



**Leica M50**  
**Leica M60**  
**Leica M80**  
**Mode d'emploi**

# Remarques générales

## Concept de sécurité

Avant la première utilisation, veuillez lire la brochure "Concept de sécurité" qui accompagne le microscope. Elle contient des informations complémentaires sur le maniement et l'entretien du microscope.



## Utilisation dans des salles blanches

Les appareils de la série M de Leica peuvent sans aucun problème être utilisés dans les salles blanches.

## Nettoyage

- ★ Pour le nettoyage, n'utilisez pas de produits de nettoyage, produits chimiques ou techniques inappropriés.
- ★ Nettoyez les surfaces et les accessoires en couleur avec des accessoires en caoutchouc et jamais avec des produits chimiques. Cela pourrait endommager les surfaces et les particules d'abrasion pourraient contaminer les préparations.
- ★ Dans la plupart des cas, nous pouvons sur demande proposer des solutions spécifiques. Nous pouvons modifier certains produits ou proposer d'autres accessoires à utiliser dans les salles blanches.

## Maintenance

- ★ Les réparations ne doivent être effectuées que par les techniciens de service après-vente formés par Leica Microsystems. Seules les pièces de rechange d'origine de Leica Microsystems sont autorisées.

## Responsable de l'instrument

- ★ Veillez à ce que l'utilisation, l'entretien et la mise en service du stéréomicroscope Leica soient effectués exclusivement par un personnel agréé et formé.

## Consignes de sécurité importantes

### Mode d'emploi

En accompagnement des modules individuels de la série de stéréomicroscopie Leica M, vous recevez un CD-ROM interactif qui contient tous les modes d'emploi pertinents, en 20 langues différentes. Il faut en prendre soin et le mettre à la disposition des utilisateurs. Les modes d'emploi et les mises à jour peuvent aussi être téléchargés et imprimés depuis notre site Internet [www.stereomicroscopy.com](http://www.stereomicroscopy.com).

Ce mode d'emploi décrit les fonctions spéciales des modules individuels de la série de stéréomicroscopie Leica M et il contient des instructions importantes concernant la sécurité de fonctionnement, la maintenance et les accessoires.

Le livret "Concept de sécurité" contient d'autres dispositions relatives à la sécurité lors des travaux de maintenance, les prescriptions et le maniement du stéréomicroscope, des accessoires notamment électriques, ainsi que des prescriptions générales de sécurité.

Vous pouvez combiner les composants individuels du système avec des articles de fabricants tiers (par ex. les sources de lumière froide, etc.). Dans ce cas, veuillez lire le mode d'emploi et les prescriptions de sécurité du fournisseur.

Veuillez lire les modes d'emploi précités avant le montage, la mise en service et l'utilisation des appareils et dispositifs concernés. Observez en particulier toutes les prescriptions de sécurité.

Il est indispensable que l'utilisateur tienne compte des indications et mises en garde contenues dans ces modes d'emploi afin de préserver le bon état de fonctionnement que le système avait à la livraison et garantir un fonctionnement sans danger.

## Symboles utilisés

### Mise en garde contre un site dangereux



Ce symbole est placé devant des instructions que l'opérateur doit impérativement lire et respecter.

Le non-respect de ces instructions

- ★ ... peut mettre les personnes en danger !
- ★ ... peut perturber le bon fonctionnement de l'instrument ou l'endommager.

### Mise en garde contre une tension électrique dangereuse



Ce symbole est placé devant des instructions que l'opérateur doit impérativement lire et respecter.

Le non-respect de ces instructions ...

- ★ ... peut mettre les personnes en danger !
- ★ ... peut perturber le bon fonctionnement de l'instrument ou l'endommager.

### Mise en garde contre une surface chaude



Ce symbole prévient l'utilisateur qu'il ne doit pas toucher des sites caractérisés par une température élevée : lampes à incandescence, etc.

### Informations importantes



Ce symbole figure à côté d'informations complémentaires ou d'explications.

### Informations complémentaires

- ★ Ce symbole est placé devant des informations et explications complémentaires.

### Figures

- (1) Les chiffres entre parenthèses figurant dans les descriptions font référence aux numéros de figures et positions dans les figures.

# Prescriptions de sécurité

## Description

- ★ Les modules individuels satisfont aux exigences très élevées qui sont requises pour l'observation et la documentation avec les stéréomicroscopes Leica de la série M.

## Utilisation conforme aux dispositions

- ★ Voir le livret "Concept de sécurité"

## Utilisation non conforme

- ★ Voir le livret "Concept de sécurité"

Ne jamais utiliser les stéréomicroscopes de la série M et leurs composants pour des interventions chirurgicales (par ex. sur l'œil) s'ils ne sont pas expressément destinés à cet usage.

Les appareils et accessoires décrits dans ce mode d'emploi ont été contrôlés eu égard à la sécurité et aux risques éventuels. Avant toute intervention sur l'instrument, en cas de modification ou d'utilisation en combinaison avec des composants d'un autre fabricant que Leica et

sortant du cadre de ce mode d'emploi, contactez votre agence Leica !

Toute intervention non autorisée sur l'instrument ou tout usage non conforme aux prescriptions annule tout droit à garantie !

## Lieu d'utilisation

- ★ Voir le livret "Concept de sécurité"
- ★ Les composants électriques doivent être distants du mur d'au moins 10 cm et éloignés de tout objet inflammable.
- ★ Il convient d'éviter les fortes variations de température, l'ensoleillement direct et les secousses. Ils pourraient en effet perturber les mesures et les prises de vue microphotographiques.
- ★ Sous un climat de type chaud ou chaud et humide, les composants individuels ont besoin d'un entretien particulier afin de prévenir une contamination fongique.

## Responsable de l'instrument

- ★ Voir le livret "Concept de sécurité"

Veillez vous assurer que ....

- ★ ... l'utilisation, l'entretien et la mise en service du stéréomicroscope Leica et des accessoires sont effectués exclusivement par un personnel agréé et formé.
- ★ ... les opérateurs ont lu et compris ce mode d'emploi, en particulier toutes les prescriptions de sécurité, et qu'ils appliquent ces prescriptions de sécurité.

## Prescriptions de sécurité (suite)

### Réparation, travaux de maintenance

- ★ Voir le livret "Concept de sécurité"
- ★ Seules les pièces de rechange d'origine de Leica Microsystems sont autorisées.
- ★ Avant d'ouvrir un appareil, il faut le mettre hors tension et débrancher le câble secteur.
- ★ Un contact avec le circuit électrique sous tension peut engendrer des blessures.

### Transport

- ★ Pour l'expédition ou le transport des modules individuels de la série de stéréomicroscopie Leica M et des accessoires, utilisez l'emballage d'origine.
- ★ Pour éviter les dommages dus aux secousses, démontez tous les composants mobiles qui selon le mode d'emploi peuvent être montés et démontés par le client, et emballez-les séparément.

### Montage dans des appareils d'autres fabricants

- ★ Voir le livret "Concept de sécurité"

### Mise au rebut

- ★ Voir le livret "Concept de sécurité"

### Réglementations

- ★ Voir le livret "Concept de sécurité"

### Déclaration de conformité CE

- ★ Voir le livret "Concept de sécurité"

### Risques pour la santé

Les postes de travail équipés de stéréomicroscopes facilitent et améliorent la visualisation mais ils fatiguent la vue et la musculature posturale de l'utilisateur. Selon la durée d'une activité effectuée de manière ininterrompue, des troubles asthénopiques et des douleurs musculosquelettiques peuvent survenir. Il faut donc prendre des mesures appropriées visant à réduire la pression : organisation optimale du lieu de travail, du contenu et du déroulement des travaux

(changement fréquent d'activité), instruction détaillée en termes d'ergonomie et d'organisation du travail pour le personnel.

Le concept optique ergonomique et le principe de construction de la gamme de stéréomicroscopie Leica M ont pour but de réduire au maximum les contraintes subies par l'utilisateur.

Le contact direct avec les oculaires est un vecteur potentiel de transmission des infections oculaires d'origine bactérienne ou virale.

L'utilisation d'oculaires personnels ou d'oculaires rabattables permet de réduire le risque.

## Prescriptions de sécurité (suite)

### Source de lumières : prescriptions de sécurité

Mesures de protection mises en place par le fabricant :

- ★ la protection anti-UV placée avant le plan de l'objet empêche de regarder directement les rayons UV ;
- ★ les filtres leurres qui occupent les positions libres du changeur de filtres rapide empêchent que le rayonnement UV parvienne directement aux yeux ;
- ★ les trajets d'observation sont équipés de filtres UV pour la protection oculaire ;
- ★ la protection contre la lumière parasite dont le boîtier de lampe est équipé empêche l'irradiation des mains.

### Avertissement

- ★ Le rayonnement UV peut endommager les yeux. C'est pourquoi...
- ★ ... il ne faut jamais regarder le spot sur le plan de l'objet sans protection anti-UV ;
- ★ ... il ne faut jamais regarder dans les oculaires en l'absence de filtre d'excitation dans le trajet optique ;
- ★ ... il faut placer des filtres leurres (par ex. : M165FC) aux positions de filtres inoccupées ;
- ★ ... il ne faut pas choisir pour l'objet un fond blanc très réfléchissant.

### Régulateur de puissance

Débranchez toujours du secteur la fiche du régulateur de puissance :

- ★ lors de l'assemblage et du désassemblage du boîtier de lampe ;
- ★ avant l'ouverture du boîtier de lampe ;
- ★ lors du remplacement de la lampe Hg et d'autres pièces comme par ex. le filtre anti-calorifique ou le collecteur ;
- ★ lors de travaux de maintenance sur le régulateur de puissance.

## Prescriptions de sécurité (suite)

### Boîtier de lampe

- ★ N'ouvrez jamais le boîtier de lampe si la lampe est sous tension. Risque d'explosion, rayonnement UV, risque d'éblouissement !
- ★ Laissez refroidir le boîtier de lampe au moins quinze minutes avant de l'ouvrir. Risque d'explosion !
- ★ Ne recouvrez en aucun cas les orifices d'aération du boîtier de lampe. Risque d'incendie !

