

# OLYMPUS

Your Vision, Our Future

Microscopes pour sciences de la vie

**BX53, BX63**

Systèmes de microscopes de recherche BX3

Microscopie de recherche – Construite pour vous



## DES SYSTÈMES POLYVALENTS QUI S'ADAPTENT À CHAQUE CAS

### Notre technologie : votre avantage

Avec l'engouement croissant pour la microscopie, les utilisateurs cherchent de plus en plus l'outil idéal pour leurs domaines de recherche particuliers. Non seulement ces outils doivent disposer des capacités optiques nécessaires pour produire des images irréprochables et des données fiables, mais ils doivent aussi s'adapter sans difficulté à chaque style de travail. Les systèmes de microscopes Olympus BX3 répondent parfaitement à ces deux critères.





## MAÎTRISE À TOUS LES NIVEAUX

### Optimisation des résultats de recherche

La microscopie de recherche ne se résume pas à l'instrument ou à ses capacités d'imagerie. Comme chaque investigation demande des réglages uniques, chaque système doit non seulement faire preuve d'une souplesse exemplaire, mais aussi exceller sur une multitude de protocoles et de processus. Les microscopes Olympus BX3 satisfont précisément à ces conditions : d'une excellente modularité matérielle et logicielle, intégrés à un environnement d'imagerie flexible, ils garantissent au chercheur une totale maîtrise, quelle que soit la tâche.



### Construite autour de vous

6-19

Les outils d'investigation produisent toujours les meilleurs résultats lorsqu'ils répondent précisément aux critères de l'expérience. Imaginez les avantages supplémentaires si ces outils s'adaptent aussi au chercheur : flux de travail optimisé, confort amélioré, résultats plus précis...



### Un système qui vous ressemble

20-31

Microscope manuel d'entrée de gamme, microscope de recherche partiellement motorisé ou système d'imagerie entièrement automatique, la gamme de microscopes Olympus BX3 et ses nombreux accessoires peuvent répondre exactement à vos besoins. Résultat : un système qui vous ressemble.

### Your vision: Our future

Olympus est spécialisé dans la fabrication de microscopes, d'accessoires et de solutions d'imagerie de pointe destinés à faciliter toutes les étapes de votre travail. Nous avons donc travaillé en étroite collaboration avec nos clients pour vous proposer le nec plus ultra des microscopes modulaires : la gamme BX3. Votre réussite est notre objectif, aujourd'hui comme demain.

## CONSTRUITE AUTOUR DE VOUS

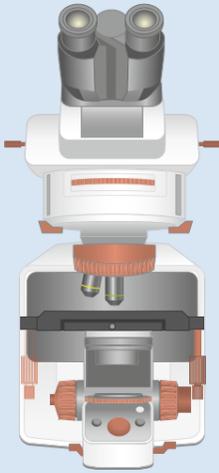
### Votre microscope signé Olympus

Chez Olympus, nous savons comment tirer le meilleur d'un système optique, comment motoriser et automatiser, et comment intégrer le tout pour une exploitation optimale. Mais vous seul savez exactement ce que vous voulez accomplir et comment y parvenir. Par conséquent, c'est ensemble que nous pouvons créer le système idéal pour vos recherches, quelles qu'elles soient.



### A Conception ambidextre du statif

Toutes les commandes principales du microscope sont accessibles des deux côtés ou adaptables pour les utilisateurs gauchers ou droitiers.

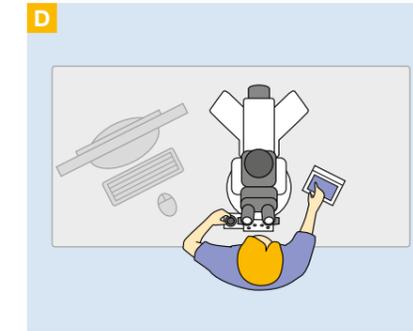


## CONÇU POUR UNE MODULARITÉ EXEMPLAIRE

Comme la qualité, la véritable flexibilité est une caractéristique qui doit s'intégrer à l'instrument dès le stade de la conception. Dans ce cadre même, Olympus a fait appel à tout son savoir-faire pour mettre au point la gamme BX3 de microscopes de recherche droits. Ces microscopes, le BX53 et le BX63, incarnent la polyvalence extrême d'un système d'imagerie, avec un vaste choix de systèmes optiques, motorisations et logiciels, associé à une capacité d'adaptation continue en cours d'utilisation.

### Construction ambidextre

**A F** Vous installez votre nouveau microscope, qui est formidable sauf sur un point : vous êtes gaucher, et l'instrument est conçu pour les droitiers. Mais que pouvez-vous y faire ? C'est pourquoi les microscopes Olympus BX3 sont ambidextres pour vous éviter de le devenir ! Par exemple, le bouton de réglage de l'intensité lumineuse est placé au centre du statif, et les filtres d'atténuation en transmission, les obturateurs de fluorescence et les boutons de mise au point sont réglables des deux côtés. Si le microscope est équipé d'une caméra numérique Olympus, il existe un bouton d'exposition déporté qui peut se placer d'un côté ou de l'autre du statif, permettant le cadrage et la capture des images sans interruption. Résultat, vous conservez la maîtrise totale de votre poste de travail, gage d'une efficacité renforcée car tout est exactement là où vous voulez.



### Capacité d'adaptation extrême

**C – E** Chacun s'organise d'une manière qui lui est propre, à son bureau comme dans son armoire à vêtements. Et la méthode de l'un ne convient pas nécessairement à l'autre. Pour son microscope BX63, Olympus a donc élaboré un concept de contrôle complet centré sur l'utilisateur.

### Solutions à commandes intuitives

**B** Le BX63 possède un écran de commande tactile programmable unique, qui simplifie considérablement les tâches répétitives d'observation et d'imagerie. L'interface est paramétrable selon un mode « guide » contextuel, qui affiche uniquement les fonctions propres à l'observation en cours. Dans le mode « complet », les chercheurs ont accès à la totalité des fonctions et des options de personnalisation.

Outre les commandes par écran tactile, il est possible d'équiper le BX63 d'une télécommande détachable, qui assure les mêmes fonctions que les boutons mécaniques traditionnels de mise au point et de réglage de position de la platine. D'autres boutons pratiques permettent de basculer entre plusieurs modes d'observation, objectifs et cubes, et de régler l'intensité lumineuse. Le réglage XY de la platine motorisée peut être placé d'un côté ou de l'autre du bloc principal de commande et de mise au point, voire complètement dissocié de ce dernier. Le placement des commandes est donc adaptable comme bon vous semble. Deux boutons programmables sur le bloc de commande principal apportent une personnalisation supplémentaire.

Résultat : les adeptes de la manipulation classique centrée sur le microscope peuvent recréer leur configuration idéale, tout autant qu'un scientifique qui préfère parcourir ses échantillons à l'écran avec les commandes à portée de main et le microscope sur le côté. Le BX63 offre donc une multitude de possibilités en matière de gestion de l'espace de travail.

### Ergonomie idéale

**G** Chaque utilisateur a ses propres habitudes de posture et de placement : la possibilité de personnaliser son espace de travail et de disposer les commandes du microscope crée un environnement ergonomique, qui contribue à éviter, même après un usage prolongé du microscope, les lésions dues à des microtraumatismes répétés. L'autre centre d'interaction de l'opérateur avec un microscope est la tête d'observation et les oculaires. La gamme BX3 propose toute une série de têtes pour répondre à tous les cas de figure. Pour améliorer le confort et la souplesse du système, la tête trinoculaire ergonomique inclinable permet de régler parfaitement la hauteur de l'oculaire et la distance interpupillaire. Le changeur de chemin optique est adaptable des deux côtés de la tête d'observation, assurant ainsi à l'opérateur une maîtrise totale du microscope, qui s'ajuste à sa posture et non l'inverse.

### F Conception ambidextre du statif

Toutes les commandes sont accessibles des deux côtés



### G Tête trinoculaire ergonomique

Inclinable de 5° à 35°



## CONTRÔLE ET COORDINATION

**A – C** Le concept de contrôle entièrement personnalisable des systèmes de microscopes Olympus BX3 se prolonge avec le logiciel cellSens : en effet, le placement des outils est modifiable et les flux de travail sont paramétrables par l'utilisateur. Les logiciels Olympus cellSens sont aussi les compagnons privilégiés de votre système idéal, quel qu'il soit, car ils contiennent tous les outils nécessaires à son fonctionnement.

### Interface dynamique

La capacité d'adaptation des microscopes BX3 permet de créer des zones de travail personnalisées, un concept également intégré au logiciel cellSens, qui propose des flux de travail dynamiques paramétrés par l'utilisateur. Olympus a mis au point un certain nombre de dispositions d'interface pour les processus essentiels, au sein desquels les opérateurs peuvent définir leurs propres flux de travail. Ainsi, la disposition de chaque processus correspond exactement au besoin de l'utilisateur de l'application. Le nombre de dispositions possibles augmente avec la complexité du progiciel cellSens utilisé, car pour la capture simple d'image par exemple, la détection d'objet est absente.

- **Disposition Acquisition** : sert à sélectionner parmi plusieurs processus d'acquisition et à régler les paramètres de la caméra.
- **Disposition Traitement** : c'est ici que sont effectuées les mesures sur l'image ; les fonctions de mesure y sont donc clairement affichées.
- **Détection d'objet** : détermination de quantités de particules en fonction d'une classification des seuils et d'une définition d'objet à plusieurs variables.
- **Disposition Compte rendu** : les fonctions de génération de rapports regroupent tous les outils documentaires nécessaires à la publication des résultats.

## VOUS AVEZ LA MAIN

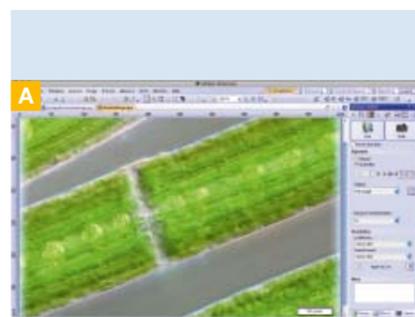
Comme il s'agit de votre propre flux de travail, cellSens vous laisse la main : dans chacune des dispositions prédéfinies, vous pouvez spécifier le nombre d'outils et commandes affichés à l'écran, éliminer les commandes superflues et placer celles fréquemment utilisées exactement là où vous le souhaitez.

### Notre expertise à votre service

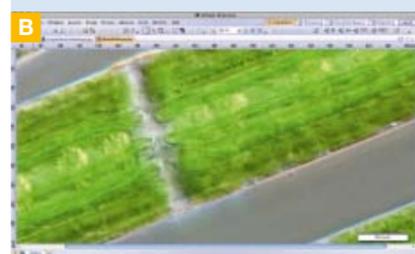
Olympus vous apporte son expertise de l'imagerie et de l'analyse grâce à son concept unique de gestion des flux de travail. Cette idée novatrice guide les utilisateurs pas à pas dans toutes leurs tâches, de la capture d'image à l'alignement de plusieurs images, en passant par les processus sophistiqués en fonctionnement automatique. En pratique, le concept de gestion des flux de travail garantit l'absence d'erreurs, seulement des résultats reproductibles.

