



Faciliter la transmission du savoir

**Les stéréomicroscopes Leica font de l'acquisition des connaissances
une expérience inoubliable**

Living up to Life

ryf ag



Ryf AG
Bellachstrasse 2
2540 Grenchen
tel 032 654 21 00
fax 032 654 21 09

www.ryfag.ch

Leica

MICROSYSTEMS

Faire par soi-même plutôt que rabâcher des formules

*« Pour les souvenirs, les impressions sensorielles sont un terreau nourricier plus profond que les meilleurs systèmes et modes de pensée. »
Hermann Hesse*

L'acquisition des connaissances commence par la perception. Les impressions sensorielles s'imprègnent et deviennent des éléments constitutifs du savoir. Les jeunes apprennent d'autant plus facilement qu'ils vivent intensément le cours et y font leurs propres expériences. Les stéréomicroscopes élargissent le répertoire méthodique de l'enseignant et conviennent remarquablement quand il s'agit de compléter et d'approfondir les données théoriques de visu. L'observation d'objets entiers tels que les plantes, les micro-organismes ou les pierres grâce au grossissement est source de visions et de découvertes qui sont inaccessibles autrement.

Comment être prêt pour la prochaine étude PISA...

Quand les élèves expérimentent, découvrent et comparent par eux-mêmes, ils en retirent du plaisir et cela enrichit leur vécu et les expériences acquises. La réussite a un effet motivant qui stimule à son tour la volonté de performance. Outre la motorisation fine, les stéréomicroscopes permettent d'enseigner beaucoup d'activités : observation précise, description, classification, comparaison, définition, examen, expérimentation, dessin, mise en protocole et exploration des espaces vitaux. Les élèves apprennent à travailler de façon méthodique et consciencieuse. Les qualités telles que la précision, la fiabilité et la patience sont tout aussi encouragées que la capacité à travailler en équipe. En tant qu'enseignant, vous guidez les élèves tout au long du cours et ne pouvez que vous réjouir de l'enthousiasme, de la motivation et du désir d'apprendre des élèves qui donnent lieu à des résultats étonnants.

Les stéréomicroscopes Leica au niveau universitaire

Pendant les études, les travaux pratiques et les séances de laboratoire sont essentiels car ils viennent étayer la matière théorique des cours magistraux. Les travaux pratiques de biologie fournissent aux étudiants les outils pratiques nécessaires pour leur permettre de traiter de manière autonome des problèmes scientifiques. Les stéréomicroscopes Leica sont des instruments de laboratoire économiques, parfaits pour former les étudiants à l'observation de phénomènes, structures et processus biologiques. Ils requièrent une coopération importante de la part des étudiants qui s'entraînent aux techniques de préparation et réalisent des expérimentations, deux éléments centraux de la méthodologie scientifique.



La visite de sites pédagogiques extra-scolaires remplace de façon très stimulante la transmission théorique du savoir.



La nature offre de multiples et passionnantes opportunités d'acquisition des connaissances et d'expériences

STEP

ZOOM

FULLHD



Stéréomicroscope Leica ES2 à 2 positions de grossissement



Stéréomicroscope Leica EZ4 avec zoom 4.4:1



Leica Design by
Christophe Apothéloz

Stéréomicroscope Leica EZ4 HD
avec caméra numérique intégrée

Et voici comment

« Je ne voulais pas enseigner, mais apprendre. J'avais voulu devenir enseignant pour rester un élève le plus longtemps possible. Je voulais acquérir constamment de nouvelles connaissances et ne voulais à aucun prix me contenter de transmettre encore et toujours le savoir établi. »
Erich Kästner

L'enseignement doit être source de plaisir afin que les jeunes apprennent quelque chose. Les stéréomicroscopes Leica ouvrent un champ d'acquisition du savoir et d'expérimentation qui est aussi diversifié que passionnant. De plus, ils s'intègrent très facilement au cours. Aucune connaissance spéciale en microscopie et préparation d'échantillon n'est nécessaire pour observer des objets entiers pris dans la nature tels que les plantes et les insectes, mais aussi des objets fabriqués tels qu'une pièce, un timbre, un morceau de tissu ou le mécanisme d'une montre ancienne. Après une brève présentation et quelques travaux pratiques, les élèves sont très vite capables d'utiliser le stéréomicroscope de façon autonome.