### Lampe au mercure (Hg)

- ★ Observez les modes d'emploi et prescriptions de sécurité du fabricant de la lampe, en particulier les instructions concernant le bris de lampe avec libération de mercure.
- ★ Avant un transport, déposez la lampe Hg, placez-la dans l'emballage d'origine pour le transport et protégez les parties mobiles du boîtier de lampe avec l'élément de blocage pour le transport.
- ★ Quand la durée de vie nominale de la lampe est atteinte (selon les indications du fabricant ou le compteur de minutes sur le régulateur de puissance),
- ★ Remplacez en temps opportun la lampe Hg décolorée, en raison du risque d'explosion croissant.
- ★ Leica décline toute responsabilité pour les dommages résultant de l'explosion, de l'installation défectueuse ou de l'utilisation incorrecte des lampes Hg.



# Sommaire

## Inhaltsverzeichnis

Remarques générales	2
Consignes de sécurité importantes	3
Symboles utilisés	4
Prescriptions de sécurité	5
Prescriptions de sécurité (suite)	6
Prescriptions de sécurité (suite)	7
Prescriptions de sécurité (suite)	8

### de Leica

Félicitations !	12
La structure modulaire : tout est relatif	13
Compatibilité maximale	14
Pour aller de l'avant...	15

### Le montage

Socle et colonne de mise au point	17
Porte-microscope	18
Corps de microscope	19
Tube	20
Oculaires	21
Objectif	22
Leica LED5000 CXI (Coax Illumination)	23

Leica LED5000 CXI (suite)	24
Leica LED3000 NVI™ (Near Vertical Illumination)	25
Leica LED3000 NVI™ (suite)	26

### Prise en main rapide

Conseils pour un succès assuré	28
Vue d'ensemble d'un microscope de la série M	29
La bonne distance interoculaire	30
Utilisation des oculaires	31
Focalisation (mise au point)	32
Réglage de la résistance de la commande de mise au point	33
Changement de grossissement (zoom)	34
Niveaux d'enclenchement et grossissements	35

### Oculaires & tubes

Facteur de grossissement des oculaires	37
Indications relatives à la santé	38
Correction dioptrique	39
Correction dioptrique et parfocalité	40
Réticules	41
ErgoTube de 10° à 50°	42

<b>Photographie &amp; vidéo</b>	
Photographie & vidéo	44
Tubes photo et montures C	45
Tubes vidéo/photo HD F & HD V	46

<b>Objectifs et accessoires optiques</b>	
Les divers types d'objectifs	48

<b>Éclairage du système</b>	
Leica LED3000 NVI™ (Near Vertical Illumination)	50
Leica LED5000 CXI (Coax Illumination)	51

<b>Dessins cotés</b>	
Leica M50	53
Leica M50	54
Leica M50	55
Leica M60	56
Leica M80	57
Leica M80	58
Leica M80	59
Leica M80	60
Leica M80	61

<b>Annexe</b>	
Calcul du grossissement total et du diamètre du champ visuel	63
Entretien, maintenance, contact	64
Entretien, maintenance, contact (suite)	65



# La série M de Leica

# Félicitations !

## La nouvelle série M de Leica

En ajoutant les modèles M50, M60 et M80, Leica Microsystems étend sa série M éprouvée de deux nouveaux stéréomicroscopes de routine de qualité supérieure. Leur exceptionnelle optique et leur vaste palette d'accessoires en font des instruments idéaux pour le contrôle qualité et d'autres champs d'application industriels de même nature.

## Grossissement par niveau ou zoom

Le stéréomicroscope Leica M50 possède des niveaux de grossissements reproductibles à l'identique permettant de réitérer des recherches, mesures, dessins ou photographies de sujets dans des conditions et échelles absolument identiques. Vous pouvez régler l'une des cinq positions avec une sensibilité aiguë sans ôter les yeux des oculaires. Vous obtenez ainsi sans effort des résultats constamment comparables.

Les stéréomicroscopes Leica M60 et M80 couvrent un vaste éventail d'applications de routine grâce à ses zooms 6:1 et 8:1 et ses niveaux à crans. La grande distance de travail et l'excellente capacité de reproduction vous procurent une vision extrêmement détaillée de vos échantillons sans pour autant perdre la vue d'ensemble sur les grandes pièces à usiner.

Les trois appareils ont en commun la possibilité de se connecter à la gamme d'accessoires Leica. Vous trouverez ici une solution pour chaque exigence : multiples types d'éclairage, choix varié d'objectifs ou système de bras mobile Leica.

Vous possédez déjà un équipement de stéréomicroscopie et avez en perspective de passer à Leica ? Aucun problème ! Les microscopes Leica M50, M60 et M80 s'adaptent aux supports de 76 mm de diamètre, ce qui les rend compatibles avec de nombreux produits d'autres fabricants. Vous continuez simplement à utiliser vos composants que vous pouvez compléter par les stéréomicroscopes éprouvés Leica.

## La structure modulaire : tout est relatif

La série M de Leica vous offre une flexibilité maximale pour l'équipement, principalement grâce à la structure modulaire et à la compatibilité assurée depuis des décennies. Le corps de microscope, les oculaires, les socles et bien plus encore se combinent à volonté, ce qui vous permet de composer le microscope idéal.

Vous verrez que les éléments de commande et les composants individuels ne sont pourtant fondamentalement pas différents, de sorte que vous vous sentirez rapidement "en terrain connu" avec votre nouveau stéréomicroscope, quelle que soit la combinaison que vous aurez choisie.

### **Avez-vous des souhaits particuliers ?**

#### **Nous y répondrons volontiers !**

En outre, Leica Microsystems jouit d'une excellente réputation lorsqu'il s'agit d'élaborer des solutions spécifiques au client. Donc, si vous avez un souhait particulier que les modules standard ne peuvent satisfaire, parlez-en à votre conseiller Leica. Il y a une solution appropriée à chaque problème.



## Compatibilité maximale

Comme d'habitude, les ingénieurs Leica ont veillé à ce que la nouvelle série M de Leica soit compatible avec les séries existantes. Vous pouvez donc continuer à utiliser les objectifs, socles, tubes et autres composants que vous avez.

### Objectifs

Tous les objectifs de la nouvelle génération ont la même distance focale de référence que la génération MZ. Vous pouvez donc continuer à utiliser la série d'objectifs Leica existante.

### Tubes

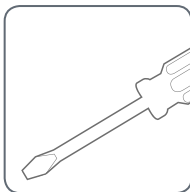
L'interface entre le corps de microscope et le tube est restée la même, de sorte que les tubes existants sont utilisables avec la nouvelle série M. Les nouveaux tubes sont prévus pour des oculaires d'un indice de champ de 23, alors que les modèles antérieurs sont uniquement prévus pour un indice de champ de 21, ce qui donne un champ d'objet plus petit.

### Oculaires

Les nouveaux oculaires de la série M de Leica disposent d'un enclenchement palpable et audible pour la correction dioptrique, de sorte qu'un dérèglement fortuit ne passe pas inaperçu.

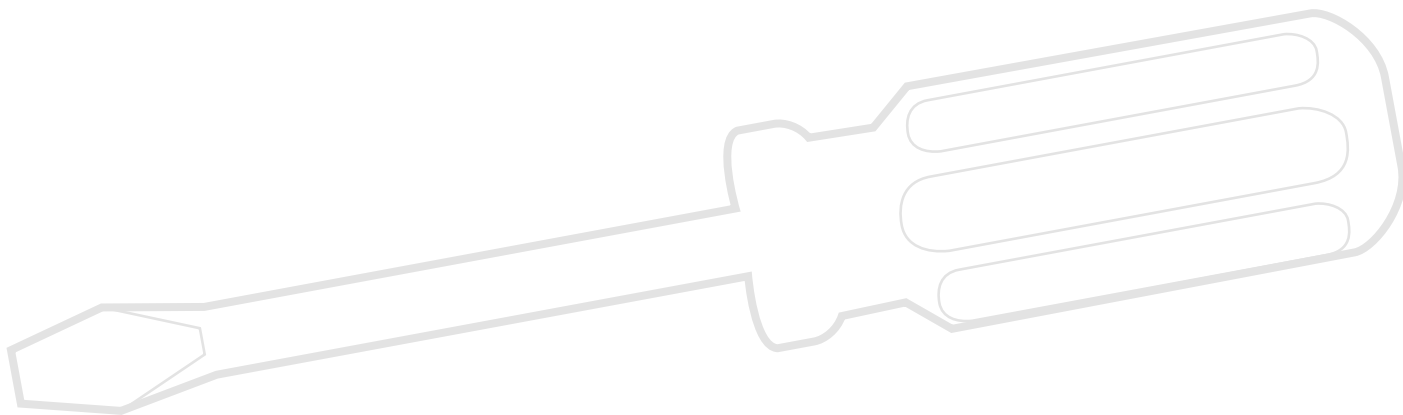
## Pour aller de l'avant...

Si votre nouveau microscope Leica a été assemblé et mis en service par votre conseiller Leica, cliquez [ici](#) pour passer outre les instructions de montage et accéder directement à la prise en main rapide en [page 29](#).



Par contre, si vous montez le microscope Leica vous-même, veuillez lire la suite et notamment le chapitre "Le montage" qui commence en [page 16](#).

# Le montage





## Socle et colonne de mise au point

Tout d'abord, reliez la colonne de mise au point de la série M au socle correspondant.

### Outil utilisé

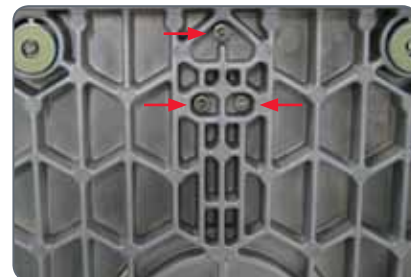
★ Tournevis pour vis à six pans creux 3 mm

### Montage de l'adaptateur de colonne

1. Retirez de la colonne les trois vis fournies.



2. Montez le socle sur la colonne à l'aide des trois vis.



Conseil : posez la colonne contre le bord d'une table pour fixer le socle et faites-vous aider par une autre personne.