### Intégration sans initiation spécifique

Les programmes Olympus cellSens sont prévus pour une intégration transparente aux logiciels Microsoft Windows et Microsoft Office, sans réinventer les processus essentiels. Résultat, ils vous semblent familiers, même pour des processus complexes comme l'analyse statistique, qui sont effectués directement dans Excel, ou pour la création des rapports qui se déroule dans Word.



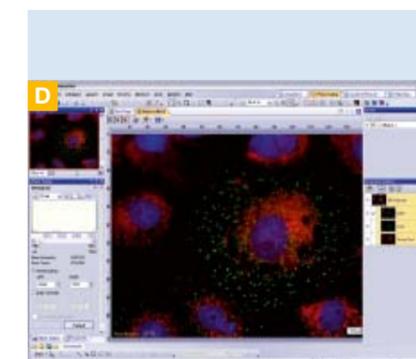
Positionnement libre des fenêtres d'outils



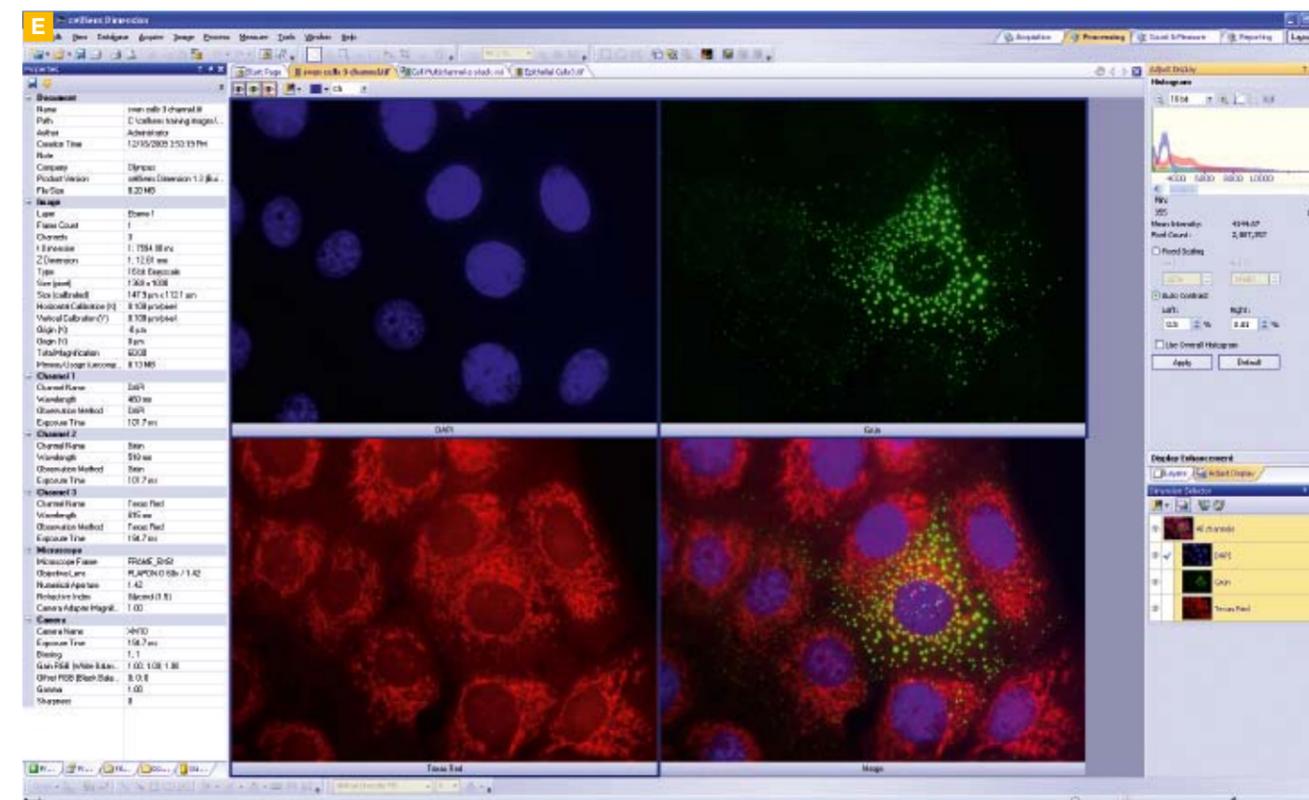
en fonction de vos préférences

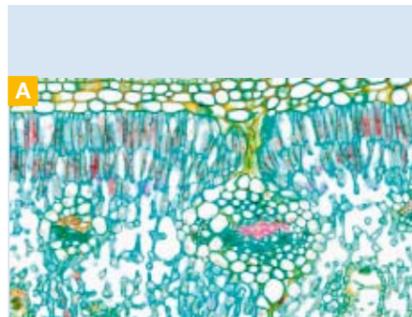


et de votre flux de travail

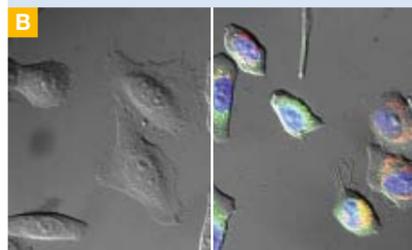
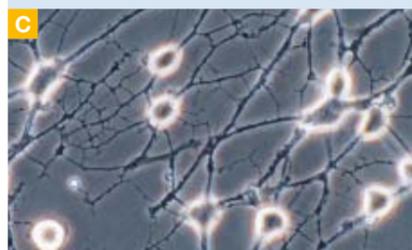


cellSens : interface utilisateur orientée application





Fond clair : feuille de laurier rose

DIC : cellules HeLa  
(à droite : DIC et fluorescence)

Contraste de phase : astrocytes



Polarisation : cristaux

Fond Noir : diatomée  
(*Arachnoidiscus ehrenbergi*)

## CONTRASTE : VOIR OU NE PAS VOIR

À l'échelle microscopique, les échantillons biologiques ne possèdent souvent pas de contraste intrinsèque, comme des variations de couleur, lors d'un éclairage en fond clair standard. C'est pourquoi un certain nombre de méthodes d'amplification du contraste ont été mises au point. Deux catégories se distinguent : les méthodes de contraste optique et les méthodes de contraste d'échantillon. Quelle que soit la source du contraste, la gamme Olympus BX3 et ses composants optiques UIS2 produisent des résultats inégalés, avec des images claires et nettes.

### Méthodes de contraste optique

#### DIC

Les méthodes DIC, de contraste de phase, en fond noir ou en lumière polarisée, reposent toutes sur la gestion de la lumière pour produire des images contrastées. Parmi elles, DIC donne les détails morphologiques les plus fins et apporte du contraste dans des spécimens pratiquement transparents, en traduisant les différences entre les caractéristiques sous forme d'informations de hauteur. Olympus a mis au point trois solutions DIC : DIC à contraste élevé est idéale pour les échantillons épais comme *Caenorhabditis elegans*, où plusieurs couches de cellules peuvent nuire à la clarté en produisant bruit et réflexions indésirables ; DIC à haute résolution est destinée aux spécimens à faible contraste intrinsèque, comme une couche fine de cellules sur une lame ; la solution DIC universelle est un compromis pour les échantillons présentant une forte variation d'épaisseur, par exemple les coupes de tissu.

#### Contraste de phase

Le contraste de phase est la méthode standard utilisée pour observer des cellules en culture ; il permet de visualiser des événements dynamiques. En pratique, la technique de contraste de phase exploite un mécanisme optique pour convertir les infimes décalages de phase de la lumière traversant des spécimens transparents en variations correspondantes d'amplitude, visualisables sous forme de différences de contraste dans l'image.

#### Lumière polarisée

La lumière polarisée peut servir à éclairer des échantillons biréfringents, dans lesquels les diverses caractéristiques modifient la polarisation, donnant lieu à un contraste visible.

#### Microscopie en fond noir

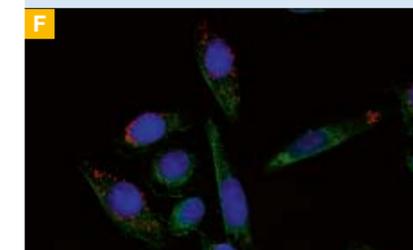
La microscopie en fond noir est encore différente : les échantillons sont éclairés en oblique et la lumière directement transmise n'est pas observée. Seule la lumière nettement réfractée par l'échantillon est recueillie et visualisée.

### Méthodes de contraste d'échantillon

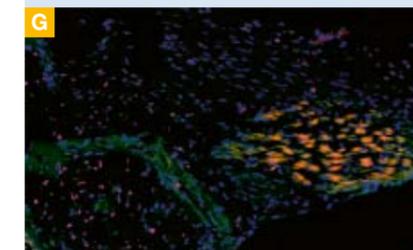
Plus souple que l'immuno-histochimie (IHC) traditionnelle, la microscopie de fluorescence a pris une place capitale dans le progrès des sciences et de la médecine. En 2008, le prix Nobel de chimie a été décerné pour la « découverte et le développement de la protéine fluorescente GFP ». La microscopie de fluorescence fait appel à un ensemble de protocoles d'imagerie simples et avancés, mais aussi à des procédures expérimentales complètes. En résumé, les fluorochromes émettent de la lumière sur une longueur d'onde après avoir été excités par une longueur d'onde légèrement plus courte. Par conséquent, un microscope doit fournir une excitation et des propriétés d'émission parfaites. C'est là qu'intervient le système optique UIS2. Avec un taux de transmission élevé des UV à l'IR, une correction étendue des aberrations et une autofluorescence faible, une vaste gamme de protocoles de fluorescence est parfaite pour les microscopes BX3.

### Un seul microscope et de nombreuses fonctions

Quelles que soient les méthodes d'imagerie mises en œuvre, la gamme de microscopes Olympus BX3 et ses optiques UIS2 peuvent être conjugués avec la série adéquate de filtres, polariseurs, condenseurs et prismes pour produire une imagerie de haut niveau en toutes circonstances. Ajoutez-y la souplesse et la fiabilité des caméras d'imagerie numérique pour microscopie, des illuminateurs et de la gamme de logiciels cellSens Olympus, et c'est tout un nouvel univers d'imagerie et d'analyse qui s'offre à vous.