Ils n'ont besoin d'aucune connaissance spéciale en microscopie

Les stéréomicroscopes Leica destinés aux établissements d'enseignement sont compacts, robustes et sûrs, ils ne comportent pas d'élément à monter ou facilement démontable. Il suffit de poser l'appareil sur un plan de travail stable, de le brancher sur le secteur : il est prêt à fonctionner. L'utilisation est facile et intuitive. Sans passer beaucoup de temps à tout mettre en place, les élèves et les enseignants se consacrent rapidement à l'univers étonnant de la microscopie.

Il n'est pas nécessaire de disposer d'onéreuses préparations

Le stéréomicroscope offre l'avantage qu'il est inutile de fabriquer ou d'acheter des coupes minces élaborées, des frottis ou des lames minces pour découvrir la diversité de la nature. On trouve partout des objets intéressants : écorce, pierres, mousse, lichen, plumes, graminées, fleurs, feuilles, semences, céréales, coquillages. On en viendrait presque à déplacer la salle de classe dans la nature pour approfondir la théorie de façon vivante et marquante. Dans une forêt, une prairie et une mare, les élèves peuvent collecter d'innombrables objets afin de les observer ultérieurement au microscope.



Dans les échantillons de sol ou les feuilles en décomposition, l'on trouve des coléoptères, des vers et des larves.



Qu'y a-t-il à découvrir ?

En fonction de leur centre d'intérêt et du programme pédagogique, les élèves apprennent à examiner des plantes et des insectes locaux qu'ils ont sélectionnés, à rassembler leurs observations dans un protocole et à déterminer les espèces au moyen des caractéristiques trouvées. Les formes typiques d'appareils buccaux, de poils et d'antennes d'un insecte sont aussi facilement discernables avec un stéréomicroscope Leica que les sépales, pétales et étamines d'une fleur. C'est vraiment stimulant quand les élèves trouvent dans les échantillons d'eau qu'ils ont rapportés de leurs sorties des micro-organismes bien alertes tels que les larves d'éphémères ou les daphnies très appréciées.

Leica ETB pour l'enseignement

Le Leica Education Toolbox comprend un kit de nettoyage, un poster de formation et le CD-ROM avec les instructions „de base“. L'objectif du CD est de permettre aux enseignants et instructeurs de transmettre à leurs étudiants de manière simple et compréhensible des informations de base sur les dispositifs optiques et leur utilisation.

Un sac matelassé en polyester noir imperméable permet de transporter aisément et de conserver le stéréomicroscope.



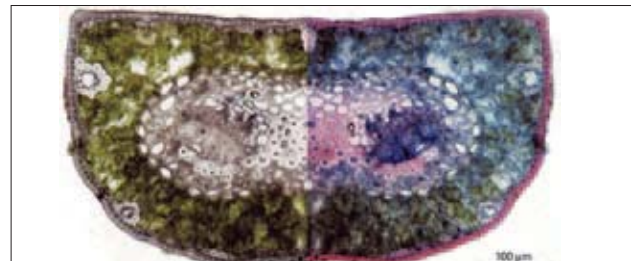
Le printemps voit surgir de véritables tapis de fleurs – anémone, anémone des bois (*Anemone nemorosa* L.) de la classe des dicotylédones, famille des renonculacées.



Le plus grand vespidé d'Europe centrale : le frelon, pacifique et injustement craint.



Ballet aquatique des puces d'eau – Les pattes thoraciques de la daphnie créent un courant d'eau et l'aident ainsi à respirer et à s'alimenter.



Les coupes se font très simplement avec une lame de rasoir ; elles renseignent sur les agencements cellulaires et les structures. Rejet de lycopode.

Qu'apprennent les élèves ?

- Grâce aux stéréomicroscopes Leica, les élèves aiguisent leur sens de l'observation.
- Ils peuvent examiner, comparer et décrire la structure, les fonctions et le développement des plantes et des êtres vivants et déterminer les espèces.
- Ils s'initient à l'évolution et à l'éthologie des êtres vivants, appréhendent la diversité de la nature et apprennent la classification systématique des espèces.
- Au microscope, ils associent les expériences pratiques faites dans la nature et les connaissances théoriques.
- Ils acquièrent des connaissances sur leur espace vital biologique, les dépendances et relations existant entre les êtres vivants et leur environnement et développent une conscience de l'environnement.
- Ils comprennent les relations écologiques de cercles thématiques sélectionnés et les problèmes des divers écosystèmes.



La manipulation du stéréomicroscope est facile à expliquer : allumer l'éclairage, déterminer la distance interoculaire, effectuer la mise au point et définir le grossissement.



Au fil des jours, les élèves accumulent les expériences passionnantes.