## Porte-microscope

### Outil

- ★ Tournevis pour vis à six pans creux fourni

### Montage

Le support du microscope est fixé à la colonne à l'aide de la vis fournie.



### Autres possibilités de montage

En fonction de la distance de travail souhaitée, le support du microscope peut être monté de manière ordinaire ou inversée (voir figure ci-dessous).



# Corps de microscope

## Outil utilisé

★ Aucun

## Montage du corps de microscope

1. Desserrez la pince à vis du support pour corps de microscope.



2. Placez le corps de microscope dans le support, puis orientez-le de manière à ce que l'encoche du corps de microscope et la pince à vis inférieure se chevauchent.



2. Serrez la pince à vis sous le corps de microscope.



# Tube

Tous les tubes intermédiaires se plaçant entre le corps de microscope et le tube binoculaire se montent de la même façon.

## Outil utilisé

★ Aucun outil n'est nécessaire.

## Actions préparatoires

1. Desserrez la vis d'orientation et enlevez le couvercle.



## Montage du tube

2. Faites glisser le tube (comme par exemple le tube binoculaire oblique) dans la queue d'aronde et tournez-le légèrement d'un côté et de l'autre jusqu'à ce que la vis d'orientation se loge dans la rainure de guidage.
3. Serrez prudemment la vis d'orientation en vous contentant de soutenir le tube. Ce faisant, le tube se met automatiquement à la bonne position.



# Oculaires

## Outil utilisé

★ Aucun outil n'est nécessaire.

## Plage de grossissement

Pour élargir la plage de grossissement, des oculaires grand-angulaires pour porteur de lunettes 10×, 16×, 25× et 40× sont disponibles.

## Action préparatoire

1. Si vous voulez utiliser un réticule optionnel, installez-le maintenant ([page 43](#)).
2. Retirez le plastique de protection du tube.



## Installation des oculaires

3. Faites coulisser les oculaires dans le tube oculaire jusqu'à la butée et vérifiez qu'ils sont bien en place.



4. Serrez les vis de fixation.



# Objectif

## Outil utilisé

- ★ Aucun outil n'est nécessaire.

## Préparation

1. Enlevez le capuchon du corps de microscope en le tournant.



## Mise en place de l'objectif



Tenez bien l'objectif lors du montage et du démontage afin qu'il ne tombe pas sur la plaque amovible. Cela concerne particulièrement l'objectif 2× Planapo qui est très lourd. Retirez préalablement toutes les préparations de la plaque amovible.

2. Vissez l'objectif sur le corps de microscope dans le sens horaire.



## Leica LED5000 CXI (Coax Illumination)

### Outils nécessaires

- ★ Aucun

### Montage du Leica LED5000 CXI

1. Reliez le Leica LED5000 CXI à la colonne de mise au point via la connexion CTL2 si la colonne de mise au point dispose d'un système électronique intégré.



### Montage alternatif pour colonnes manuelles

1. Raccordez le bloc d'alimentation externe (10 450 266) au Leica LED5000 CXI.

2. Desserrez la vis d'orientation et enlevez le couvercle.



## Leica LED5000 CXI (suite)

3. Placez le LED5000 CXI sur le corps de microscope, puis serrez la vis d'orientation.



4. Faites glisser le tube (comme par exemple le tube binoculaire oblique) dans la queue d'aronde et tournez-le légèrement d'un côté et de l'autre jusqu'à ce que la vis d'orientation se loge dans la rainure de guidage.



5. Serrez prudemment la vis d'orientation en vous contentant de soutenir le tube. Ce faisant, le tube se met automatiquement à la bonne position.







## Leica LED3000 NVI™ (Near Vertical Illumination)

### Outils nécessaires

- ★ Aucun

 Le Leica LED3000 NVI™ peut être utilisé avec tous les objectifs ayant un diamètre extérieur de 58 mm.

 La distance de travail supportée mesure entre 50 mm et 150 mm.

### Montage du Leica LED3000 NVI™

1. Reliez le Leica LED3000 NVI™ à la colonne de mise au point via la connexion CTL2 si la colonne de mise au point dispose d'un système électronique intégré.



### Montage alternatif pour colonnes manuelles

1. Raccordez le bloc d'alimentation externe (10 450 266) au Leica LED3000 NVI™.
2. Placez le Leica LED3000 NVI™ contre l'objectif par en-dessous, puis serrez la vis de blocage.



## Leica LED3000 NVI™ (suite)



Veillez à ce que les vis de blocage de l'éclairage et du corps de microscope soient alignées afin de ne pas créer de zones d'ombre sur l'image.



# Prise en main rapide

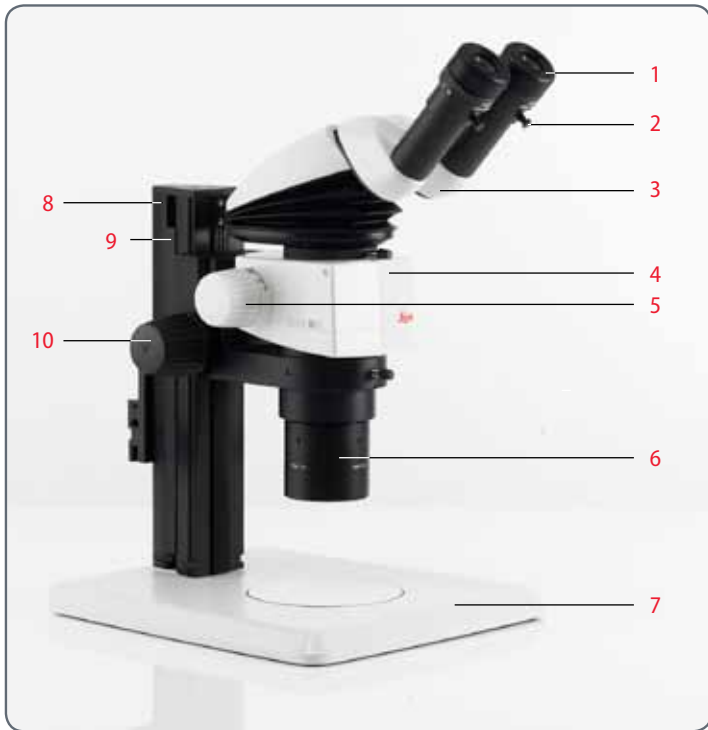


## Conseils pour un succès assuré

Votre stéréomicroscope Leica vous a été remis prêt à fonctionner par votre partenaire Leica et bien sûr, vous voulez commencer à l'utiliser tout de suite. Le présent manuel vous familiarisera avec les finesses du microscope. Vous trouverez dans les pages suivantes des informations importantes et pratiques qui faciliteront votre usage quotidien du stéréomicroscope.

Prenez le temps de lire ce guide, cela en vaut la peine !

## Vue d'ensemble d'un microscope de la série M



- 1 *Oculaires pour porteur de lunettes avec correction dioptrique et œillères*
- 2 *Vis de fixation des oculaires*
- 3 *ErgoTube*
- 4 *Corps de microscope*
- 5 *Changeur de grossissement (zoom)*
- 6 *Objectif interchangeable*
- 7 *Socle d'épiscopie*
- 8 *Colonne*
- 9 *Traversee de câbles avec gaine*
- 10 *Réglage approximatif/précis*

## La bonne distance interoculaire

La distance interoculaire est bien réglée si vous voyez une image circulaire lorsque vous observez un échantillon.

Si vous êtes encore au début de votre carrière de microscopiste, vous aurez peut-être besoin d'un temps d'adaptation. Mais ne vous faites pas de soucis très rapidement, vous utiliserez le microscope de façon instinctive très rapidement.

### Valeurs repères

La distance entre l'œil et l'oculaire est d'env. 22 mm avec les oculaires grand-angulaires pour porteurs de lunettes 10/23B.

### Réglage de la distance interoculaire

1. Regardez dans les oculaires.
2. Tenez les oculaires des deux mains. Rapprochez ou éloignez les oculaires en exerçant une pression vers l'intérieur ou l'extérieur jusqu'à ce que vous voyiez une image circulaire.



3. Approchez lentement les yeux des oculaires jusqu'à ce que l'intégralité du champ d'image soit visible sans ombre.



## Utilisation des oculaires

Les oculaires constituent le lien entre le tube et l'œil de l'utilisateur. Ils s'insèrent facilement dans le tube et sont prêts à fonctionner.

Chaque oculaire offre un facteur de grossissement déterminé qui a un effet considérable sur le grossissement total. En outre, tous les oculaires Leica peuvent être pourvus de réticules pratiques qui permettent de mesurer et quantifier les échantillons.

### Correction dioptrique

Pour les porteurs de lunettes, une correction dioptrique intégrée est disponible. Pour en savoir plus, consultez la [page 39](#).

### Si vous ne portez pas de lunettes :

1. Tenez bien l'oculaire et tournez l'ocillère dans le sens anti-horaire, vers l'avant.



2. Si un oculaire est équipé de la correction dioptrique intégrée, réglez-la sur la valeur "0".

### Si vous portez des lunettes :

1. Tenez bien l'oculaire et tournez l'ocillère dans le sens horaire, vers l'arrière, sinon la distance d'observation est trop grande.



2. Si un oculaire est équipé de la correction dioptrique intégrée, réglez-la sur la valeur "0".

L'observation avec des lunettes comporte en outre l'avantage de réduire considérablement le risque de contamination bactérienne (voir [page 38](#)). Le matériau souple de l'ocillère évite de rayer le verre des lunettes lors d'un contact avec l'oculaire.