Multifluorescence : cellules HeLa



Multifluorescence : axolotl

Remerciements images : Eugeniu Nacu et Febriyani Damanik, Tanaka Lab, Centre des thérapies régénératives de Dresde (CRTD), Allemagne



- A** Olympus UIS2  
Système optique de pointe

**UIS2**  
World-leading optics

- B** UPlanSApo  
Objectif apochromatique spectral



- C** UPlanFLN  
Objectif plan à la fluorine



- D** Condenseurs de fluorescence  
Versions manuelle, codée et motorisée



## OPTIQUE DE POINTE

Au cœur de tout microscope optique réside le système optique, composé d'une série de lentilles, de prismes et de filtres destinés à agrandir la zone cible d'un échantillon tout en augmentant la résolution. Sa complexité dépasse largement le cadre de cette présentation : en effet, en plus de permettre la visualisation des échantillons, le système optique gère l'entrée et le contrôle de la lumière et la projection de l'image jusqu'à l'œil (ou la caméra). Enfin, une série d'aberrations optiques peut nuire au résultat de la microscopie si celles-ci ne sont pas convenablement corrigées. Les composants optiques Olympus UIS2 ont été mis au point pour produire un système optique parfait, établissant du même coup une référence en matière de précision et de netteté optiques.

### Parfait à tous les niveaux

**A** Le système optique Olympus UIS2 ne se résume pas à une gamme de filtres et d'objectifs. Ce concept optique a été élaboré spécialement pour la microscopie, avec une quantité élevée de fonctions parfaitement adaptées aux besoins de l'application, qu'il s'agisse d'observations de routine ou de science inédite de pointe.

### Objectifs apochromatiques spectraux et à la fluorine

**B C** Les chercheurs en sciences de la vie bénéficieront de la série complète d'objectifs à la fluorine et apochromatiques spectraux (SAPO). Les objectifs à la fluorine Olympus UIS2 délivrent une qualité exceptionnelle sur une plage étendue. Les objectifs apochromatiques/spectraux incarnent le nec plus ultra de l'optique de microscope haut de gamme. Ils compensent à la fois les aberrations sphériques et chromatiques (y compris décalage Z), du proche UV jusqu'au proche IR. En outre, les ouvertures numériques (NA) élevées de la gamme d'objectifs SAPO donnent la meilleure résolution possible à chaque grossissement. Grâce à ces atouts, les objectifs Olympus à la fluorine et SAPO offrent une qualité et des résultats inégalés pour tous les types d'imagerie.



## FLUORESCENCE INÉGALÉE

Les optiques Olympus UIS2 conviennent particulièrement bien à l'imagerie de fluorescence : la totalité du chemin optique, de l'échantillon à l'œil ou au dispositif d'imagerie, est en effet optimisée pour une analyse sur plusieurs longueurs d'onde.

### Signal élevé et faible bruit

**D – F** En recourant à des verres soigneusement sélectionnés pour les lentilles et à des technologies sophistiquées de traitement multicouche sur bande ultra-large (UW), Olympus a fortement réduit l'autofluorescence liée aux composants optiques, qui améliore notablement le rapport signal-bruit. Les ouvertures numériques sont également optimisées sur la série complète d'objectifs UIS2 pour recueillir le maximum de signal de l'échantillon. Par ailleurs, l'huile à immersion Olympus a été élaborée pour produire une autofluorescence très faible et un excellent contraste, et conjuguée à une viscosité optimale pour faciliter son utilisation. Enfin, les normes de qualité Olympus garantissent une variation minimale d'une manipulation à l'autre sur l'ensemble de sa gamme de produits. Résultat, le système Olympus UIS2 produit une fluorescence irréprochable à toutes les étapes du processus : excitation, collecte du signal d'émission, grossissement et capture de l'image.

Tout comme les objectifs, la nouvelle gamme de cubes de fluorescence UIS2 et les condenseurs de fluorescence à 8 positions sont optimisés pour une imagerie flexible et de haute qualité. Un procédé de traitement de surface de très haute qualité assure une excellente transmission et des pentes de coupure extrêmement abruptes, tandis que les surfaces intérieures à faible réflexion éliminent 99 % de la lumière parasite. Résultat, les cubes de filtres permettent une transmission maximale et une exceptionnelle séparation des couleurs, qui, conjuguées aux verres à faible autofluorescence, augmentent encore le rapport signal-bruit. En outre, les cubes à miroirs dichroïques sont interchangeables sans outil pour faciliter les manipulations.

### Champ plan à transmission élevée

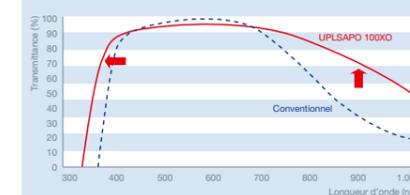
**F G** Les objectifs Olympus UIS2 restituent non seulement des images planes sur la totalité du champ de vision, mais minimisent aussi le décalage en Z entre les différentes longueurs d'onde. Associées à un taux de transmission élevé sur une plage spectrale étendue (de l'UV à l'IR), ces qualités produisent des résultats exceptionnels, même pour la microscopie de fluorescence multicolore la plus complexe.

### Éclairage uniforme

**H** L'uniformité de l'éclairage du champ de vision est un facteur essentiel. La nature de l'éclairage de fluorescence complique la tâche, mais Olympus a mis au point la solution idéale : son concept unique d'éclairage de fluorescence, qui fait appel à un tout nouveau système de lentilles à perspective spatiale (« œil de mouche »). Conséquence de cette avancée, les opérateurs bénéficient d'un éclairage homogène sans défaut sur tout le spectre, avec en plus un alignement beaucoup plus simple du brûleur.

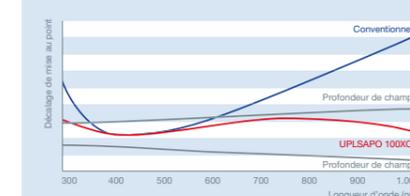
**F** Transmittance

Objectif UIS2 et conventionnel



**G** Aberration chromatique

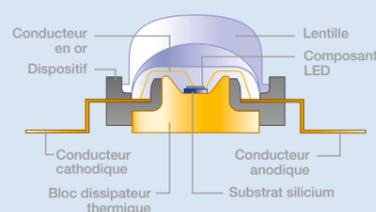
Objectif UIS2 et conventionnel



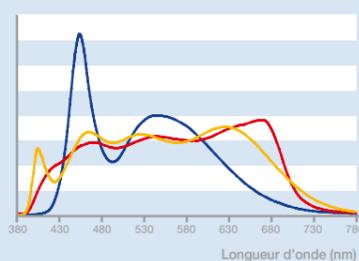
Lentille à perspective spatiale pour éclairage de fluorescence homogène

**A Construction typique**

D'une LED haute performance

**B Caractéristiques spectrales**

De plusieurs sources de lumière



— LED blanche conventionnelle  
 — Lampe halogène + filtre lumière du jour  
 — LED couleurs vraies BX3

**C LED couleurs vraies**

Excellent rendu des couleurs

**D Boîtier LED**

Intégrant une technologie évoluée en fond clair à matrices mixtes de LED



## CHAMPION DE L'ÉCLAIRAGE

La lumière est indispensable à la microscopie optique, même pour la technique dite en fond noir. Mais la production d'un éclairage efficace pour les diverses techniques de microscopie est plus compliquée que la simple réflexion lumineuse d'un miroir placé sous un échantillon. La microscopie moderne exige des solutions d'éclairage particulières correspondant aux impératifs de l'application, notamment pour l'imagerie par fluorescence. Le microscope Olympus BX3 est à la pointe avec ses solutions d'éclairage.

### L'avenir du fond clair

**A – D** Même avec l'arrivée de techniques très sophistiquées de microscopie par fluorescence, l'observation en fond clair reste la procédure la plus utilisée en microscopie courante. Olympus porte les techniques en fond clair au niveau supérieur grâce à ses technologies de LED à matrices mixtes, les plus évoluées actuellement. Cette nouvelle technologie LED à couleurs vraies est conçue pour produire un indice de rendu des couleurs très comparable à celui des lampes halogènes avec filtres pour lumière du jour. Ainsi, les colorants sont restitués à l'identique sous LED à couleurs vraies et sous halogène filtré à la lumière du jour, et les couleurs proches (mais non identiques) sont clairement différenciées. Cette clarté n'est pas possible avec les LED standard, car elles ne peuvent pas fournir le même rendu de couleur ; l'imagerie de diagnostic devient alors difficile. Cette technologie avancée de rendu des couleurs se caractérise donc par une plage de longueurs d'onde idéale pour les colorants les plus courants : violet, cyan et rouge (par exemple hématoxyline et éosine [HE]).

### Avantages

Outre une continuité optimale lors du passage sous un nouveau microscope, d'autres avantages se distinguent nettement. Parmi eux, le réglage de l'intensité est précisément effectué en faisant varier la tension, car les LED émettent la même température de couleur quelle que soit l'intensité. Au contraire, celle des lampes halogènes varie considérablement avec la tension d'entrée ; ce sont les filtres ND qui font varier l'intensité de l'éclairage. De plus, les LED demandent très peu d'énergie et d'entretien et leur longévité est excellente, dépassant largement la durée de vie de toutes les autres sources de lumière. Par conséquent, leur coût d'exploitation est très faible et à toutes les étapes, elles sont plus respectueuses de l'environnement.

### Éclairage traditionnel

Pour un éclairage à haute énergie, les microscopes BX53 et BX63 peuvent être équipés d'une lampe halogène de 100 W, qui satisfait à toutes les méthodes de contraste, parmi lesquelles le contraste interférentiel différentiel (DIC), qui exige davantage de lumière. Là aussi, Olympus apporte des améliorations avec sa nouvelle fonction Eco : un capteur surveille la présence de l'opérateur lorsque la lampe halogène est allumée. Si l'utilisateur est absent pendant plus de 30 minutes, cette fonction Eco originale éteint la lampe, réduisant ainsi la consommation électrique tout en prolongeant sa durée de vie.

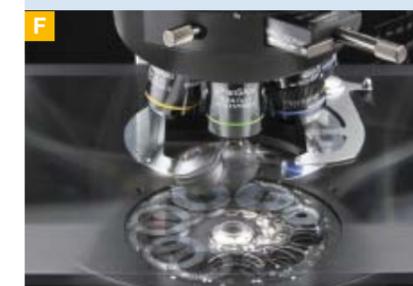
### Condenseurs

**E F** Olympus a mis au point une série de condenseurs UIS2 qui répond à toutes les applications possibles, en optimisant l'éclairage pour chaque processus. De leur côté, les condenseurs 8 positions standard et motorisés assurent une extrême polyvalence du système et permettent divers types d'observation en lumière transmise, du fond clair au contraste de phase, en passant par le fond noir, la polarisation et le contraste DIC.

Avec le modèle motorisé, le passage entre ces méthodes d'observation est grandement simplifié : en effet, la lentille frontale, les éléments optiques, le polariseur et le diaphragme d'ouverture sont positionnés automatiquement en fonction de la méthode d'observation sélectionnée. En fluorescence, le condenseur passe à une position intermédiaire de l'obturateur et le diaphragme d'ouverture est fermé, ce qui réduit le bruit de fond et augmente le rapport signal-bruit (S/B).

**E Condenseur motorisé**

Permet de gérer le contraste



Condenseur 8 positions automatique : polyvalence accrue du système.