Les stéréomicroscopes scolaires Leica fonctionnent encore, lors des retrouvailles d'anciens élèves 20 ans après

« Dans une société, l'institution la plus importante après la famille est l'école. Les enfants ne peuvent pas se contenter de rester seuls à la maison et d'acquérir les connaissances lues sur un écran. Ils ont besoin du groupe, ils ont besoin de relations. Ils ont besoin de l'enseignant. »
Bill Gates, fondateur de Microsoft

Le design moderne et beau est révélateur : les stéréomicroscopes scolaires de Leica Microsystems ne sont pas de simples jouets, mais de véritables instruments optiques ayant la qualité et la précision Leica mondialement connues. Car notre objectif est d'équiper les enseignants avec des outils pédagogiques vraiment utiles et solides dont ils se serviront pendant des années avec une réussite constante. Nous voulons rendre l'initiation des élèves à la microscopie et au travail scientifique aussi marquante et agréable que possible.

Du modèle de base à 2 positions au modèle numérique équipé du zoom et de la caméra CMOS intégrée à 3 mégapixels, les stéréomicroscopes scolaires de Leica associent une enthousiasmante qualité d'image et d'éclairage à un maniement facile et sans fatigue. De conception robuste, ils supportent le traitement brusque que leur infligent parfois les élèves et ils n'ont pas besoin de maintenance. Comme avec tous nos appareils, l'optique sans plomb de haute qualité et le boîtier recyclable satisfont aux exigences de la gestion moderne de l'environnement.

	Leica ES2	Leica EZ4 10×	Leica EZ4 16×	Leica EZ4, ouvert	Leica EZ4 HD numérique 10×
Changeur de grossissement	2 positions, 3:1	Zoom 4.4:1	Zoom 4.4:1	Zoom 4.4:1	Zoom 4.4:1
Oculaires pour porteurs de lunettes	10×/20 fixes	10×/20 fixes	16×/15 fixes	10×/20, 16×/16, dioptries réglables +5 to -5, pour non-porteurs de lunettes 20×/12	10×/20 fixes
Plage de grossissement	10×/30×	8× à 35×	13× à 56×	en fonction de l'oculaire : 8× à 70×	8× à 35×
LED Éclairage épiscopique/diascopique	intégrée	intégrée avec gradateur de lumière, trois méthodes épiscopiques	intégrée avec gradateur de lumière, trois méthodes épiscopiques	intégrée avec gradateur de lumière, trois méthodes épiscopiques	intégrée avec gradateur de lumière, trois méthodes épiscopiques
Distance de travail	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm
Caméra numérique					Caméra CMOS 3 mégapixels intégrée Sortie haute définition
Logiciel					Logiciel Leica pour PC et MAC
Accessoires pour les mesures				divers réticules à insérer dans les oculaires réglables	

Oculaires pour porteurs de lunettes

offrent des conditions d'observation optimales, que les utilisateurs portent ou non des lunettes. Ils sont scellés pour éviter de les perdre (sauf sur le EZ4 où les tubes oculaires sont ouverts).

Extensible : Leica EZ4 pour oculaires 10×, 16× et 20×

Le Leica EZ4 aux tubes oculaires ouverts offre la possibilité de choisir des oculaires différents.

Cela permet d'utiliser des grossissements plus élevés, jusqu'à 70 ×fois (avec des oculaires 20×) ou des oculaires réglables afin de compenser les insuffisances visuelles jusqu'à ±5 dioptries. De plus, l'on peut installer des réticules afin de mesurer les longueurs en mm ou en pouces.

L'observation à 60°

est ergonomique, quelle que soit la taille de l'observateur.

Les tubes oculaires

sont réglables simultanément de 50 à 75 mm afin que l'utilisateur puisse régler individuellement la distance interoculaire de façon optimale.

Le corps de microscope

contient un système optique Greenough. Grâce à l'ajustement parfocal de l'optique, la netteté réglée ne change pas, du grossissement le plus faible au grossissement le plus fort.