## Focalisation (mise au point)

Lors de la mise au point, le stéréomicroscope est élevé ou abaissé avec la commande de mise au point. Dès que la région souhaitée de l'objet est au foyer de l'objectif, elle est reproduite avec netteté.

- ★ La commande de mise au point est utilisable à gauche comme à droite.



La commande approximative/précise supporte 15 kg max.



La commande approximative/précise a une résolution de 1  $\mu\text{m}$ .



# Réglage de la résistance de la commande de mise au point

## Réglage de la résistance

La commande de mise au point se révèle trop ou pas assez dure ; le microscope s'abaisse tout seul ? En fonction du poids de l'équipement et des préférences de chacun, il est possible d'effectuer un réglage personnalisé de la résistance.

1. Pour ce faire, tenez les boutons externes des deux mains et tournez-les en sens inverse jusqu'à l'obtention de la résistance souhaitée pour la mise au point.



## Changement de grossissement (zoom)

Tous les microscopes de la série M disposent d'un zoom intégré. L'inscription indique la plage de zoom possible :

- ★ Leica M50 = 5 niveaux
- ★ Leica M60 = zoom 6:1
- ★ Leica M80 = zoom 8:1

Le bouton du zoom s'utilise avec la main gauche et la main droite.

### Utilisation du zoom

1. Regardez dans les oculaires.
2. Faites une mise au point sur l'objet.
3. Actionnez le changeur de grossissement jusqu'au réglage du grossissement souhaité.



## Niveaux d'enclenchement et grossissements

Le bouton du zoom peut s'utiliser au choix avec ou sans niveaux d'enclenchement. La désactivation des niveaux d'enclenchement permet de zoomer en continu, ce que de nombreux utilisateurs apprécient. L'activation des niveaux d'enclenchement permet par contre de reproduire avec une plus grande précision les photographies, les résultats des mesures, etc.

### Activation et désactivation des niveaux d'enclenchement

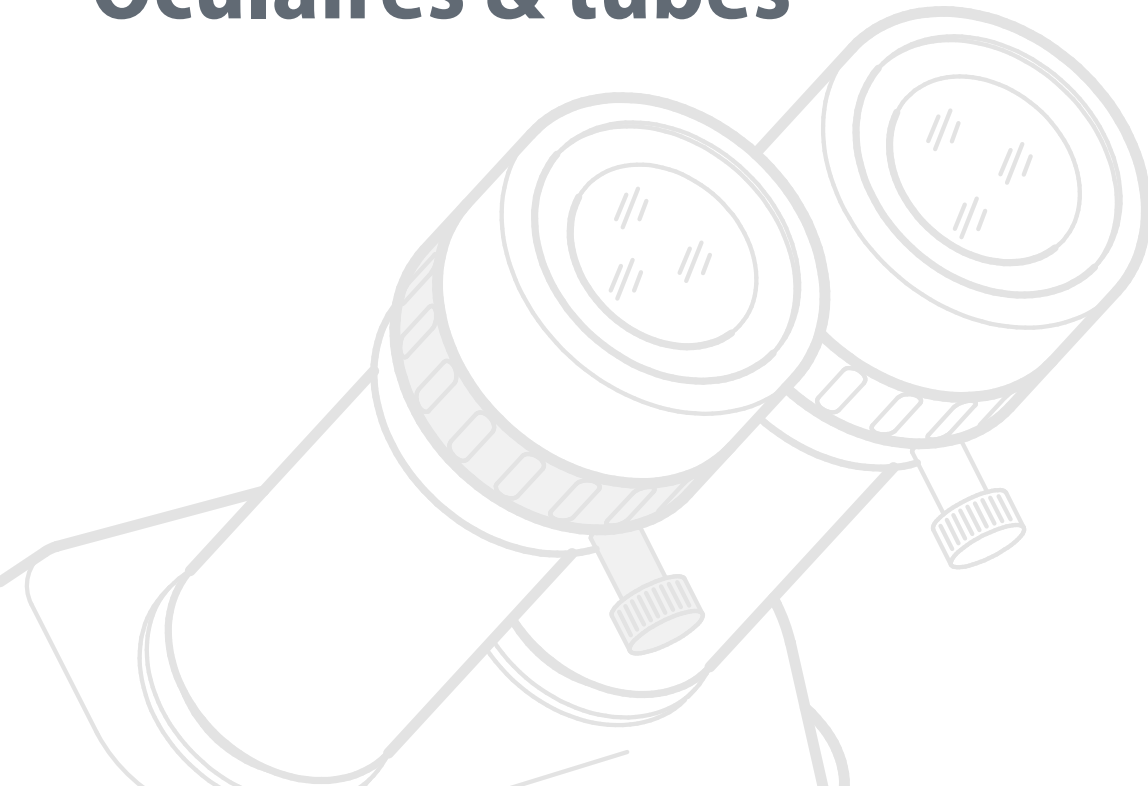
1. Pour activer les niveaux d'enclenchement, poussez le bouton vers le pommel.
2. Pour désactiver les niveaux d'enclenchement, poussez le bouton vers le côté opposé au pommel.



### Grossissement et diamètre du champ visuel

La formule de la page 63 vous permet de calculer vous-même les grossissements et le diamètre du champ visuel en tenant compte de la position du changeur de grossissement et de la combinaison d'oculaire et d'objectif utilisée.

# Oculaires & tubes



## Facteur de grossissement des oculaires

Un oculaire permet non seulement de regarder passivement dans le microscope, mais il contribue aussi de façon décisive au grossissement maximal. Le facteur de grossissement est compris entre 10× et 40×.

**Pour la série M, les oculaires suivants sont livrables :**

Grossissement	Correction dioptrique	Numéro de commande
10×	± 5 dioptries	10 450 023
16×	± 5 dioptries	10 450 024
25×	± 5 dioptries	10 450 025
40×	± 5 dioptries	10 450 026

## Indications relatives à la santé

### Foyers infectieux potentiels



Le contact direct avec les oculaires peut être un vecteur potentiel de transmission des infections oculaires d'origine bactérienne ou virale. L'utilisation d'oculaires individuels ou d'ocillères rabattables permet de minimiser le risque. Les ocillères sont utilisables séparément. Votre interlocuteur Leica vous fournira un complément d'information.



*Les ocillères séparées peuvent assurer une prévention efficace contre les infections.*

## Correction dioptrique

Tous les oculaires Leica sont également livrables avec une correction dioptrique intégrée de façon à pouvoir utiliser le microscope sans lunettes, même en cas de déficience visuelle. La correction est de  $\pm 5$  dioptries.



### Utilisation de la correction dioptrique

1. Sur les deux oculaires, réglez la correction dioptrique sur la position centrale ("0" dioptrie).
2. Regardez dans les oculaires avec les lunettes et faites une mise au point sur l'objet.
3. Tournez les deux oculaires à la valeur maximale, "+5".
4. Gardez un œil fermé et tournez l'autre oculaire dans le sens "-" jusqu'à ce que l'échantillon soit net.
5. Ouvrez alors l'autre œil et corrigez les dioptries jusqu'à ce que l'image soit parfaitement nette.

## Correction dioptrique et parfocalité

Les stéréomicroscopes Leica sont réglés de façon parfocale. Le prérequis est le réglage correct des dioptries et de la parfocalité. Chaque utilisateur ne doit effectuer qu'une fois les réglages suivants.

### Actions préparatoires

★ Sur le tube vidéo/photo, mettez le levier en position "Observation" et ouvrez le diaphragme.

### Réglage

1. Positionnez la correction dioptrique sur "0" sur les deux oculaires.
2. Sélectionnez le plus faible grossissement et faites une mise au point sur un échantillon plat.
3. Sélectionnez le plus fort grossissement et ajustez la netteté.
4. Resélectionnez le plus faible grossissement mais ne regardez pas dans les oculaires.
6. Tournez les oculaires dans le sens anti-horaire, dans le sens "+" et jusqu'à la butée (+5 dioptries).

7. Regardez dans les oculaires.
8. Tournez individuellement chaque oculaire lentement dans le sens horaire, dans le sens "-", jusqu'à ce que chaque œil voie l'objet nettement.
9. Sélectionnez le plus fort grossissement et ajustez la mise au point si nécessaire.

Si maintenant vous changez le grossissement et le faites passer du degré le plus faible au degré le plus élevé, la reproduction de l'objet reste toujours nette. Dans le cas contraire, répétez la procédure.



## Réticules

### Utilisation

Les réticules Leica permettent d'effectuer des mesures de longueur et des comptages en tout confort, en particulier sur les stations de travail qui ne sont pas équipées d'un appareil numérique de prise de vue et du logiciel LAS.

Les réticules Leica servant aux mesures et comptages sont sertis et ils se placent dans les oculaires:

1. Dévissez l'insert de l'oculaire.



2. Calez le réticule en exerçant une pression sur l'insert. Veillez à ce que le réticule tienne bien.



3. Revissez l'insert pourvu du réticule et replacez l'oculaire dans le tube.



4. Vous pouvez maintenant orienter le réticule en tournant l'oculaire dans le tube oculaire et le fixer ensuite avec la vis.



## ErgoTube de 10° à 50°

### ErgoTube™ de 10° à 50°

L'ErgoTube™ doté d'un angle d'observation de 10° à 50° réglable en continu permet un positionnement optimal. Les utilisateurs travaillant avec le même stéréomicroscope peuvent adapter la hauteur d'observation à leur hauteur d'un simple mouvement de la main. Si la position de la tête est modifiée, la hauteur d'observation se règle sans qu'il y ait besoin d'adapter la hauteur du siège. Des tubes oculaires longs de conception spéciale permettent de maintenir le corps droit. L'ErgoTube™ fabriqué à partir d'un matériau antistatique assure une protection ESD.