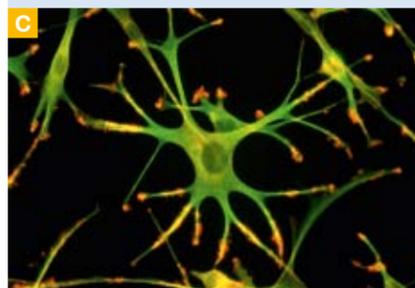
### A Brûleur à arc nouvelle génération

Sans alignement



### B X-Cite 120PC

Système d'éclairage de fluorescence aux halogénures métalliques



Cellules N115, colorées avec FITC et rhodamine

## ÉCLAIRAGE DE FLUORESCENCE

Le système optique UIS2 est destiné à obtenir une transmission et une gestion optimales de la lumière de fluorescence. Le concept de système BX3 incorpore une série de blocs de fluorescence, parmi lesquels un module LED, pour former la plate-forme adaptée à chaque application. Au cœur des fonctionnalités de fluorescence du microscope BX3 se trouve le nouveau système de lentille à perspective spatiale, qui complète brillamment la nouvelle tourelle à filtres 8 positions et un cube de filtres évolué à faible bruit et taux de transmission élevé. Résultat, un éclairage de fluorescence de qualité inégalée.

### Un concept d'éclairage moderne

**F – H** Depuis de nombreuses années, l'éclairage de fluorescence est indissociable de la microscopie des sciences de la vie. Avec les systèmes BX3, Olympus a incorporé plusieurs fonctions et composants qui vont maintenir la fluorescence au premier rang des techniques de microscopie. Parmi ces avancées, la plus importante est l'introduction d'un nouveau système de lentille à perspective spatiale, qui garantit un éclairage uniforme du champ de vision, tant en intensité de fluorescence qu'en longueur d'onde. Outre cet éclairage sans défaut, le système facilite grandement l'alignement du brûleur.

### Brillance du brûleur à arc

**A B** Pour simplifier l'alignement, le statif BX3 accepte directement les boîtiers de lampes 100 W mercure, 100 W apochromatiques au mercure et 75 W apochromatiques xénon. La gamme BX3 est également la plate-forme idéale pour la gamme plus avancée de brûleurs à arc EXFO X-Cite. Ces modules inégalés se caractérisent par le même spectre de fluorescence et des intensités comparables par rapport aux brûleurs standard. Mais leur uniformité et leur sécurité supérieures en font d'excellentes options pour une vaste palette de besoins. La gamme X-Cite se caractérise par des brûleurs aux halogénures métalliques ne nécessitant aucun alignement. Par ailleurs, un dispositif électronique de régulation (ECG) compense l'élargissement entre les électrodes par l'application d'une tension permettant la formation d'un arc reproductible. Ces techniques augmentent considérablement la durée de vie du brûleur.

### Meilleur brûleur, meilleure sécurité

Le système IntelliLamp™ surveille et maintient la température de lampe idéale pour garantir une exploitation régulière et sûre, voire éviter l'amorçage à chaud. L'usage de la lampe est comptabilisé et le système ECG régule la tension de la lampe pour compenser la baisse d'intensité au cours de sa durée de vie ; une fois que la tension a atteint un plafond, le système s'éteint automatiquement en toute sécurité, réduisant ainsi notablement le risque d'explosion de la lampe.

### Stabilité à court et long terme

X-Cite exacte prolonge la technologie de brûleur au mercure avec l'ajout d'un système d'étalonnage unique et d'une boucle de rétroaction pour la stabilité. Le module d'étalonnage permet d'étalonner la lumière produite, garantissant ainsi une véritable reproductibilité de l'observation. La boucle de rétroaction gère en permanence la lumière produite en réglant l'iris pour compenser les éventuelles variations. Parmi les autres avancées du modèle « exacte » figurent un brûleur à courant continu pour obtenir un résultat plus stable de la lampe, un réglage d'intensité à 100 paliers (paliers de 1%), un filtre passe-bande en amont du guide-lumière pour éliminer les longueurs d'onde UV et IR lointains, un obturateur grande vitesse, des entrées TTL et USB et une fonction de détection du guide-lumière.

## FLUORESCENCE LED DE POINTE

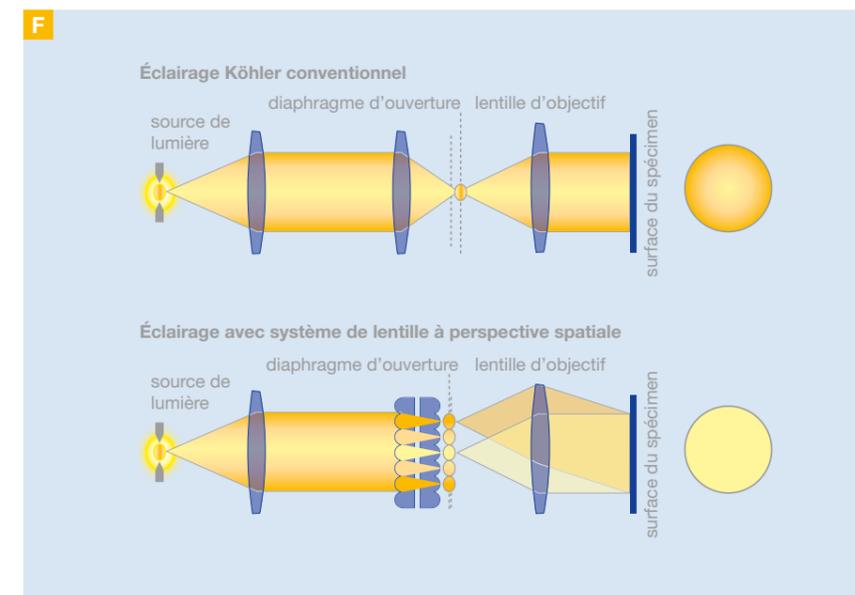
Les LED peuvent être conçues pour émettre de la lumière sur des plages de longueurs d'onde définies. Elles fournissent donc une excitation très précise des fluorochromes. Les longueurs d'onde d'excitation sont interchangeables beaucoup plus rapidement avec des LED qu'avec un quelconque système mécanique. Les expériences qui recourent à plusieurs longueurs d'onde d'excitation pour l'analyse dynamique de cellules (p. ex. FRET) bénéficieront directement de la meilleure résolution temporelle. Par ailleurs, les LED s'allument/s'éteignent très rapidement, ce qui permet de mieux protéger les spécimens. Enfin, les LED conservent très bien leur luminance tout au long de leur vie. En d'autres termes, quelle que soit la durée d'une expérience, l'intensité lumineuse ne va pratiquement pas varier : les LED facilitent donc la reproductibilité et la quantification des résultats.

### Commande et contrôle

**D E** Pour le système de fluorescence à LED precisExcite, 20 modules de matrices LED (LAM) sont aujourd'hui disponibles, permettant la gestion de quatre longueurs d'onde à la fois. precisExcite est également le premier système de fluorescence LED contenant un module émettant à la longueur d'onde exacte de 490 nm, idéale pour les expériences recourant au FITC. precisExcite est aussi le seul système d'éclairage à LED du marché intégrant une matrice LED spécialement conçue en interne pour la microscopie et un système de refroidissement lui permettant d'atteindre des intensités inaccessibles aux autres systèmes.

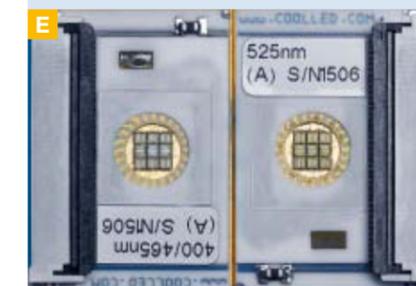
### Aggressivité réduite et meilleure définition

Avec l'éclairage LED, les applications de fluorescence bénéficient de deux avantages essentiels : réduction de l'effet phototoxique sur les spécimens vivants et moindre tendance au blanchiment. En effet, les LED émettent une lumière aux longueurs d'onde très bien définies, qui peut être éteinte et allumée très rapidement. Ainsi les spécimens sont éclairés seulement pendant la durée nécessaire au protocole.

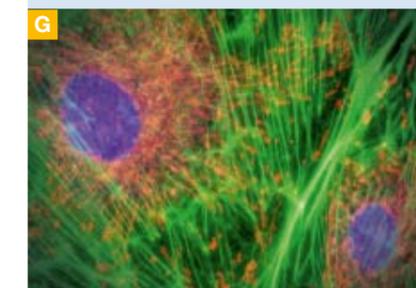


### D precisExcite

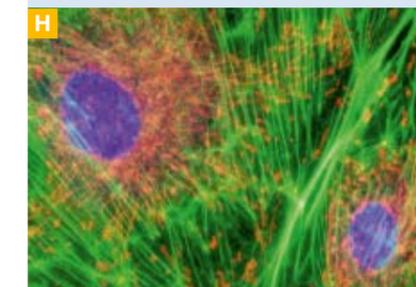
Système d'éclairage de fluorescence par LED haute énergie precisExcite