Le système optique Greenough à 10° a de nombreux avantages :

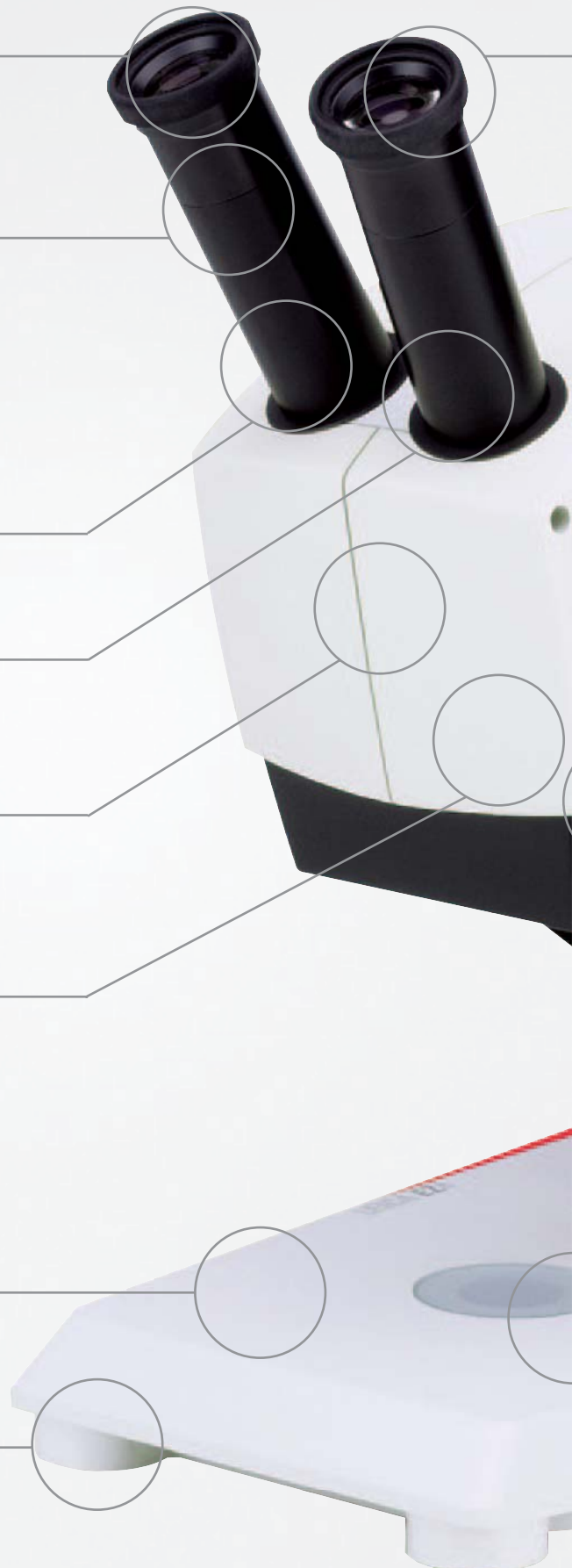
- il correspond à une vision naturelle et donc sans fatigue ;
- la profondeur de champ est extrêmement grande, de sorte qu'avec des objets en relief, l'on voit nettement un grand champ, ce qui évite de devoir faire de nombreux ajustements de mise au point ;
- les préparations plates et minces sont représentées vraiment planes et sans distorsion optique.

