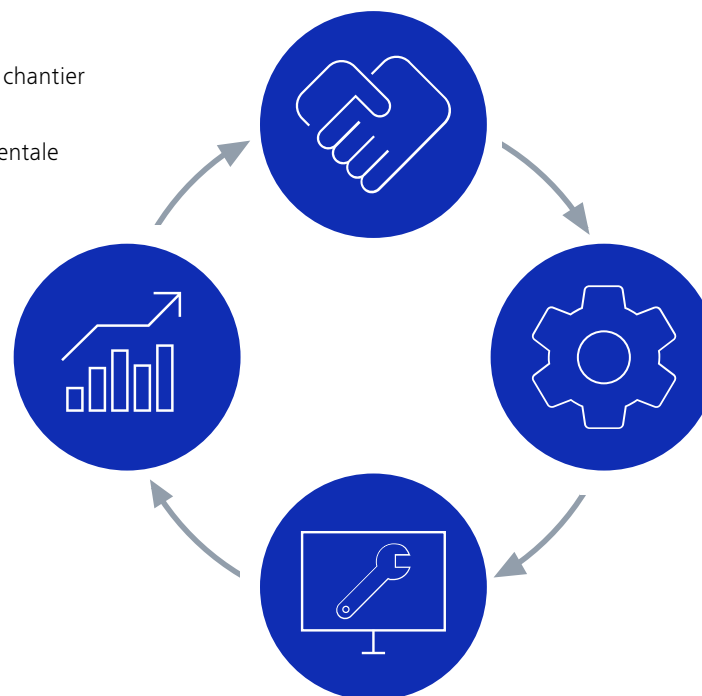
- › En bref
- › Les avantages
- › Aperçu de la technologie
- › Le système
- › Caractéristiques techniques
- › **Service**

Achats

- Planification du laboratoire et gestion du chantier de construction
- Inspection du site et analyse environnementale
- Support pour l'intégration informatique
- Formation au démarrage
- Qualification GMP IQ/OQ
- Installation et transfert

Nouvel investissement

- Déclassement
- Reprise



Fonctionnement

- Service prédictif avec Surveillance à distance
- Inspection et maintenance préventive
- Contrats de maintenance informatique
- Formation à l'utilisation et à l'application
- Assistance téléphonique et à distance par des experts
- Contrats de maintenance Protect
- Étalonnage métrologique
- Relocalisation des instruments
- Produits consommables
- Réparations

Mise à niveau

- Ingénierie personnalisée
- Mises à niveau et modernisation
- Flux de tâches personnalisés via ZEISS arivis Cloud

Remarque : la disponibilité des services dépend de la gamme de produits et du lieu.

Nous contacter :

www.zeiss.fr/microscopy/service



Carl Zeiss SAS - Division Microscopie

15 avenue Edouard Belin,
92500 Rueil Malmaison, France
marketing.microscopy.fr@zeiss.com
www.zeiss.com/lsm-910

Suivez-nous sur les réseaux sociaux :