Module LAM precisExcite : les LED les plus brillantes actuellement



Cellules endothéliales d'artère pulmonaire bovine, éclairage non uniforme

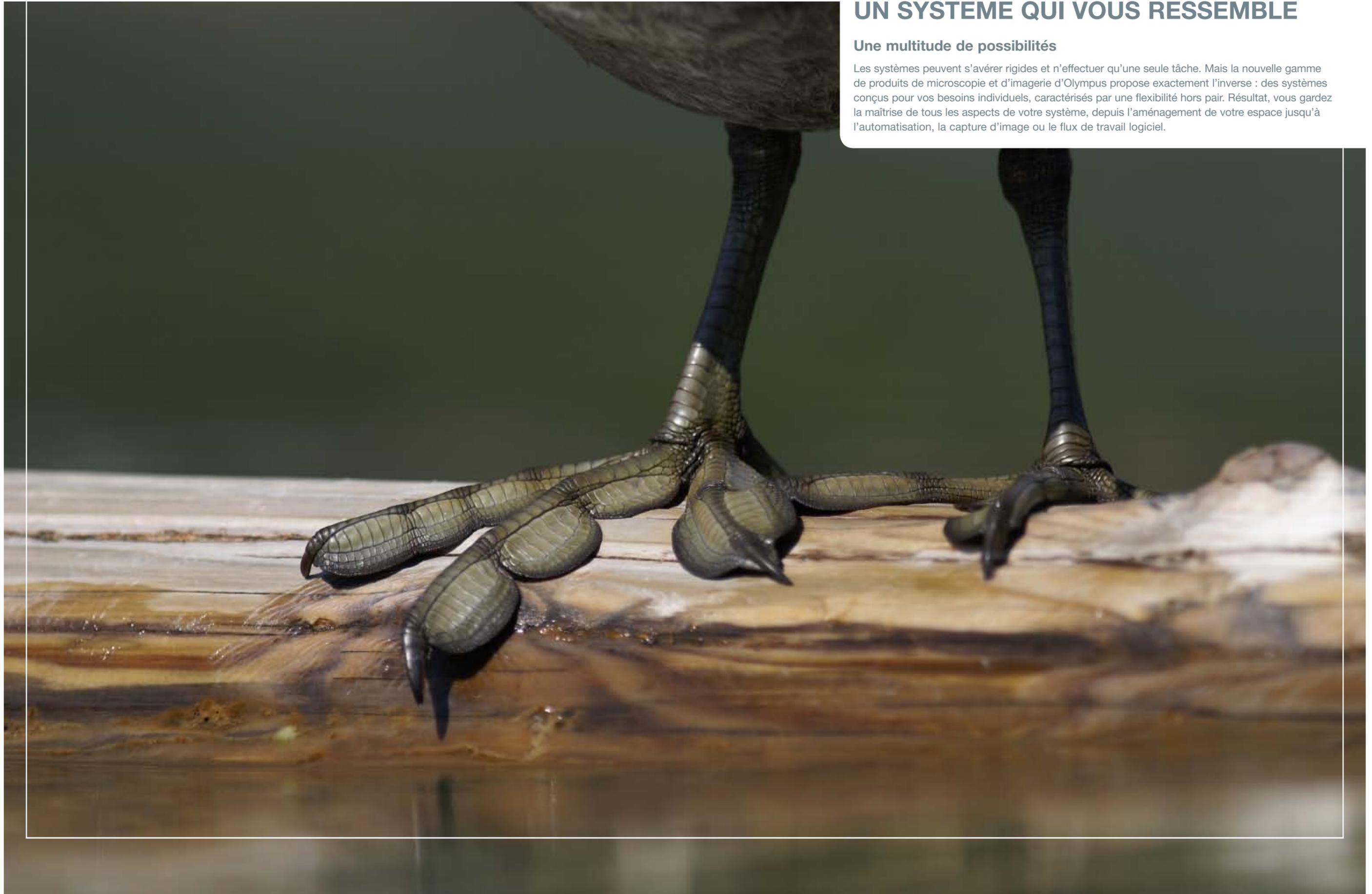


Même image avec système d'éclairage à perspective spatiale

## UN SYSTÈME QUI VOUS RESSEMBLE

### Une multitude de possibilités

Les systèmes peuvent s'avérer rigides et n'effectuer qu'une seule tâche. Mais la nouvelle gamme de produits de microscopie et d'imagerie d'Olympus propose exactement l'inverse : des systèmes conçus pour vos besoins individuels, caractérisés par une flexibilité hors pair. Résultat, vous gardez la maîtrise de tous les aspects de votre système, depuis l'aménagement de votre espace jusqu'à l'automatisation, la capture d'image ou le flux de travail logiciel.



**A** Microscope BX53  
Avec composants motorisés



**B** Tourelle motorisée  
7 positions



**C** Condenseur motorisé  
Permet de gérer le contraste



## MOTORISATION : REPOUSSER LES LIMITES

Les microscopes Olympus BX3 apportent aux applications une flexibilité encore plus grande avec une série d'options de motorisation et d'automatisation, toutes gérées aux côtés de l'éclairage et de la capture d'image par le logiciel cellSens. L'ajout de ces composants motorisés et d'automatisation présente donc un excellent potentiel pour une meilleure expérimentation.

### Grossissement

**B** La motorisation de la tourelle permet de changer d'objectif en utilisant le clavier de télécommande ou le logiciel informatique. L'imagerie est ainsi beaucoup plus efficace et libère l'utilisateur pour d'autres tâches. De plus, comme certaines techniques d'imagerie plus avancées recourent à plusieurs grossissements, la motorisation de la tourelle et le logiciel cellSens permettent d'automatiser l'ensemble du processus. Avantage supplémentaire, l'objectif sélectionné est toujours correct et le grossissement est mémorisé avec chaque image. Si la motorisation n'est pas nécessaire, mais si la détection automatique de l'objectif l'est, la tourelle codée est la solution toute trouvée : l'échelle graphique correcte est ajoutée à l'image et le grossissement est intégralement mémorisé dans les métadonnées.

### Contraste

**C** En changeant de méthode d'observation en lumière transmise, il faut veiller à la disposition correcte des filtres ND, polariseurs/analyseurs et condenseurs, en plus des objectifs adéquats. Dans les cas où un opérateur ou un groupe d'utilisateurs change très régulièrement de technique, Olympus propose des composants motorisés pour gérer correctement le contraste. Le condenseur universel 8 positions gère même la lentille frontale pour vérifier que la totalité de la plage de grossissement est disponible. Le condenseur garantit que les éléments optiques tels que prismes DIC, inserts de phase et polariseurs peuvent être sélectionnés facilement. Pour que la lumière d'éclairage corresponde aussi précisément que possible à l'objectif, le diaphragme d'ouverture est réglé automatiquement en fonction de l'ouverture numérique (NA) de l'objectif en cours d'utilisation. Comme il est parfois nécessaire d'automatiser ces changements, c'est là que le logiciel Olympus cellSens accroît encore l'efficacité de la gestion du contraste.

### Souplesse de sélection des longueurs d'onde

**D E** Avec la quantité sans cesse croissante de fluorochromes, de plus en plus de chercheurs recherchent des microscopes en fluorescence efficaces, mais pas obligatoirement motorisés en totalité. L'un des composants fondamentaux à motoriser est la tourelle porte-cubes. Conséquence du nombre croissant de fluorochromes, les expériences deviennent plus complexes et peuvent faire intervenir plusieurs fluorochromes à la fois. Par exemple, la technique MFISH (multiple fluorescence *in situ* hybridisation) peut inclure jusqu'à cinq sondes de fluorescence dans un même spécimen. Le microscope doit donc pouvoir non seulement basculer entre les différents miroirs dichroïques et filtres, mais aussi en contenir suffisamment pour pouvoir exploiter une grande diversité de colorants. Olympus a donc incorporé des tourelles porte-cubes 8 positions motorisées à sa gamme de microscopes BX3.

### Coordination des composants

**F** La motorisation de plusieurs composants permet d'automatiser les techniques d'imagerie courantes ou complexes. Par exemple, beaucoup d'images de fluorescence sont présentées à côté de leur version DIC pour rendre compte des informations fonctionnelles (fluorescence) et morphologiques (DIC). Cette présentation exige de mettre en place les composants optiques et de lumière transmise corrects pour l'image DIC, puis de changer les sources de lumière et les condenseurs, d'ajouter les filtres de lumière réfléchi et les miroirs dichroïques pour l'image de fluorescence, et enfin de capturer les images. Or plusieurs images de fluorescence peuvent s'avérer nécessaires, d'où de nouveaux changements de filtres et de miroirs dichroïques. L'automatisation de ces opérations facilite et accélère le processus, permettant ainsi au chercheur de consacrer plus de temps à l'analyse de ses résultats. Un illuminateur de fluorescence codé est également disponible pour une sélection manuelle avec détection automatique du cube de filtres présent dans le chemin optique. Ainsi, les métadonnées de l'image sont mémorisées automatiquement et en sécurité.

### Platine

Il est également possible de motoriser la platine XY. Cette option permet de parcourir plus facilement l'échantillon, mais aussi de réaliser des processus d'imagerie plus avancés. Par exemple, à l'aide du logiciel cellSens, l'utilisateur peut parcourir un échantillon et définir plusieurs zones d'intérêt à restituer, puis déterminer les techniques d'imagerie à utiliser pour chacune (p. ex. DIC et deux longueurs d'onde de fluorescence). Toute la série d'images est alors capturée automatiquement sans intervention supplémentaire de l'utilisateur. De plus, plusieurs images voisines se chevauchant peuvent être capturées et assemblées pour donner une grande image sur plusieurs champs de vision, selon un processus dénommé alignement d'images multiples (MIA, Multiple Image Alignment). Avec une platine motorisée, l'automatisation de ce processus va accélérer l'imagerie.

### Gestion logicielle

Comme le logiciel cellSens gère intégralement tous les composants motorisés, il est possible d'effectuer des expériences automatiquement et, par suite, d'étendre nettement la capacité du système de microscope. Par exemple, l'imagerie multidimensionnelle incorporant les facteurs X, Y, Z, longueur d'onde et temps devient simple, tout comme l'acquisition d'images MIA et EFI (Extended Focal Imaging) complexes. Outre de nets avantages pour l'expérience, l'utilisateur bénéficie d'une reproductibilité bien supérieure, et toutes les métadonnées sont enregistrées aux côtés des images elles-mêmes.

**D** Cubes de filtres de fluorescence  
Système optique UIS2



**E** Condenseur FL motorisé  
8 positions pour les cubes de filtres de fluorescence



**F** Commande manuelle  
Fonctionnement autonome en toute simplicité



**A** BX63  
Microscope motorisé



## EXCELLENCE EN AUTOMATISATION

Les expériences peuvent parfois s'avérer très complexes ou demander une programmation expérimentale, qui se répercute sur le temps que consacre le chercheur à l'expérience proprement dite. Dans ces situations, l'automatisation de tous les aspects du microscope permet une gestion plus efficace du temps nécessaire à la production et à l'analyse des données pour chaque expérience. C'est là que le BX63 prend tout son sens.

### Mains libres

**B – D** Le microscope BX63 étant intégralement motorisé, sa manipulation se résume au placement des échantillons sur la platine. Le contrôleur à écran tactile contient une interface programmable, qu'il est possible de configurer pour afficher uniquement les fonctions liées à la technique d'observation en cours (mode guide) ou l'ensemble des fonctions si nécessaire (mode complet). Les composants motorisés sont également contrôlables par le logiciel cellSens pour automatiser complètement les composants dans le cadre de tâches d'imagerie complexes.

### Aux commandes

**E** Pour les utilisateurs privilégiant un contrôle manuel, le BX63 propose en option un bloc de télécommande déporté qui peut se placer n'importe où. Pour une configuration plus traditionnelle, la télécommande peut être fixée devant le statif. Ce bloc contient des boutons de mise au point rapide et fine et de réglage de la platine en XY, ainsi que des commandes par bouton poussoir pour le changement de filtre, d'objectif, etc.

### Platine à ultrasons

**F** L'Olympus BX63 est équipé d'une nouvelle platine haute précision à ultrasons. Pilotée par une technologie piézoélectrique de pointe (comme celle des objectifs DSLR rapides équipant les appareils photo professionnels), cette platine compacte est silencieuse et ses déplacements sont extrêmement fluides. Elle est également déplaçable à la main pour obtenir rapidement un alignement grossier. Grâce aux codeurs haute précision intégrés, la platine produit une authentique coordination XY : l'utilisateur peut définir les coordonnées exactes et les atteindre directement très vite, même si la platine a été positionnée à la main. Cette nouvelle platine à ultrasons sert de base à l'automatisation de procédures d'imagerie complexes, comme les expériences MIA multidimensionnelles, à l'aide des logiciels cellSens.