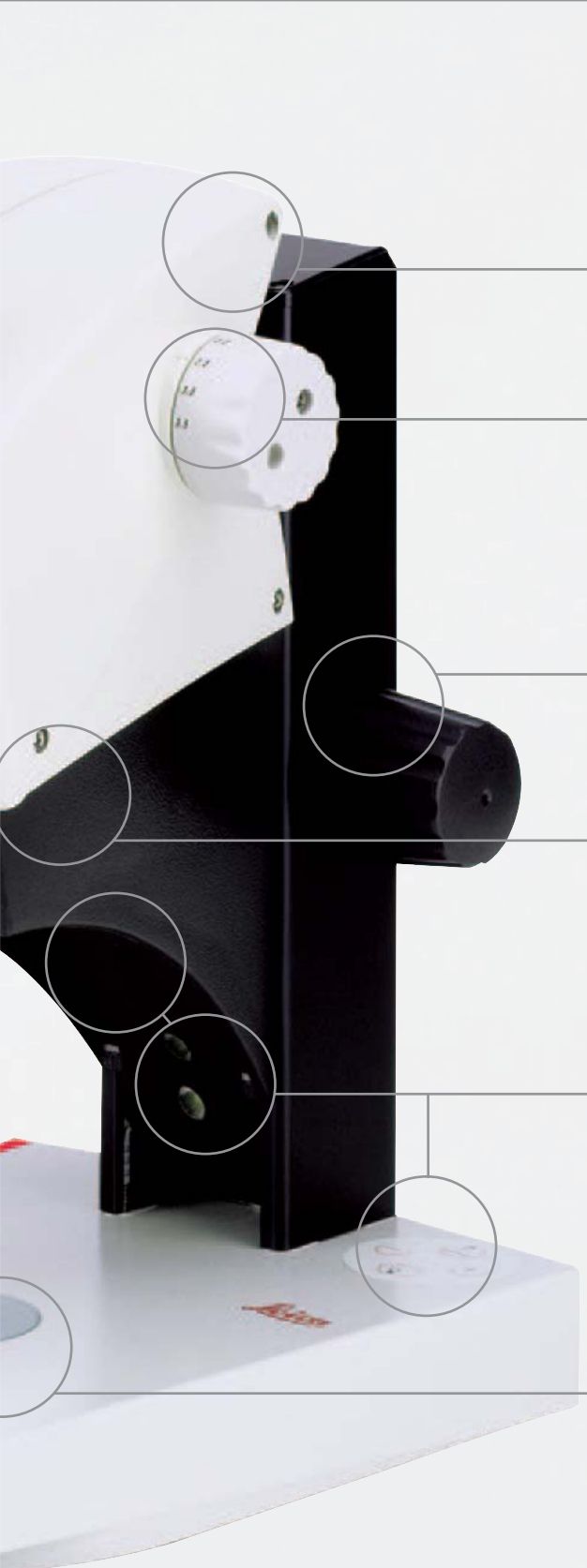
Le socle de statif

prend très peu de place tout en étant très stable, il est équipé d'un repose-main suffisamment bas pour que le travail soit confortable.

Les pieds amortisseurs

empêchent le vacillement gênant de l'image lors du réglage et assurent l'adhérence du socle. Le caoutchouc spécial transparent ne laisse aucune trace de salissure sur le plan de travail.





Les œillères souples

empêchent de rayer les lunettes.

Pour des raisons d'hygiène et de santé publique, elles se remplacent et se nettoient.

La poignée

est intégrée pour un transport en toute sécurité.

Le changeur de grossissement

et la commande de mise au point ont fait l'objet d'une conception et d'une fabrication de haute précision : après des années d'utilisation intensive, leur réglage est toujours aussi sensible, précis et facile. Les à-coups et les imprécisions qui se produisent avec les stéréomicroscopes bon marché d'autres fabricants sont exclus.

La commande de mise au point

permet de faire un réglage individuel de la dureté de mouvement, afin que les élèves et les enseignants puissent faire une mise au point sans forcer.

Le boîtier,

y compris le clavier à effleurement et la plaque de verre, se nettoie facilement avec un chiffon souple et un produit de lavage dilué. Le clavier à effleurement et la plaque de verre sont hermétiques afin d'empêcher la pénétration fortuite de liquides qui pourrait endommager le dispositif d'éclairage diascopique.

Éclairage épiscopique/diascopique

ont une mise en marche indépendante ou combinée ; avec les modèles EZ4, la commande de l'éclairage s'effectue au moyen du clavier à effleurement. Pour avoir une description détaillée du système d'éclairage, voir la page 9.

La platine en verre

est un support d'objet facile à nettoyer.

Pleine lumière pour la jeunesse : Technologie d'éclairage **LLED** innovante



Épiscopie de niveau 1 : les 5 LED sont allumées et fournissent une intensité lumineuse maximale.



Épiscopie de niveau 2 : les 3 LED supérieures fournissent un éclairage plongeant et sans ombres portées.

La diode électroluminescente (LED) est en train de révolutionner l'univers de l'éclairage. Bien qu'étant minuscules, les LED sont à tout égard des concentrés de puissance : elles ont une durée de vie supérieure à celle des lampes à incandescence, consomment moins de courant, ne chauffent pas et sont sans entretien. Les LED de forte puissance que nous avons intégrées à nos stéréomicroscopes E créent dans le plan de l'objet une lumière réfléchiée ou transmise extrêmement claire, homogène et en couleur neutre.

Uniquement chez Leica : la technique particulière d'épiscopie à LLED

Afin que les utilisateurs puissent éclairer de façon optimale les objets les plus divers – de la pomme de pin très structurée au timbre-poste plat – et en retirer un maximum d'informations, nous avons conçu la toute nouvelle technique Leica d'épiscopie à LED. Sur tous les modèles Leica EZ4, il est possible d'allumer individuellement les diodes électroluminescentes intégrées, d'en graduer l'intensité lumineuse et également de les combiner à la diascopie.

Le clavier à effleurement qui sert à commander l'éclairage est étanche car il fait partie du socle. La température de couleur (lumière du jour) ne change pas lors de la gradation de l'intensité lumineuse et ce, pendant toute la durée de vie. Les couleurs ne sont pas transformées et sont perçues telles quelles. De plus, les micro-organismes et les plantes sensibles ne subissent aucun dommage car les LED n'émettent pas de chaleur.