### Montage

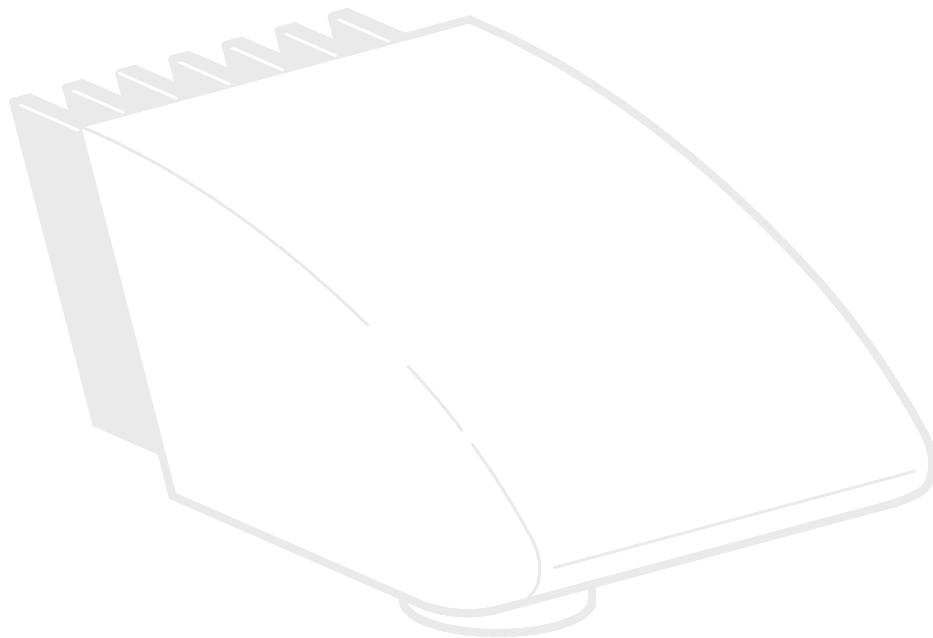
L'ErgoTube de 10° à 50° se monte comme tout autre tube (voir [page 20](#)).

### Manipulation

1. Tenez ensuite les tubes oculaires dans les deux mains afin de les incliner dans la position souhaitée.



# Photographie & vidéo



## Photographie & vidéo

Pour la plupart des microscopistes, la documentation numérique est devenue un élément essentiel de leur travail. Elle permet de présenter les résultats des recherches de façon attrayante ; les mesures prises sur l'image numérique apportent précision et clarté ; en association avec la platine à mouvements croisés IsoPro™ motorisée, on peut même déplacer pas à pas les échantillons de grande taille et composer automatiquement une nouvelle image globale.

### Adaptateur

S'il n'est pas nécessaire d'utiliser le logiciel LAS (Leica Application Suite) pour commander l'appareil de prise de vue, vous pouvez également utiliser des appareils photo reflex classiques et des appareils à viseur-télémetre d'autres fabricants. Leica Microsystems offre à cet effet divers adaptateurs qui sont utilisables avec les tubes trinoculaires 50% et 100%.

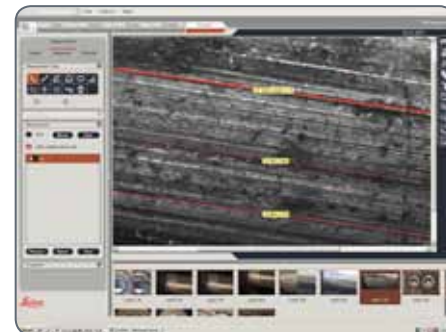
### Caméras Leica DFC

Par contre, si vous avez besoin d'un contrôle absolu de la caméra et si vous devez non seulement photographier, mais aussi mesurer, évaluer et avoir d'autres fonctions, les caméras numériques Leica DFC sont exactement ce qu'il vous faut. Avec Leica Application Suite, elles procurent une liberté d'utilisation pratiquement illimitée. Pour obtenir davantage d'informations sur les appareils de prise de vue Leica, consultez la documentation correspondante.



### Leica Application Suite

Leica Application Suite (également appelée LAS) est quasiment le prolongement numérique des microscopes Leica de la série M. Cette suite logicielle permet non seulement de prendre des vues, mais aussi de commander le microscope, l'éclairage, les platines, les appareils de prise de vue et plus encore. Vous trouverez des informations complémentaires dans l'aide en ligne de LAS.



## Tubes photo et montures C

### Application prévue

Toutes les caméras Leica DFC sont pourvues d'une interface normalisée comportant un adaptateur monture C. Cette interface permet de connecter l'adaptateur monture C au tube trinoculaire approprié. Cet adaptateur établit une liaison mécanique entre le microscope et la caméra et il procure une reproduction optimale de l'image microscopique sur le capteur d'image de l'appareil de prise de vue.

En règle générale, il faut prendre la plus grande partie possible du champ de vision avec la caméra numérique, sans toutefois faire apparaître le bord noir. Pour ce faire, le facteur de grossissement de l'adaptateur monture C doit correspondre le plus possible au format d'image du capteur (voir tableau).

Si malgré l'adaptateur monture C adéquat, il y a un dégradé gênant dans les angles, cet effet peut être corrigé grâce à la fonction d'ombrage ("Shading") du logiciel de prise de vue.

Une autre solution consiste à utiliser un adaptateur monture C d'un grossissement supérieur. Cela évite surtout la zone critique en périphérie du champ de vision et permet de prendre plutôt le centre du champ de vision avec l'appareil de prise de vue.

Appareil de prise de vue	optimal (grand champ d'image)	approprié (petit champ d'image)
DFC295 DFC290 HD	0.5×	0.63×
DFC425 DFC425 C	0.5×	0.63×
DFC495	0.63×	0.8×
DFC500	0.63×	0.8×

### Appareils de prise de vue d'autres fournisseurs

Outre les caméras Leica DFC pourvues d'interfaces monture C normalisées, vous pouvez également connecter au microscope des appareils de tiers, comme par exemple les appareils photo reflex avec bague à baïonnette T2. Pour ce faire, au lieu de l'adaptateur monture C, il faut utiliser uniquement l'adaptateur SLR correspondant avec connexion T2. Ces appareils de prise de vue de tiers ne sont de toute façon pas inclus dans la suite logicielle Leica Application Suite et ils doivent être utilisés avec le logiciel fourni par le fabricant de l'appareil.

Les appareils de prise de vue numériques Leica, leur montage et leur utilisation sont décrits de façon détaillée dans un mode d'emploi séparé.

## Tubes vidéo/photo HD F & HD V

Les tubes vidéo/photo HD F et HD V sont optimisés pour être adaptés aux appareils de prise de vue numériques modernes et permettre ainsi d'obtenir des résultats parfaits lors de la prise de vue. Les tubes vidéo/photo peuvent être combinés avec les tubes binoculaires et les ErgoModules™ de la gamme Ergonomie Leica. Un assortiment d'objectifs vidéo haut de gamme, dotés de différents grossissements propres et du filetage C, permet de choisir différents appareils de prise de vue.

### Rapports de division

Dans le cas du format HD V, il est possible d'activer trois rapports de division différents :

- ★ 50% de lumière sur toutes les sorties, c.-à-d. 50% de lumière pour l'observation stéréomicroscopique et prise de vue avec 50% de lumière.

- ★ 100% de lumière dans l'oculaire droit pour le contrôle de l'objet et 100% de lumière dans la chambre photographique afin d'obtenir un maximum de lumière pour les prises de vue en cas de conditions lumineuses extrêmement faibles.
- ★ Observation en relief avec 100% de lumière dans le tube binoculaire.

Dans le cas du format HD F, le rapport de division est fixe : 50% dans le tube binoculaire et 50% dans le trajet optique photo. L'utilisateur peut ainsi observer, manipuler et traiter ses échantillons en relief dans le tube binoculaire tout en projetant l'image en direct sur son moniteur. Les capteurs des chambres photographiques modernes étant ultrasensibles, le temps d'exposition est court pour la plupart des applications malgré une intensité lumineuse faible.



*Tube vidéo HD V*



*Tube photo HD F*

# Objectifs et accessoires optiques



## Les divers types d'objectifs

Pour répondre aux divers besoins relatifs à la qualité de reproduction, l'utilisateur peut choisir parmi des objectifs interchangeables planachromatiques et planapochromatiques haut de gamme, mais aussi achromatiques d'un prix modéré.

- ★ Les objectifs achromatiques conviennent particulièrement pour les objets tridimensionnels aux structures contrastées.
- ★ Les objectifs à correction plane sont particulièrement adaptés à l'observation d'objets plats comme les tranches de silicium et les coupes minces.
- ★ Les objectifs planapochromatiques font ressortir de façon contrastée les structures les plus fines. Grâce à la correction apochromatique très élaborée, ces objectifs procurent une brillance et un rendu des couleurs très élevés.

### Objectifs achromatiques

Les objectifs achromatiques 0.32×, 0.5×, 0.63×, 0.8×, 1×, 1.5×, 2× offrent d'innombrables variantes permettant de choisir le diamètre du champ d'objet, les plages de grossissement et les distances de travail (voir [page 63](#)).

### Objectif planachromatique 1×

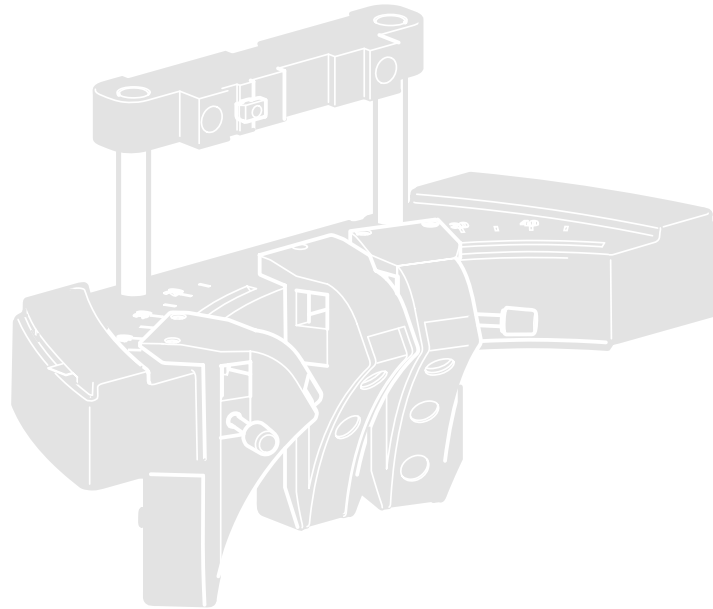
Si les exigences concernant la qualité de l'image globale sont très élevées, équipez de préférence le microscope avec l'objectif Plan 1×, qui fournit des champs d'objet plans, nets et contrastés jusqu'au bord.