### Mise au point de nouvelle génération avec platine fixe

**F** Sur la majorité des microscopes droits, la mise au point s'effectue en déplaçant la platine le long de l'axe Z. Comme la platine et le mécanisme d'entraînement sont relativement lourds, ils peuvent progressivement sortir du plan focal. En outre, la platine ne peut être soutenue qu'à l'arrière, car elle doit pouvoir se déplacer librement. Cette contrainte peut nuire à la stabilité de la platine, avec pour conséquence une baisse de la qualité d'image. La mise au point du BX63 est unique en ce sens que la tourelle est motorisée selon l'axe Z (possible en raison de l'optique corrigée à l'infini) et que la platine est fixée à deux endroits supplémentaires, gage d'une extrême stabilité. Outre cette stabilité, l'entraînement en Z très fin de la tourelle motorisée permet de capturer des piles en Z et d'effectuer les déconvolutions associées avec une extrême précision.

### Intégration de modules

Accompagnant les composants de microscope motorisés, une gamme complète d'accessoires forme un élément important des systèmes d'imagerie automatiques. Il s'agit notamment des caméras numériques et des systèmes d'éclairage de fluorescence évolués à brûleur à arc et LED. Offrant encore davantage de flexibilité à l'imagerie de recherche, ces composants sont en outre intégralement automatisables pour une intégration efficace dans le système. Par exemple, tous les réglages des caméras numériques de microscopie Olympus sont gérés par le logiciel, qui veille à une capture d'image parfaite à chaque fois.



Contrôle total du microscope par l'interface utilisateur à écran tactile

## CAPTURE RÉUSSIE À CHAQUE FOIS

Il est toujours préférable d'avoir le choix : cette affirmation est particulièrement vraie lorsqu'il s'agit de faire correspondre vos besoins en imagerie numérique aux conditions de votre projet. Pour les applications en fond clair, vous recherchez des couleurs à l'identique et pour la fluorescence la capture monochrome parfaite. Dans certains cas, vous voudrez aussi la même caméra de microscope pour les deux situations. Ajoutez-y la possibilité de choisir parmi un ensemble de tailles et de résolutions d'image, et la gamme de caméras numériques pour microscope Olympus vous apporte une véritable liberté de choix.

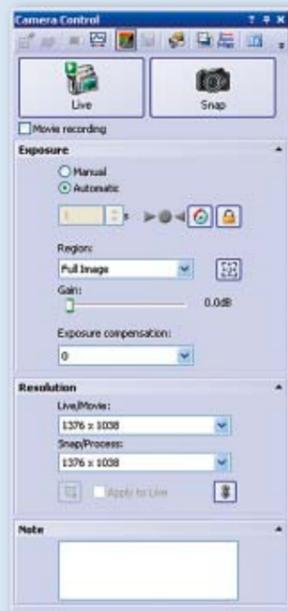
### A Olympus True Colour

Gestion des couleurs



### B Aperçu immédiat

La fenêtre des outils de contrôle de la caméra



### Fidélité parfaite des couleurs

A Associée à la LED pour fond clair en couleurs vraies d'Olympus, dont l'indice de rendu des couleurs est identique à celui d'une lampe halogène avec filtres de lumière du jour, la technologie d'optimisation de l'acquisition d'images numériques OTC (Olympus True Colour) forme le couple idéal. Démonstration de l'engagement d'Olympus pour la fidélité des couleurs sur tous ses systèmes d'imagerie et de microscopie, OTC garantit que les caméras Olympus UC (Ultra Colour) et XC (Excellent Colour) restituent les couleurs d'un échantillon le plus fidèlement possible. Des capacités comparables se retrouvent dans la caméra universelle DP72 grâce à une carte de traitement spécifique. Le système OTC s'appuie sur les profils de référence ICC (International Color Consortium) pour garantir la cohérence entre les couleurs de départ et de restitution à toutes les étapes du processus d'imagerie. Ces profils sont même appliqués en direct pour garantir la meilleure restitution des couleurs, le plus rapidement possible.

### Fonctionnalité renforcée

B Une fois l'image idéale repérée, l'étape suivante consiste à la capturer avec précision. Mais que se passe-t-il si vous devez modifier les paramètres ? En utilisant le logiciel Olympus cellSens avec votre caméra, toutes les commandes nécessaires sont placées à côté de l'image sur l'écran. Le contrôle OCC (Olympus Camera Control) offre une gestion souple et sans effort de toutes les phases de l'acquisition, depuis la mémorisation et la récupération de réglages de caméra, jusqu'à l'accès direct à des fonctions avancées d'acquisition. Même les tâches d'acquisition les plus complexes sont simplifiées, et chacun peut utiliser facilement les caméras numériques de microscopie.

### Le summum de la flexibilité

C Avec la nouvelle caméra Olympus DP72, aucun compromis n'est plus nécessaire pour un quelconque aspect de l'imagerie. Sensibilité, vitesse, résolution et fidélité des couleurs figurent parmi les nombreux atouts de cette caméra couleur et monochrome révolutionnaire. Toujours en quête d'une résolution plus fine sur leurs systèmes d'imagerie, les microscopistes ne seront pas déçus par la DP72. Sa résolution de 12,8 mégapixels affichera vos images dans leurs plus fins détails, avec des couleurs naturelles comme à travers les oculaires du microscope. La caméra DP72 est donc un excellent modèle polyvalent qui convient à un grand nombre d'applications.

### La spécialiste des couleurs

D D'une résolution de 5 mégapixels, la caméra couleur Olympus XC50 est refroidie par effet Peltier pour obtenir une plage dynamique étendue. Elle propose plusieurs fréquences d'images à l'aide des modes de regroupement de pixels (« pixel binning ») et de lecture partielle (« partial readout »). Ces atouts font du modèle XC50 une caméra couleur polyvalente, caractérisée par une excellente sensibilité et un fonctionnement en toute souplesse. Le capteur CCD de 2 576 x 1 932 pixels au cœur de la XC50 offre une profondeur de couleur de 12 bits par canal et peut servir pour des durées d'exposition variables de 1 ms à 160 s. Ces fonctions, associées à sa sensibilité élevée, sa fidélité des couleurs OTC, son contraste exceptionnel et son rapport signal-bruit remarquable, font de la XC50 une très bonne caméra haute résolution universelle.

### La meilleure monochrome

E La caméra monochrome Olympus XM10 offre toutes les caractéristiques nécessaires pour produire des images fiables en microscopie de fluorescence : haute résolution, sensibilité extrêmement fine, capteur CCD refroidi, durées d'exposition variables et fonction de déclenchement externe en option. La XM10 est équipée d'un capteur CCD de 1 376 x 1 032 pixels refroidi à 10 °C (à une température ambiante de 25 °C) avec une plage dynamique de 12 bits. Elle dispose de trois modes de regroupement de pixels (« binning ») : 2x, 4x et 8x, pour une meilleure sensibilité et des fréquences d'images jusqu'à 72 i/s en direct. La mise au point est facilitée et les zones d'intérêt sont aisément localisables sur les échantillons, qui conservent néanmoins leur sensibilité très élevée en fluorescence. À pleine résolution, la XM10 est idéale pour toutes les acquisitions de fluorescence car elle est extrêmement sensible, produit peu de bruit et prend en charge des temps d'intégration prolongés jusqu'à 160 secondes. La XM10 est disponible avec une fonctionnalité de déclenchement TTL en option et dans une version optimisée pour l'IR pour les fluorochromes de la région infrarouge. Caractérisée par un ensemble équilibré de fonctions, la XM10 est idéale pour capturer toutes les images de fluorescence, des signaux les plus faibles aux plus brillants.

### Polyvalence poussée

Le microscope Olympus BX3 accepte une série complète d'adaptateurs de caméra, qui permet d'intégrer des solutions d'imagerie spécialisées non disponibles chez Olympus. Par exemple, certains protocoles expérimentaux exigent des caméras spécialisées, équipées de capteurs CCD électromultiplicateurs (EM-CCD) ou refroidis à l'azote liquide, dont les propriétés uniques améliorent le rapport signal-bruit par l'augmentation du nombre d'électrons ou l'élimination du bruit électrique. De plus, des caméras vidéo peuvent être nécessaires à des fins documentaires dans des émissions télévisées ou des films. La prise en charge de ces matériels aussi souvent est prise en charge par le logiciel Olympus cellSens, pour une intégration fluide dans l'ensemble du système.

### C DP72

Caméra haute résolution polyvalente



### D XC50

Caméra couleur haute performance



### E XM10

Caméra monochrome haute performance



### F Adaptateur de caméra centrable

Alignement aisé de l'observation par binoculaire et de l'image de la caméra



## MAÎTRISE TOTALE DU SYSTÈME

**A** Les trois membres de la famille de logiciels cellSens – Entry, Standard et Dimension – sont tous dotés de la remarquable interface paramétrable par l'utilisateur, mais chacun dispose de fonctionnalités qui lui sont propres.

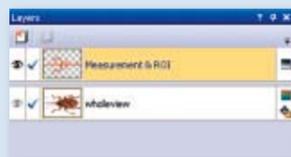
### A La famille de logiciels cellSens

Solutions pour vos opérations d'imagerie



### B Clarté affichée

Les lignes de mesure et les annotations sont conservées sur un calque distinct



### Documentation des résultats : cellSens Entry

**B** cellSens Entry est le tremplin idéal pour les chercheurs désireux de passer à l'acquisition et à la documentation des images numériques. Il gère toutes les fonctions des caméras numériques Olympus, y compris durée d'exposition et « pixel binning ». Olympus cellSens Entry permet également l'acquisition d'images en direct dans divers formats, notamment vidéo AVI, et possède des fonctions d'optimisation en direct comme la balance des blancs, l'optimisation du contraste et le paramétrage automatique de l'affichage. Olympus cellSens Entry s'intègre aux systèmes d'exploitation standard Microsoft Windows : les images sont enregistrées, récupérées, supprimées et imprimées à l'aide de commandes et d'interfaces familières ; le volet de l'Explorateur Windows peut être intégré à une étape quelconque du flux de travail. En outre, cellSens Entry peut effectuer un traitement simple après capture, et sa technologie de calques permet d'ajouter des flèches et des annotations aux images.

### Documentation d'expérience : cellSens Standard

Olympus cellSens Standard est la suite logique de cellSens Entry : l'acquisition n'est plus limitée à une image et les processus de capture sont plus évolués (p. ex. prises à intervalles réguliers). Il contient également des fonctions de traitement multidimensionnel des images, des outils d'amélioration des images et des fonctionnalités de mesure et d'exploration des données vers Microsoft Excel pour l'analyse statistique. Les composants motorisés sont pilotables par le biais de cellSens Standard, simplifiant ainsi les opérations d'acquisition d'images.