Technologie pratique, sûre et efficace pendant les cours

Les LED de forte puissance ont dans le cas d'un fonctionnement quotidien de 5 heures une durée de vie d'environ 25 ans (!) et n'entraînent aucun coût de maintenance. Dans les stéréomicroscopes Leica, elles occupent un espace minuscule, à l'abri de la poussière et des projections. Il n'y a pas de boîtier séparé dont il faudrait chaque fois changer l'orientation et qui pourrait s'avérer gênant lors de la mise au point ou de la manipulation des objets.

Les LED sont incassables et supportent le traitement brusque que les élèves infligent parfois au matériel pendant les cours. Le système d'éclairage Leica est conforme aux dispositions relatives à la sécurité des instruments de laboratoire. La faible tension de protection contribue à la sécurité des utilisateurs, tout comme le fait que les LED n'implosent pas.



Épiscopie de niveau 3 : les 2 LED inférieures éclairent à plat les objets aux structures fines et augmentent ainsi le contraste.



Il est possible d'activer seulement la lumière transmise, d'en graduer l'intensité lumineuse et de la combiner à la lumière réfléchiée, sans reflets de la plaque de verre.

La découverte commence par la curiosité

*« Pourquoi ne pas commencer l'enseignement des choses réelles par leur observation, plutôt que par leur description à l'aide de mots ? Ce n'est qu'après avoir montré les choses qu'il faudrait les expliquer par un discours. »
La grande didactique de Comenius, pédagogue allemand (1592-1670)*

Les stéréomicroscopes à haute performance de Leica Microsystems sont utilisés dans des établissements et des laboratoires d'enseignement supérieur renommés pour des projets de recherche très divers en sciences de la vie et en médecine. Pour les stages et les cours pratiques en laboratoire qui ont lieu dans les universités et les instituts universitaires de technologie, Leica a développé une gamme de stéréomicroscopes qui offrent la qualité mondialement connue, la fiabilité et la longue durée de vie des produits Leica, pour un prix avantageux. Parce qu'ils offrent les fonctions essentielles, les instruments de laboratoire permettent aux étudiants de s'entraîner de façon ciblée à la pratique et d'acquérir des compétences utiles pour le travail de routine et de recherche dans les laboratoires.

Pour débiter une carrière scientifique dans des conditions optimales

Avec les stéréomicroscopes Leica, nous voulons rendre aux étudiants l'accès à l'univers scientifique le plus agréable possible. C'est justement dans la catégorie des stéréomicroscopes d'entraînement que des appareils bon marché deviennent rapidement une source de frustrations à cause de leurs prestations déficientes. Les stéréomicroscopes E de Leica Microsystems offrent, eux, en termes de qualité d'éclairage de l'image, d'ergonomie, de durée de vie et de caractère non polluant un niveau aussi élevé que les appareils Leica dédiés aux applications professionnelles. Grâce à un rapport qualité-prix optimal et aux caractéristiques suivantes, la ligne E de Leica se démarque nettement des autres stéréomicroscopes destinés aux établissements d'enseignement secondaire et supérieur :

- ligne complète pour l'entraînement aux techniques de préparation, aux procédures et aux expérimentations dont la documentation numérique (Leica EZ4 D) et les mesures (Leica EZ4 avec oculaires au choix)
- haute qualité d'image typique de Leica, précision des couleurs et de la reproduction
- précision mécanique typique de Leica garantit un bon fonctionnement sans dépannage, pendant des décennies
- système de zoom et de mise au point d'une grande précision qui garantit des réglages très fins et précis
- système d'éclairage à LED de forte puissance pour l'épiscopie et la diascopie avec gradateur de lumière
- unique technique d'épiscopie à 3 niveaux de Leica



Travail rapide et facile dans les universités et autres établissements d'enseignement supérieur.



Les images numériques permettent d'échanger des données en quelques secondes avec les autres étudiants ou les professeurs.



Leica EZ4 HD avec carte mémoire SD et bouton de capture pour enregistrer une image

Go High Definition!

Imagerie live haute résolution rapide

La plus haute qualité, l'imagerie live en microscopie, est cruciale pour la visualisation de fines microstructures. La NOUVELLE caméra Leica EZ4 HD offre une solution économique intégrée pour visualiser des images live rapides en haute définition (HD). Le système complet permet à l'utilisateur de visualiser des échantillons à l'écran et à travers les oculaires, avec ou sans connexion à l'ordinateur, pour des postes de travail polyvalents.