### Objectifs achromatiques avec grande distance focale


Pour les applications spéciales, des objectifs achromatiques fournissant de grandes distances de travail et des distances focales de  $f=100$  mm à 400 mm sont disponibles.





# Éclairage du système



## Leica LED3000 NVI™ (Near Vertical Illumination)

 Il y a 10 positions de réglage possibles de l'intensité lumineuse.


 La commande peut également s'effectuer via Leica Application Suite (LAS) ou via la Leica SmartTouch.

 La distance de travail supportée mesure entre 50 mm et 150 mm.

### Utilisation





La lumière du Leica LED3000 NVI™ peut être très claire. C'est pourquoi il faut toujours allumer l'éclairage *avant* de regarder à travers les oculaires !


1. Appuyez brièvement sur la touche  (on/off) pour allumer l'éclairage.




La diode lumineuse verte située dans le coin supérieur gauche est désormais allumée.


2. Pour régler l'amplitude lumineuse, appuyez brièvement sur les touches  ou .





3. Pour éteindre l'éclairage, appuyez brièvement sur la touche .

## Leica LED5000 CXI (Coax Illumination)

 Il y a 10 positions de réglage possibles de l'intensité lumineuse.

 La commande peut également s'effectuer via Leica Application Suite (LAS) ou via la Leica SmartTouch.


 L'utilisation du Leica LED5000 CXI entraîne un grossissement de 1.5x.

 En fonction des composants utilisés, l'occultation peut être plus ou moins forte si le grossissement est faible. Cette occultation qui est normale ne constitue en aucun cas un dysfonctionnement.

### Utilisation






La lumière du Leica LED5000 CXI peut être très claire. C'est pourquoi il faut toujours allumer l'éclairage *avant* de regarder à travers les oculaires !

1. Appuyez brièvement sur la touche  (marche/arrêt) pour allumer l'éclairage.



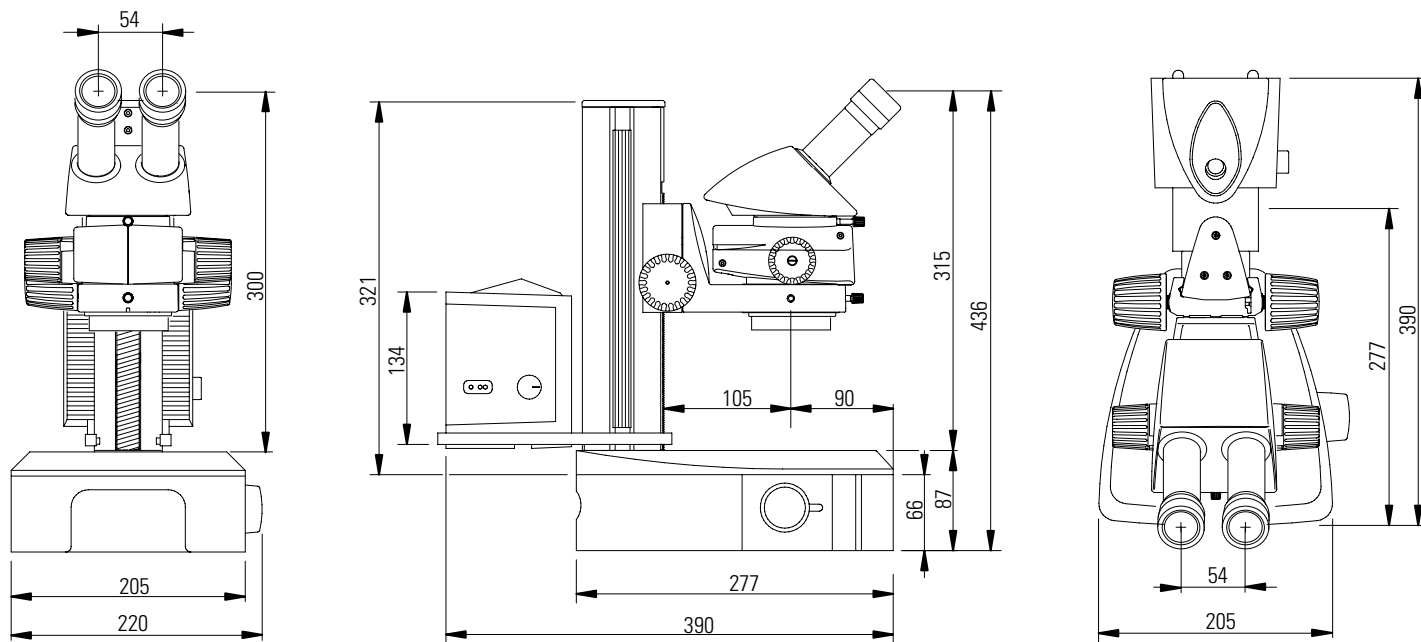
La diode lumineuse verte située dans le coin supérieur gauche est désormais allumée.

2. Pour régler l'amplitude lumineuse, appuyez brièvement sur les touches  ou .
3. Pour éteindre l'éclairage, appuyez brièvement sur la touche .

# Dessins cotés

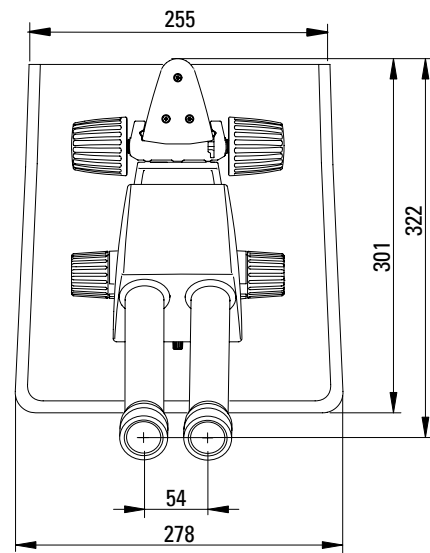
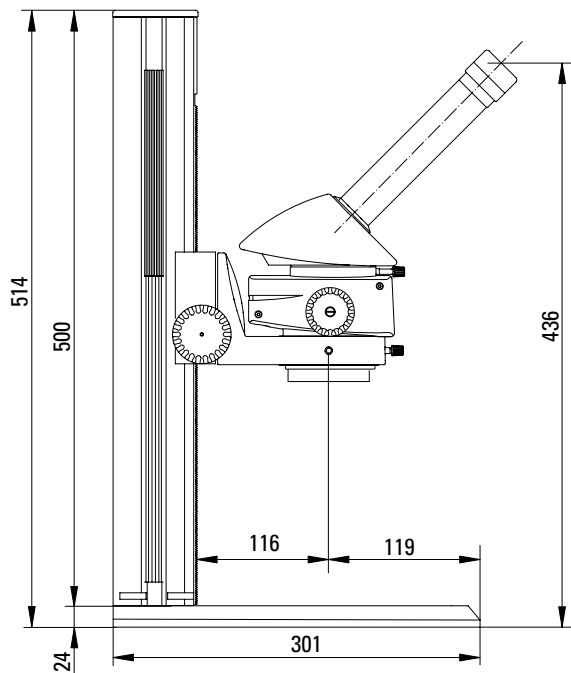
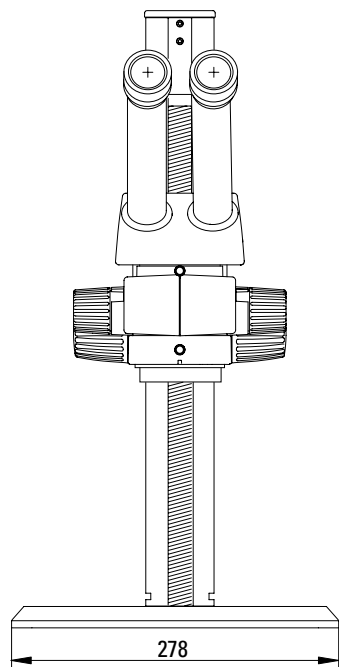
# Leica M50

Leica M50 avec petit socle d'épiscopie, base de diascope, éclairage Leica L2 et tube binoculaire 45°



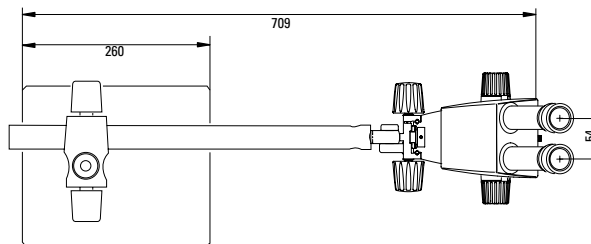
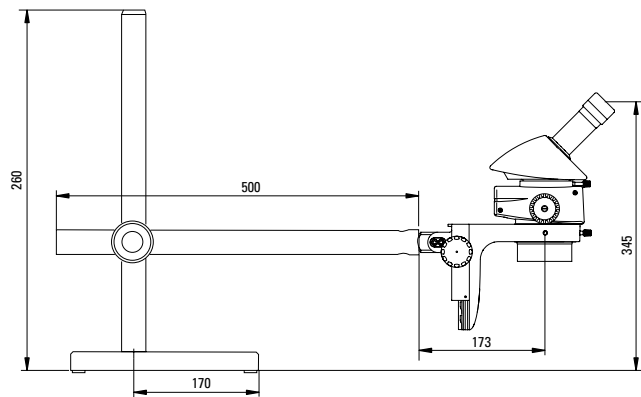
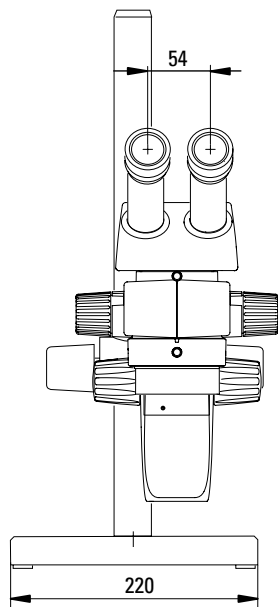
# Leica M50