### Systèmes expérimentaux : cellSens Dimension

Le membre le plus polyvalent de la famille de logiciels Olympus cellSens est cellSens Dimension, conçu pour répondre aux besoins du contrôle, du traitement et des comptes rendus des systèmes expérimentaux de microscopie. Bâti sur cellSens Standard, il est doté de nombreuses fonctions avancées et de modules de solution spécialisés en option. La fonction « My Functions » permet aux utilisateurs de définir leurs propres flux de travail pour l'automatisation de processus complexes par le biais d'une fenêtre d'outils simple et personnalisable. Les procédures d'imagerie avancées, telles qu'EFI (Extended Focal Imaging) et MIA (Multiple Image Alignment), sont associées à des fonctionnalités « en ligne », comme la correction des images floues en échelle de gris et la navigation dans l'image, pour obtenir d'excellentes fonctionnalités de capture et de traitement. Le logiciel Dimension contient également des filtres de réduction de bruit et des fonctions d'analyse de phase pour un traitement et une netteté inégalés des images. Enfin, les images en direct sont visualisables directement sur un réseau, transformant ainsi le système cellSens Dimension en webcam.

Olympus cellSens Dimension prend en charge une variété de caméras et des sources de lumière de fluorescence sophistiquées, parmi lesquelles la gamme EXFO X-Cite 120PC et les systèmes à LED coolLED. Le logiciel Dimension est également doté de nombreuses fonctions de traitement et d'analyse des images : opérations arithmétiques et logiques, détection des bords, calculs de projection et lissage des images. L'étalonnage de l'intensité est réalisable sur chaque canal. En outre, cellSens Dimension permet de définir des repères de position de la platine pour les inclure dans les expériences de capture à intervalles réguliers de plusieurs zones.

## UN SYSTÈME QUI VOUS RESSEMBLE – SOLUTIONS D'IMAGERIE SPÉCIALISÉES

Les fonctionnalités du logiciel Olympus cellSens Dimension sont encore extensibles grâce à une série de modules de solutions spécialisés.

### Solution Multichannel 5D

**C** La solution Multichannel 5D pour cellSens Dimension est conçue spécialement pour l'acquisition automatique avancée d'images et combine une ou plusieurs de ces cinq dimensions (5D) : X, Y, Z, fluorescence multicanal avec superposition de transmission, et prises à intervalles réguliers. En d'autres termes, ce module gère des expériences de microscopie extrêmement complexes avec plusieurs régions d'intérêt. L'analyse de la colocalisation et la dissociation spectrale des signaux d'émission de fluorescence sont réalisables simplement, avec la prise en charge complète du système confocal à disque tournant Olympus. De plus, l'interface utilisateur s'adapte en fonction des besoins de l'image pour afficher seulement les éléments voulus.

### Solution Multi-position

**D** Le module Multi-position contient une fonctionnalité MIA automatique pour créer rapidement des images panoramiques. Il permet aussi de capturer des images de plusieurs positions sur la platine ou de la totalité de la platine. Le module gère des platines motorisées issues de divers fabricants, parmi lesquels Prior, Ludl et Märzhäuser.

### Solution Database

**E** Si le volume de données d'imagerie de microscope générées est élevé, la gestion et la recherche des informations se doivent d'être efficaces. Le module Database pour cellSens Dimension ajoute une base de données client-serveur utilisant Microsoft SQL 2005 Express Edition pour gérer de manière claire et organisée les images et leurs données et métadonnées associées.

### Solution Deconvolution

**F** Le module Deconvolution du logiciel Olympus cellSens Dimension exploite un algorithme itératif sous contraintes pour éliminer le flou des images et augmenter leur netteté. Les chercheurs peuvent alors tirer davantage d'informations de leurs images. Les impressionnantes piles d'images résultantes sont consultables au moyen de la puissante visionneuse VoxelViewer qui affiche la structure, les surfaces de même niveau et les projections. Ce module est idéal pour la mise en œuvre d'une structure de données homogène et de routines documentaires claires.

### Solution Object Detection

**G** Le module Object Detection ajoute une détection efficace et précise d'objets par rapport à des seuils définis, associée à des fonctionnalités de classification. Son outil de dissociation spectrale intégré souligne les différences subtiles dans les échantillons peu colorés.

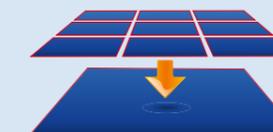
### C Imagerie multidimensionnelle

Configuration simple des tâches d'imagerie multidimensionnelle



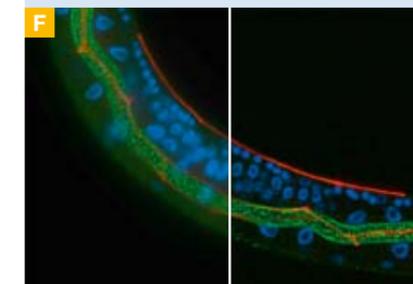
### D Solution Multi-position

Assemblage d'images multiples (MIA) pour la création d'images panoramiques



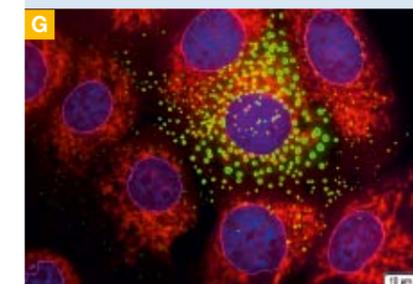
### E Solution Database

Gestion et traitement de grandes quantités de données



Déconvolution « itérative » sous contraintes complète pour des résultats nets et détaillés

Remerciements images : Peter Gutierrez du laboratoire du Prof. Dr Alex Hajnal à l'Institut de biologie moléculaire, Université de Zurich, Suisse.



Des chiffres à partir d'images. La détection d'objets produit des données numériques fiables.

### A Conférence temps réel en ligne

Quelle que soit la situation géographique



### B Virtual Z

Balayage de plusieurs plans Z



## IMAGE VIRTUELLE, MICROSCOPIE RÉELLE

**A** La recherche en sciences de la vie est fortement tributaire des avancées en microscopie pour faire progresser les connaissances. Le système de lames virtuelles Olympus VS110 symbolise l'une de ces avancées : il donne d'excellents résultats pour l'analyse approfondie d'images ou encore la présentation documentée de coupes tissulaires, de cultures de cellules et même de microséries de tissu (TMA). Le système VS110 crée une image virtuelle à haute résolution de l'échantillon, qui permet à différents chercheurs dans le monde entier de parcourir le fichier en même temps comme s'il s'agissait du véritable échantillon.

### Balayage sans erreur

Le système VS110 vous accompagne pas à pas tout au long du processus d'acquisition des lames virtuelles au moyen d'un assistant intuitif de balayage. L'interface utilisateur graphique (GUI) contient de grandes icônes de commande permettant même aux utilisateurs novices de restituer immédiatement des résultats d'image correspondant parfaitement à leurs attentes, en quelques étapes seulement.

### Visualisation sous tous les angles

**B** Avec le nouveau système VS110, vous pouvez balayer plusieurs grands spécimens selon plusieurs plans horizontaux ou en Z. Virtual Z vous permet de visualiser simplement le spécimen sur toute son épaisseur et d'examiner des régions d'intérêt dans plusieurs dimensions. Ce traitement offre une meilleure observation depuis un point de vue quelconque, et même la possibilité d'examiner l'échantillon avec vos collègues et d'autres scientifiques, qu'ils soient du même laboratoire ou à l'autre bout du monde. De plus, avec un meilleur contraste et une qualité d'image supérieure, les images de lames apparaissent très bien définies et même plus nettes.

### Accès et sécurité

Le serveur NIS (Net Image Server) SQL prolonge les fonctionnalités dotSlide avec une base de données client-serveur qui gère toutes sortes d'images de manière simple et pratique. Qui plus est, le système est conçu pour un usage sur plusieurs sites, offrant un système multisite local extensible à toute une région ou au monde entier. Cet outil puissant permet de charger vos images balayées dans la base de données pour les mettre à disposition par accès distant ou par des requêtes à base de mots clés. NIS SQL prend également en charge plusieurs référentiels de fichiers pour regrouper dans une même base de données en réseau les fichiers de plusieurs modules de balayage, simplement et en toute sécurité.

### Microscope multifonctionnel

**E** Le système VS110 comprend un microscope de recherche, une caméra numérique couleur ultra-performante et un logiciel sophistiqué. En d'autres termes, il ne se limite pas à un système de lames virtuelles et peut être affecté à d'autres tâches. Cette flexibilité est appréciable, en particulier lorsque l'espace et le financement sont limités. De plus, le microscope est évolutif grâce à une série d'accessoires, depuis les objectifs jusqu'aux modules d'éclairage de fluorescence.

### Fluorescence

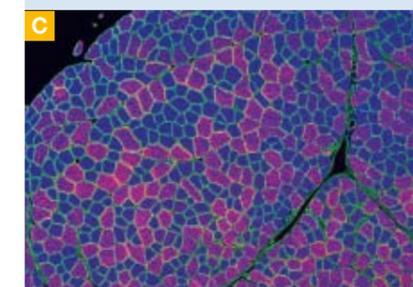
**C D** Les fluorochromes sont devenus l'un des principaux moyens d'obtenir un contraste élevé en microscopie optique. En outre, ils permettent l'identification très spécifique de molécules pour des études ultra-précises de localisation et de transport. Le système VS110 est utilisable avec des échantillons fluorescents et apporte une perspective inédite : une lame enregistrée en pleine fluorescence, capable de supporter un examen sans aucun risque de blanchiment ou de dégradation des cellules.

### Imagerie TMA

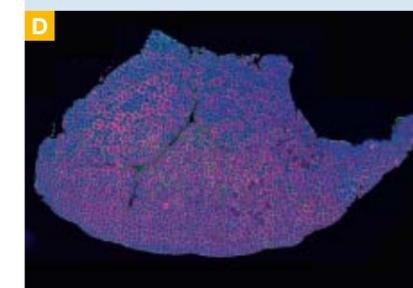
Le système VS110 est l'outil idéal pour l'imagerie de microséries de tissu (TMA, Tissue MicroArray). Le système peut effectuer l'acquisition de petites portions de tissu sous forme d'images uniques, chargeables immédiatement accompagnées des métadonnées et de la vue d'ensemble de la lame TMA à des fins de traçabilité. L'analyse de l'image TMA et de ses métadonnées s'en trouve simplifiée, de même que la sélection visuelle d'une coupe particulière dans l'image globale de la lame TMA, pour un maximum de flexibilité.

### Analyse spécialisée

Le logiciel VS110 effectue des mesures simples comme des circonférences, des distances et des surfaces sans nécessité de mise à l'échelle. Avec d'autres outils logiciels, un certain nombre de fonctions d'analyse sont disponibles pour faciliter l'investigation rapide des lames virtuelles. Par exemple, le logiciel cellSens Dimension est configurable pour identifier les particules qui répondent à un certain nombre de critères comme la taille, la forme et l'intensité.