Avantages du Leica EZ4 HD

Utilisation autonome

- Image live rapide haute résolution (jusqu'à 1920 × 1080) sur écran HD pour la manipulation d'échantillons, l'observation d'échantillons en mouvement et la visualisation des moindres détails sur grand écran
- Connexion directe à un écran HD
- Capture d'images et de vidéos sur carte SD pour une portabilité simple du système
- Commande des fonctions de la caméra via deux boutons intégrés pour un accès facile
- Télécommande optionnelle pour l'ajustement des images, la personnalisation des réglages de la caméra et la visualisation d'une galerie d'images et de vidéos à partir de la carte SD pour une lecture facile



Les pixels sont plus éloquents que les mots

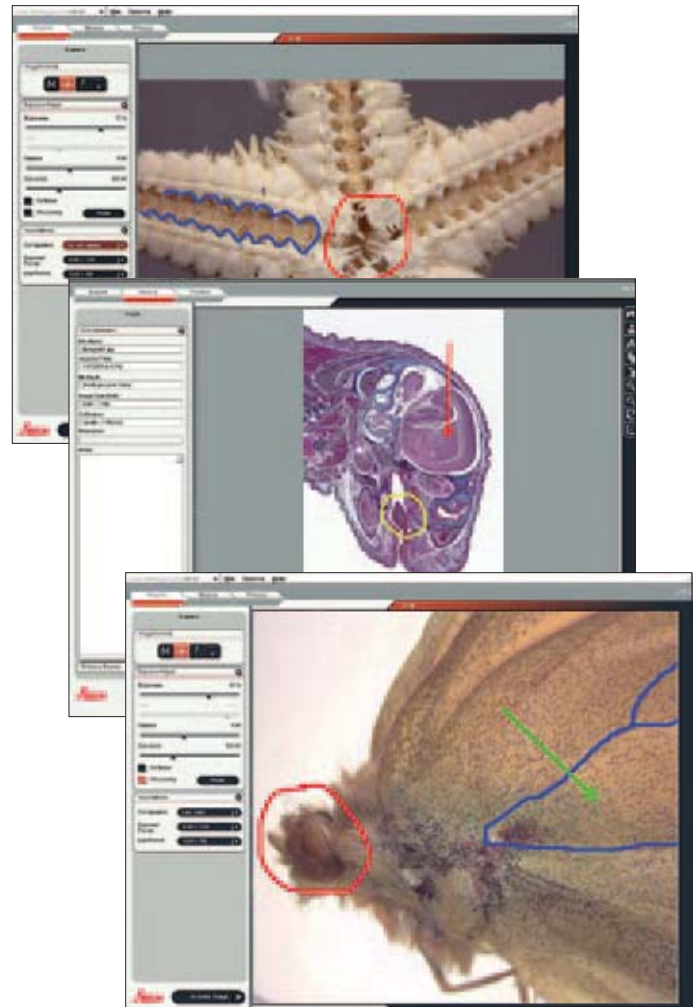
La photographie scientifique et le traitement d'image numérique sont devenus des auxiliaires scientifiques importants dont on ne peut plus se passer dans les domaines scientifiques où l'observation est reine, tels que la biologie, la médecine, la criminologie ou l'archéologie. Grâce au logiciel d'application Leica EZ4 HD fourni, les étudiants apprennent les fondements de la capture et du traitement des images numériques.

Le logiciel est facile à installer et à utiliser. Il commande l'acquisition et l'enregistrement des images. En cas de connexion à un PC ou un Mac, il commande également l'affichage de l'image en direct ainsi que l'archivage et l'optimisation des données d'image.

Utilisation avec un ordinateur et le logiciel Leica LAS EZ :

- NOUVEAU – L'ANNOTATION À MAIN LEVÉE EST DÉSORMAIS DISPONIBLE POUR LES IMAGES LIVE ET LES IMAGES SAUVEGARDÉES !
- Capturer, archiver et traiter l'image pour visualiser et analyser ultérieurement
- Une interface utilisateur intuitive de type flux de travail réduit le temps des tâches d'imagerie
- Ajouter des mesures de base et des annotations à l'image sauvegardée
- Définir un profil d'acquisition d'image tel que exposition, gain et gamma pour des résultats optimaux
- Les données liées à l'image et le calibrage sont enregistrés avec l'image en guise de référence
- Enregistrer et ouvrir des images directement dans une autre application logicielle pour préparer des rapports et présentations
- Compatibilité avec toute la gamme de modules de logiciel d'imagerie de Leica Microsystems pour une utilisation plus avancée encore

Remarque : le logiciel Leica Acquire doté de fonctions basiques est disponible pour le système d'exploitation Macintosh



« Sans la sensibilité, nul objet ne nous serait donné ;
sans l'entendement, nul objet ne serait pensé.
Des pensées sans matière sont vides ; des intuitions
sans concept sont aveugles. La connaissance résulte de
l'action conjointe de l'entendement et de l'expérience. »
Critique de la raison pure (1781)
Emmanuel Kant, illustre philosophe.