Leica M50 avec grand socle d'épiscope et ErgoTube® 45°



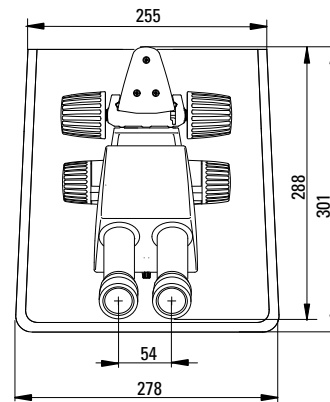
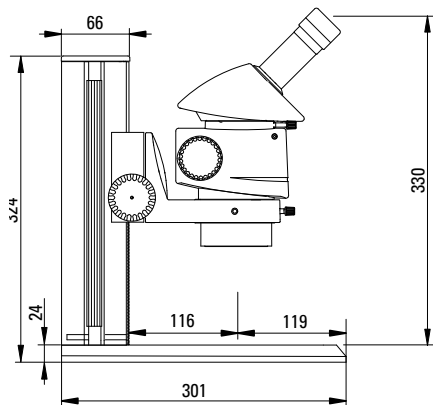
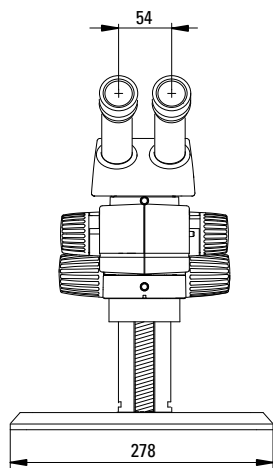
# Leica M50

## Leica M50 avec petit statif à bras mobile et tube binoculaire 45°



# Leica M60

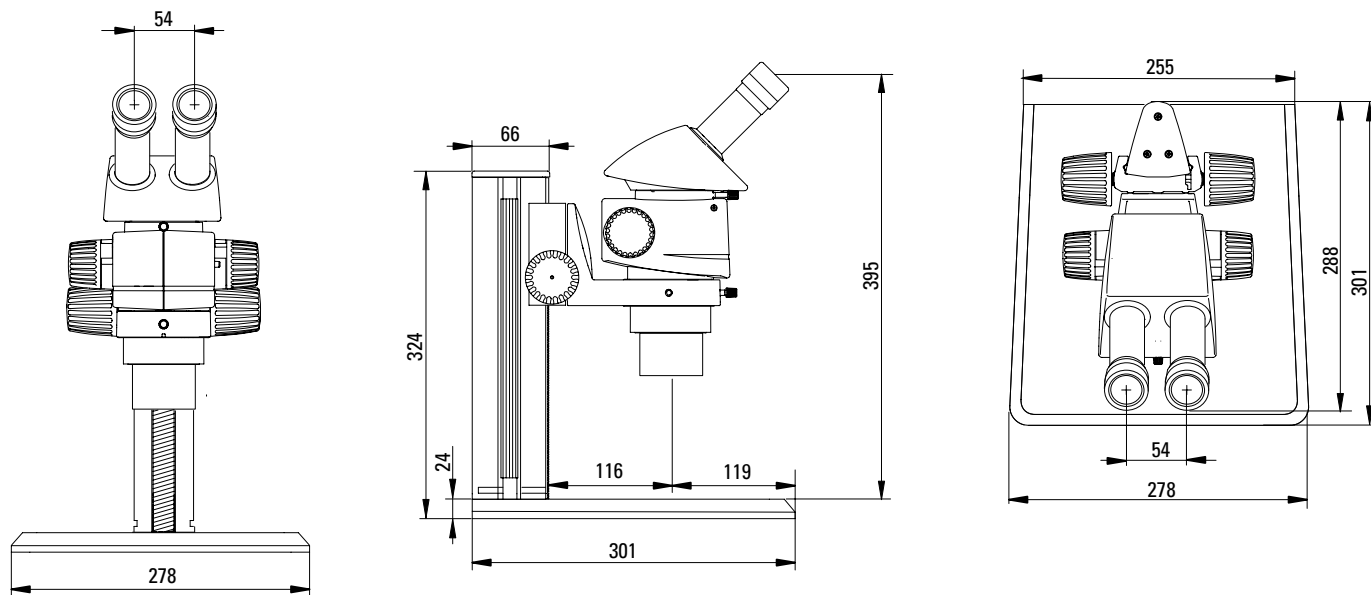
Leica M60 avec grand socle d'épiscope et tube binoculaire 45°