Coupe d'un muscle



Coupe d'un muscle, vue globale





## Spécifications BX3 Recherche

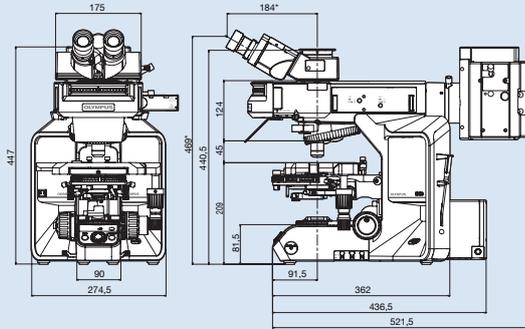
	BX53	BX63
<b>Statif de microscope</b>		
Système optique	Système optique UIS2	Système optique UIS2
Mise au point	Mise au point coaxiale grossière et fine solidaire du mécanisme de montée et descente de la platine	Mise au point motorisée solidaire du mécanisme de montée et descente de l'objectif
	Course de mise au point 25 mm	Course : 20 mm, incrément minimum : 0,01 µm
	Déplacement grossier 15 mm/rotation	Vitesse de déplacement max. de la tourelle : 5 mm/s
	Déplacement fin 100 µm/rotation	
	Graduation sur mise au point fine 1 µm	
	Butée pré-mise au point et réglage du couple sur mise au point grossière	
Illuminateur	Éclairage Köhler intégré pour lumière transmise	Éclairage Köhler intégré pour lumière transmise
	Témoins LED d'intensité lumineuse	Source de lumière LED à reproductibilité élevée des couleurs
	Filtres intégrés (LBD-IF, ND6, ND25)	En option : lampe halogène 6 V, 30 W (précentrée)
	Lampe halogène 12 V, 100 W (précentrée)	
<b>Tourelle porte-objectifs</b>		
	Tourelle porte-objectifs quintuple/sextuple/septuple inversée interchangeable	Tourelle porte-objectifs quintuple/sextuple/septuple inversée interchangeable
	Codage en option avec tourelle septuple	Tourelle porte-objectifs septuple motorisée
	Tourelle porte-objectifs septuple motorisée	Codage en option avec tourelle septuple
<b>Tête d'observation</b>		
	Binoculaire grand champ relevable, télescopique, inclinable -3°-27°	Binoculaire grand champ relevable, télescopique, inclinable -3°-27°
	Trinoculaire grand champ inclinable 5°-35°	Trinoculaire grand champ inclinable 5°-35°
	Trinoculaire grand champ, inclinaison 30°	Trinoculaire grand champ, inclinaison 30°
	Trinoculaire grand champ image redressée, inclinaison 30°	Trinoculaire grand champ image redressée, inclinaison 30°
	Binoculaire grand champ inclinable 5°-35°	Binoculaire grand champ inclinable 5°-35°
	Binoculaire grand champ ergonomique inclinable 0°-25°	Binoculaire grand champ ergonomique inclinable 0°-25°
	Binoculaire grand champ, inclinaison 30°	Binoculaire grand champ, inclinaison 30°
	Trinoculaire super grand champ, inclinaison 24°	
	Trinoculaire super grand champ image redressée, inclinaison 24°	
<b>Platine</b>		
	Platine coaxiale à surface céramique avec commande micrométrique à gauche ou à droite, avec mécanisme de rotation et de réglage du couple, poignées ergonomiques disponibles en option (platines circulaires tournantes, lisses et à rainures coaxiales anti-adhérentes également disponibles)	Platine à ultrasons (amplitude platine : X : 76 mm x Y : 52 mm)
		Vitesse de déplacement max. de la platine : 30 mm/s
		Platine coaxiale à surface céramique avec commande micrométrique à gauche ou à droite, avec mécanisme de rotation et de réglage du couple, poignées ergonomiques disponibles en option (platines circulaires tournantes, lisses et à rainures coaxiales anti-adhérentes également disponibles)
		Platine croisée avec poignée gauche courte
<b>Condenseur</b>		
	Condenseur achromatique pivotant (NA 0,9), pour 1,25x-100x (pivotant : 1,25x-4x)	Condenseur universel motorisé (NA 0,9, tourelle motorisée 8 positions, diaphragme d'ouverture, mécanisme entrée/sortie filtre polarisant et mécanisme de lentille frontale escamotable), pour 1,25x-100x [pivotant 1,25x-4x, avec lentille frontale «huile» : (NA 1,4)]
	Condenseur achromatique aplanétique (NA 1,4) pour 10x-100x	Condenseur achromatique pivotant (NA 0,9), pour 1,25x-100x (pivotant : 1,25x-4x)
	Condenseur à contraste de phase, fond noir (NA 1,1) [contraste de phase : pour 10x-100x, fond noir : pour 10x-100x (jusqu'à NA 0,80)]	Achromatique aplanétique (NA 1,4) pour 10x-100x
	Condenseur universel (NA 0,9), pour 1,25x-100x [pivotant : 1,25x-4x, avec lentille frontale «huile» : (NA 1,4)]	Condenseur universel (NA 0,9), pour 1,25x-100x [pivotant : 1,25x-4x, avec lentille frontale «huile» : (NA 1,4)]
	Condenseur faible grossissement (NA 0,75), pour 2x-100x (à sec)	Condenseur ultra-faible (NA 0,16), pour 1,25x-4x
	Condenseur à grossissement ultra-faible (NA 0,16), pour 1,25x-4x	Condenseur à sec pour fond noir (NA 0,8-0,92), pour 10x-100x
	Condenseur à sec pour fond noir (NA 0,8-0,92), pour 10x-100x	Condenseur à huile pour fond noir (NA 1,20-1,40), pour 10x-100x
	Condenseur à huile pour fond noir (NA 1,20-1,40), pour 10x-100x	Condenseur à huile pour fond noir (NA 1,20-1,40), pour 10x-100x
	Condenseur universel motorisé (NA 0,9, tourelle motorisée 8 positions, diaphragme d'ouverture, mécanisme entrée/sortie filtre polarisant et mécanisme de lentille frontale escamotable), pour 1,25x-100x [pivotant 1,25x-4x, avec lentille frontale «huile» : (NA 1,4)]	

## Spécifications BX3 Recherche

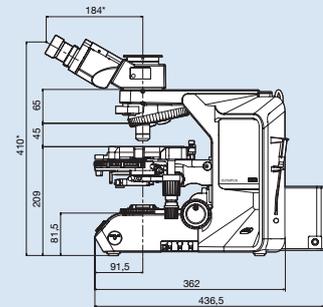
	BX53	BX63
<b>Illuminateur de fluorescence</b>		
	Fluorescence manuelle réfléchie, tourelle porte-cubes 8 positions, codée, avec changements de cubes de filtres sans outils	Fluorescence motorisée réfléchie, tourelle porte-cubes 8 positions, codée, avec changements de cubes de filtres sans outils
	Fluorescence motorisée réfléchie, tourelle porte-cubes 8 positions, codée, avec changements de cubes de filtres sans outils	Fluorescence manuelle réfléchie, tourelle porte-cubes 8 positions, codée, avec changements de cubes de filtres sans outils
<b>Source de lumière de fluorescence</b>		
	Boîtier lampe Hg APO 100 W et transformateur	Boîtier lampe Hg APO 100 W et transformateur
	Boîtier lampe Hg 100 W et transformateur	Boîtier lampe Hg 100 W et transformateur
	Boîtier lampe Xe 75 W et transformateur	Boîtier lampe Xe 75 W et transformateur
	Source de lumière halogènes métalliques couplée fibre	Source de lumière halogènes métalliques couplée fibre
	Source de lumière LED couplée fibre	Source de lumière LED couplée fibre
<b>Contrôleur</b>		
	En option : boîtier de commande pour les configurations semi-motorisées	Boîtier de commande haute performance
<b>Environnement d'exploitation</b>		
	Usage en intérieur	Utilisation en intérieur
	Température ambiante : 5 °C à 40 °C (41 °F à 104 °F)	Température ambiante : 5 °C à 40 °C (41 °F à 104 °F)
	Humidité relative maximale : 80 % pour des températures jusqu'à 31 °C (88 °F), avec décroissance linéaire jusqu'à 70 % à 34 °C (93 °F), 60 % à 37 °C (99 °F), jusqu'à 50 % d'humidité relative à 40 °C (104 °F)	Humidité relative maximale : 80 % pour des températures jusqu'à 31 °C (88 °F), avec décroissance linéaire jusqu'à 70 % à 34 °C (93 °F), 60 % à 37 °C (99 °F), jusqu'à 50 % d'humidité relative à 40 °C (104 °F)
	Variations de l'alimentation : ne doit pas dépasser ±10 % de la tension normale	Variations de l'alimentation : ne doit pas dépasser ±10 % de la tension normale

## Dimensions

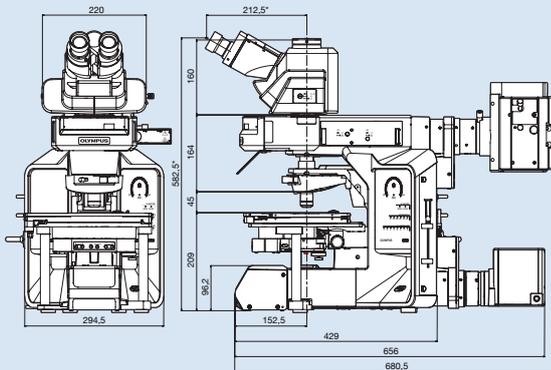
### Dimensions du BX53 FL



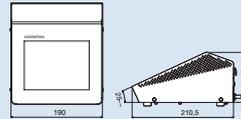
### Dimensions du BX53 BF



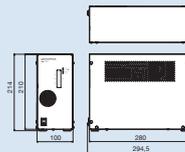
### Dimensions du BX63 FL



### Écran tactile du BX63



### Boîtier de commande du BX63



Le fabricant se réserve le droit d'apporter des modifications techniques aux produits sans avis préalable.

www.olympus-europa.com

# OLYMPUS

**OLYMPUS EUROPA HOLDING GMBH**  
Postfach 10 49 08, D-20034 Hamburg, Germany  
Wendenstraße 14-18, D-20097 Hamburg, Germany  
Phone: +49 40 23773-0, Fax: +49 40 23773-4784  
E-mail: microscopy@olympus-europa.com

**OLYMPUS BELGIUM N.V.**  
Olympus Belgium N. V., Boomsesteenweg 77,  
B-2630 Aartselaar, Belgium  
Phone: +32 3 8705800, Fax: +32 3 8872426  
E-mail: info@olympus.be

**OLYMPUS FRANCE S.A.**  
Division Bio-Industrie, Parc d'Affaires Silic, BP 90165,  
74 rue d'Arcueil, F-94533 Rungis Cedex, France  
Phone: +33 1 45602300, Fax: +33 1 46865646  
E-mail: microscopie.ofr@olympus.fr

**OLYMPUS SCHWEIZ AG**  
Chriesbaumstrasse 6, CH-8604 Volketswil,  
Switzerland  
Phone: +41 44 9476662, Fax: +41 44 9476677  
E-mail: micro.ch@olympus-europa.com