Leica Série E – Caractéristiques techniques, caractéristiques de performances

Stéréomicroscope	Leica ES2	Leica EZ4 10×	Leica EZ4 16×	Leica EZ4, ouvert	Leica EZ4 HD numérique 10×
Système optique	10° Greenough, parfocal	10° Greenough, parfocal	10° Greenough, parfocal	10° Greenough, parfocal	10° Greenough, parfocal
Changeur de grossissement	2 positions, 3:1	Zoom 4.4:1	Zoom 4.4:1	Zoom 4.4:1	Zoom 4.4:1
Oculaires pour porteurs de lunettes	10×/20 fixes	10×/20 fixes	16×/15 fixes	amovibles, fixes ou réglables : 10×/20, 16×/16 20×/12 pour non-porteurs de lunettes	10×/20 fixes
Correction dioptrique				de +5 à -5 (oculaires réglables)	
Angle d'observation	60°	60°	60°	60°	60°
Distance de travail	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm
Plage de grossissement	10×/30×	8× à 35×	13× à 56×	8× à 70×	8× à 35×
Résolution max.	159 pl/mm	170 pl/mm	170 pl/mm	170 pl/mm	170 pl/mm
Ouverture num. max.	0.053 nA	0.057 nA	0.057 nA	0.057 nA	0.057 nA
Diamètre du champ visuel	20 mm/ 6.7 mm	5.7 à 25 mm	4.3 à 18.8 mm	3.4 à 25 mm	5.7 à 25 mm
Œillères	amovibles	amovibles	amovibles	amovibles	amovibles
Distance interoculaire	50 à 75 mm	50 à 75 mm	50 à 75 mm	50 à 75 mm	50 à 75 mm
Trajet optique	100 % visuel	100 % visuel	100 % visuel	100 % visuel	50% visuel/50% vidéo
Couple de la commande de mise au point	réglable individuellement, course de 75 mm (pour tous les instruments)				
Poignée	intégrée	intégrée	intégrée	intégrée	intégrée
Système d'éclairage LED	intégré, activation indépendante ou combinée de l'épiscopie et de la diascopie (pour tous les appareils)				
Commande	interrupteur de marche-arrêt	clavier à effleurement	clavier à effleurement	clavier à effleurement	clavier à effleurement
Méthode épiscopique	épiscopie oblique à 3 LED,	choix de 3 méthodes : luminosité maximale avec 5 LED, épiscopie oblique éclairage rasant à plat à 2 LED			
Gradateur de lumière	–	oui, pour l'épiscopie et la diascopie	oui, pour l'épiscopie et la diascopie	oui, pour l'épiscopie et la diascopie	oui, pour l'épiscopie et la diascopie
Arrêt auto.	–	après 2 heures	après 2 heures	après 2 heures	après 2 heures
Durée de vie des LED	env. 25 000 h	env. 25 000 h	env. 25 000 h	env. 25 000 h	env. 25 000 h
Qualité de la lumière	Lumière du jour homogène (6500° réfléchie, 4500° transmise), sans rayonnement UV et IR (pour tous les appareils)				
Maintenance	sans maintenance	sans maintenance	sans maintenance	sans maintenance	sans maintenance
Alimentation électrique	universelle de 100 V à 240 V, sensible au voltage, intégrée (pour tous les instruments)				
Caméra numérique					Caméra CMOS intégrée 3.0 mégapixels
Sortie numérique					USB 2.0
Port HDMI					Sortie haute définition pour bureau ou grand écran HD
Logement intégré					SD (Secure Digital)
Prise de vues					commutateur pour image à faible grossissement
Logiciel					Logiciel Leica pour PC/MAC
Réticules micromètre-objet				pour la mesure de longueur micromètre-objet utilisable dans des oculaires réglables	

Les informations et caractéristiques techniques détaillées sont contenues dans la brochure 13IDE17020FR.

www.leica-microsystems.com

ryf ag

 Ryf AG
 Bettlachstrasse 2
 2540 Grenchen
 tel 032 654 21 00
 fax 032 654 21 09
 www.ryfag.ch


 MICROSYSTEMS