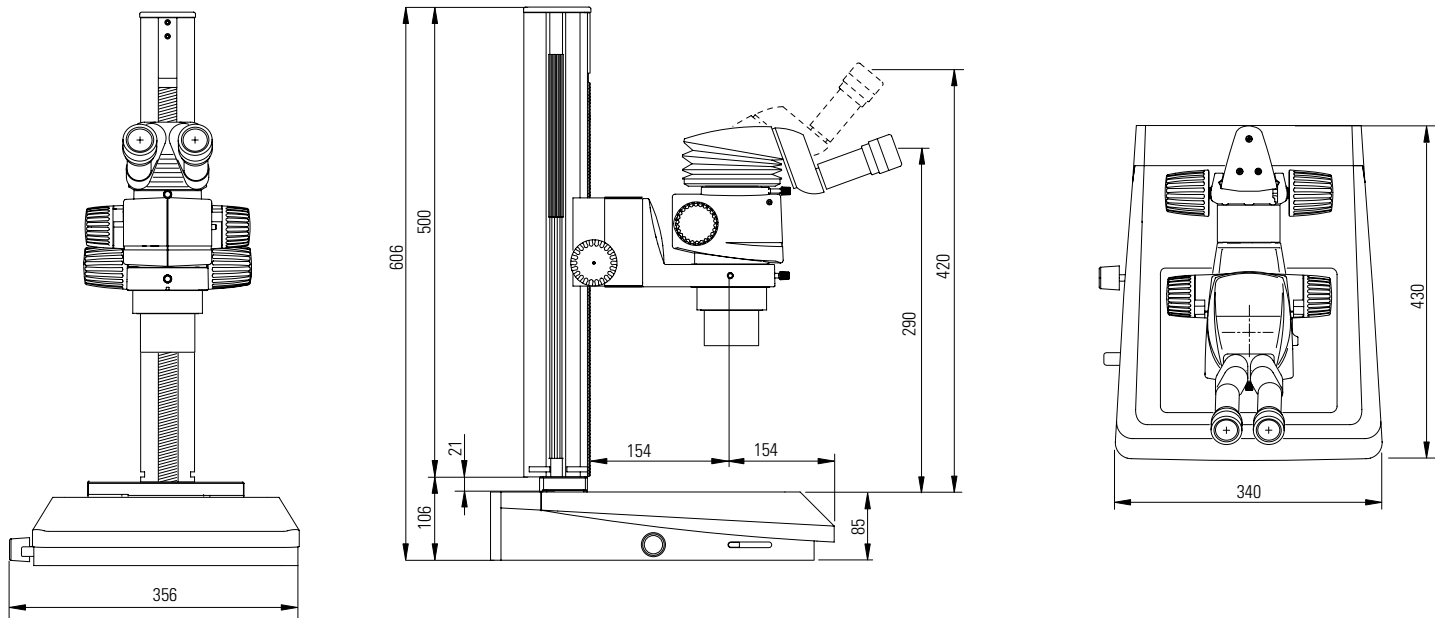
# Leica M80

Leica M80 avec grand socle d'épiscope et tube binoculaire 45°



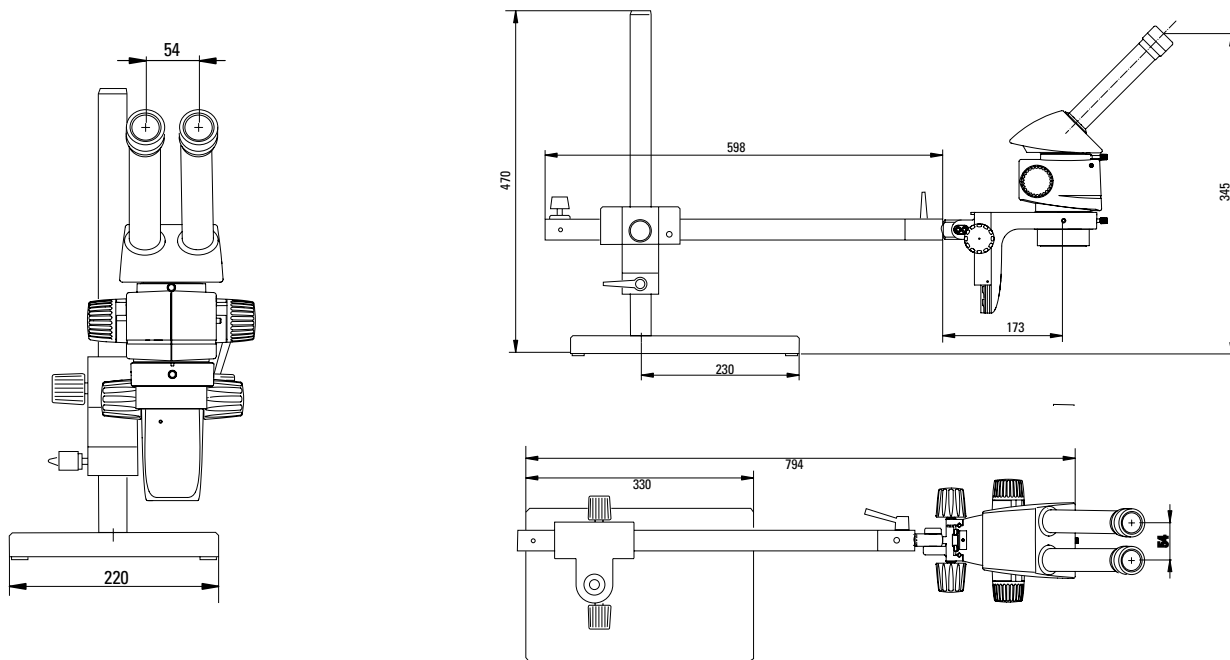
# Leica M80

Leica M80 avec socle de diascope TL ST et ErgoTube® binoculaire



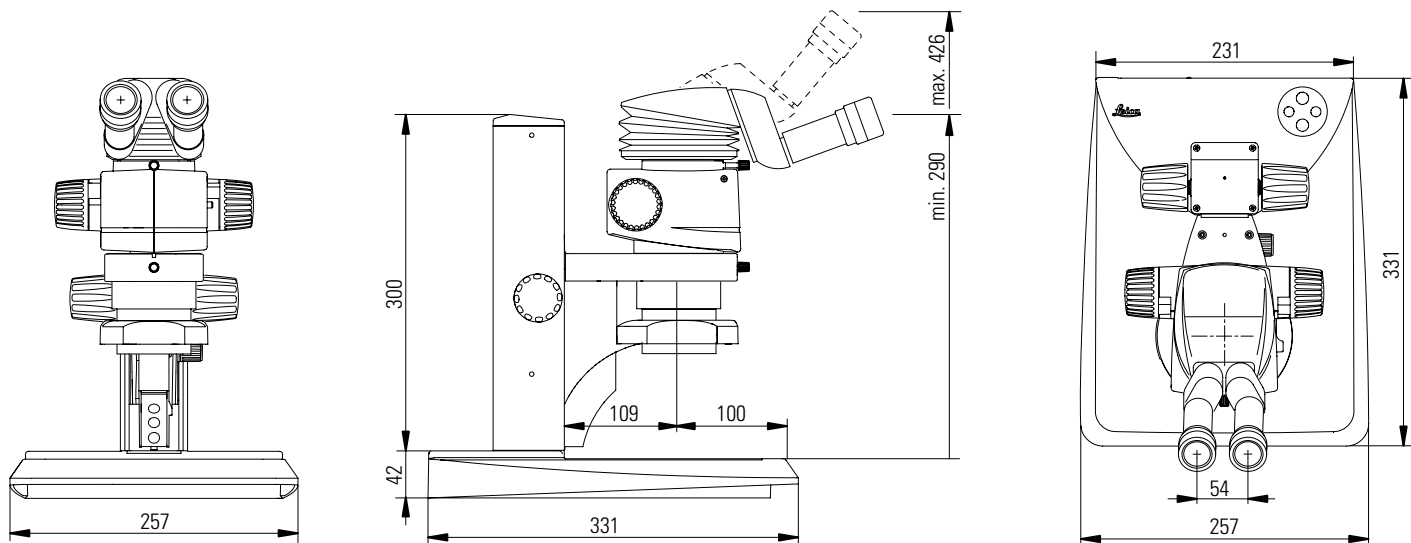
# Leica M80

## Leica M80 avec statif à bras mobile standard et tube binoculaire 45°



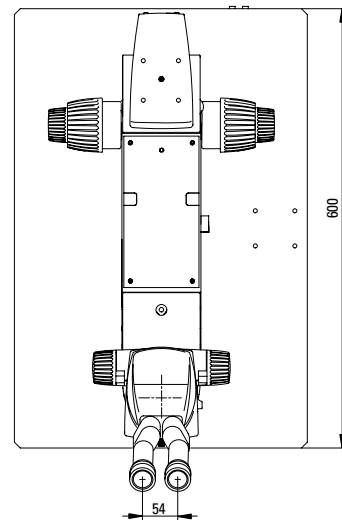
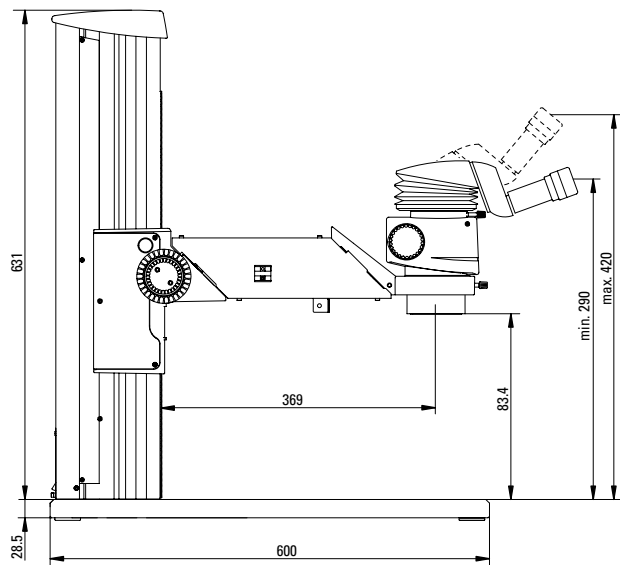
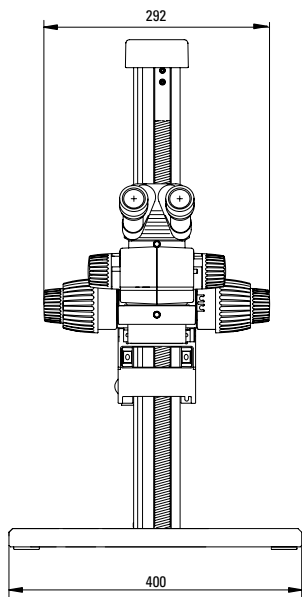
# Leica M80

Leica M80 avec Leica LED2500 et ErgoTube® binoculaire



# Leica M80

Leica M80 avec statif universel, extension XL et ErgoTube® binoculaire



# Annexe

## Calcul du grossissement total et du diamètre du champ visuel

### Paramètre

MO	Grossissement de l'objectif
ME	Grossissement de l'oculaire
z	Position du changeur de grossissement
q	Facteur du tube par ex. pour l'épiscopie coaxiale 1.5×, ErgoTube™ 45° 1.6×
r	Facteur 1.25× en cas d'utilisation des objectifs Plan et Planapo du MZ125/MZ16 sur MS5, MZ6, MZ75, MZ95
NFOV	Indice de champ de l'oculaire. Les indices de champ sont inscrits sur les oculaires : 10× = 21, 16× = 14, 25× = 9.5, 40× = 6.

### Exemple

MO	Objectif 1×
ME	Oculaire 25×/9.5
z	Position du zoom 4
q	Épiscopie coaxiale 1.5×, facteur du tube
r	Facteur 1.25×

### Exemple de calcul : grossissement dans le tube binoculaire

$$MTOT\ VIS = MO \times ME \times z \times q \times r$$

ou

$$1 \times 25 \times 4 \times 1.5 \times 1.25 = 187.5\times$$

### Exemple de calcul : diamètre du champ visuel dans l'objet

$$\varnothing\ OF : \frac{N_{FOV}}{MO \times z \times q \times r}$$

## Entretien, maintenance, contact

Nous espérons que l'utilisation de votre microscope à haute performance vous donne toute satisfaction. Les microscopes Leica sont réputés pour leur robustesse et leur longue durée de vie. Si vous suivez les conseils suivants concernant l'entretien et le nettoyage, votre microscope Leica fonctionnera après des années et même des décennies d'utilisation aussi bien qu'au premier jour.

### Prestations de garantie

Cette garantie couvre les vices de fabrication et de matériaux, mais exclut tout dommage dû à un traitement négligent ou une manipulation inappropriée.

### Coordonnées du contact

Si malgré les soins apportés, votre instrument ne fonctionnait plus correctement, veuillez vous adresser à votre représentant ou agence Leica ou directement à Leica Microsystems (Schweiz) AG, CH -9435 Heerbrugg, Suisse.

### Contact par courrier électronique :

[stereo.service@leica-microsystems.com](mailto:stereo.service@leica-microsystems.com)

### Entretien

- ★ Protégez votre microscope de l'humidité, des émanations et des acides ainsi que des substances alcaliques et corrosives. Ne conservez aucun produit chimique à proximité.
- ★ Les fiches, les systèmes optiques ou les pièces mécaniques ne doivent jamais être démontés ou remplacés, sauf si cela est expressément autorisé et décrit dans ce mode d'emploi.
- ★ Protégez votre microscope de l'huile et de la graisse.
- ★ Il ne faut pas lubrifier les surfaces de guidage et les pièces mécaniques.



## Entretien, maintenance, contact (suite)

### Protection contre les impuretés

La poussière et l'encrassement nuisent à la qualité du travail !

- ★ Avant une longue période d'inutilisation, protégez l'instrument en le recouvrant de la housse de protection.
- ★ Protégez avec des capuchons les ouvertures des tubes, les tubes oculaires dépourvus d'oculaires et les oculaires.
- ★ Rangez les accessoires inutilisés à l'abri de la poussière.

### Nettoyage des éléments synthétiques

Divers composants de ce microscope sont en matière synthétique ou revêtus de matière synthétique, ce qui rend sa manipulation agréable. L'utilisation de produits de nettoyage non appropriés peut détériorer ces éléments.

### Mesures autorisées

- ★ Nettoyez le microscope ou ses composants avec de l'eau tiède savonneuse et rincez ensuite à l'eau distillée.
- ★ En cas de salissure tenace, vous pouvez également utiliser de l'éthanol (alcool industriel) et de l'isopropanol. Ce faisant, il convient de suivre les consignes de sécurité correspondantes.
- ★ Enlevez la poussière à l'aide d'un soufflet et d'un pinceau doux.
- ★ Nettoyez les oculaires et les objectifs avec des chiffons spéciaux pour l'optique et de l'alcool pur.