

# Manuel d'utilisation Microscope inversé métallurgique

## KERN OLE-1, OLF-1

OLE 161, OLF 162

Version 1.0  
01/2015







---

---

# KERN OLE-1, OLF-1

Version 1.0 01/2015

## Manuel d'utilisation Microscope inversé

---

---

### Sommaire

<b>1</b>	<b>Avant toute utilisation .....</b>	<b>3</b>
1.1	Remarques d'ordre général.....	3
1.2	Remarques relatives à l'électricité.....	3
1.3	Stockage.....	4
1.4	Maintenance et entretien .....	5
<b>2</b>	<b>Nomenclature.....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Caractéristiques techniques/Équipement.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Assemblage.....</b>	<b>10</b>
4.1	Tête du microscope.....	10
4.2	Objectifs .....	10
4.3	Oculaires .....	10
4.4	Filtre de couleur.....	10
4.5	Valet .....	10
<b>5</b>	<b>Utilisation .....</b>	<b>11</b>
5.1	Premiers pas.....	11
5.2	Mise au point (préalable) .....	12
5.3	Réglage de la distance interoculaire .....	13
5.4	Compensation dioptrique .....	13
5.5	Réglage du grandissement .....	14
5.6	Réglage de l'éclairage.....	15
5.7	Utilisation des œillets.....	16
5.8	Utilisation d'objectifs à immersion d'huile .....	17
<b>6</b>	<b>Remplacement des ampoules.....</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Remplacement du fusible.....</b>	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>Recherche d'erreur .....</b>	<b>19</b>
<b>9</b>	<b>Service .....</b>	<b>21</b>
<b>10</b>	<b>Fin de vie .....</b>	<b>21</b>
<b>11</b>	<b>Autres informations .....</b>	<b>21</b>

# **1 Avant toute utilisation**

## **1.1 Remarques d'ordre général**

Ouvrez l'emballage avec précaution pour éviter de faire tomber et de casser les accessoires qu'il contient.

D'une manière générale, manipulez toujours un microscope avec beaucoup de précautions, car il s'agit d'un instrument de précision. Il est donc particulièrement important d'éviter les mouvements abrupts lors de l'utilisation ou du transport, surtout pour ne pas endommager les composants optiques.

Évitez également de salir ou de laisser des traces de doigts à la surface des lentilles car cela diminue généralement la clarté d'image.

Afin de préserver la performance du microscope, ne le démontez jamais. Laissez donc les pièces telles que les lentilles d'objectif et les autres éléments optiques comme vous les avez trouvées avant la mise en service. N'intervenez pas non plus sur la partie électrique à l'arrière et en bas de l'appareil, car vous courriez alors le risque supplémentaire de déclencher une décharge électrique.

## **1.2 Remarques relatives à l'électricité**

Avant de raccorder l'appareil au réseau électrique, veillez toujours à utiliser la bonne tension d'entrée. Les données pour le choix du câble réseau se trouvent à l'arrière de l'appareil, juste au-dessus de la prise. Si ces consignes sont ignorées, l'appareil peut prendre feu ou être endommagé.

De plus, vérifiez que l'interrupteur principal est en position arrêt avant de brancher le câble réseau afin d'éviter tout choc électrique.

Si vous utilisez une rallonge, le câble réseau utilisé doit être relié à la terre.

Si le fusible d'origine saute, remplacez-le impérativement par un fusible adéquat. Des fusibles de rechange adéquats sont fournis avec l'appareil.

Avant toute intervention sur des composants électriques, par exemple le remplacement d'ampoules ou de fusibles, assurez-vous que l'appareil est hors tension.

### 1.3 Stockage

Évitez d'exposer l'appareil à la lumière directe du soleil, à des températures trop élevées ou trop basses, à des secousses, à la poussière et à une humidité élevée.

La plage de températures appropriée est de 0-40 °C et l'humidité relative ne doit pas dépasser 85 %.

L'appareil doit toujours être posé sur une surface stable, lisse et horizontale.

Quand le microscope n'est pas utilisé, recouvrez-le avec la housse fournie. Afin de vous garantir qu'il ne puisse être mis sous tension, placez l'interrupteur principal en position arrêt et retirez le câble réseau. Si vous stockez les oculaires séparément, fermez impérativement les tubes avec les caches. Si des saletés ou de la poussière pénètrent à l'intérieur des éléments optiques d'un microscope, ils provoquent souvent des dysfonctionnements ou des dommages irréversibles.

Conservez de préférence les accessoires comprenant des éléments optiques, tels que les oculaires et les objectifs, dans un boîtier sec avec un agent déshydratant.

## 1.4 Maintenance et entretien

Gardez l'appareil propre et dépoussiérez-le régulièrement.

Avant d'essuyer l'appareil s'il a été mouillé, assurez-vous que le courant est coupé.

Si les composants en verre sont sales, essuyez-les de préférence avec un chiffon non pelucheux.

Pour nettoyer les taches d'huile ou les traces de doigts à la surface des lentilles, imprégnez le chiffon non pelucheux d'un mélange à 70/30 d'éther et d'alcool.

Manipulez toujours l'éther et l'alcool avec précaution car ces substances sont légèrement inflammables. Gardez-les toujours à distance des flammes nues et des appareils électriques qui sont branchés et débranchés et ne les utilisez que dans des pièces bien ventilées.

Cependant, n'utilisez pas de solutions organiques de ce type pour nettoyer d'autres composants de l'appareil. Elles pourraient endommager la peinture. Un produit nettoyant neutre suffit pour les autres composants.

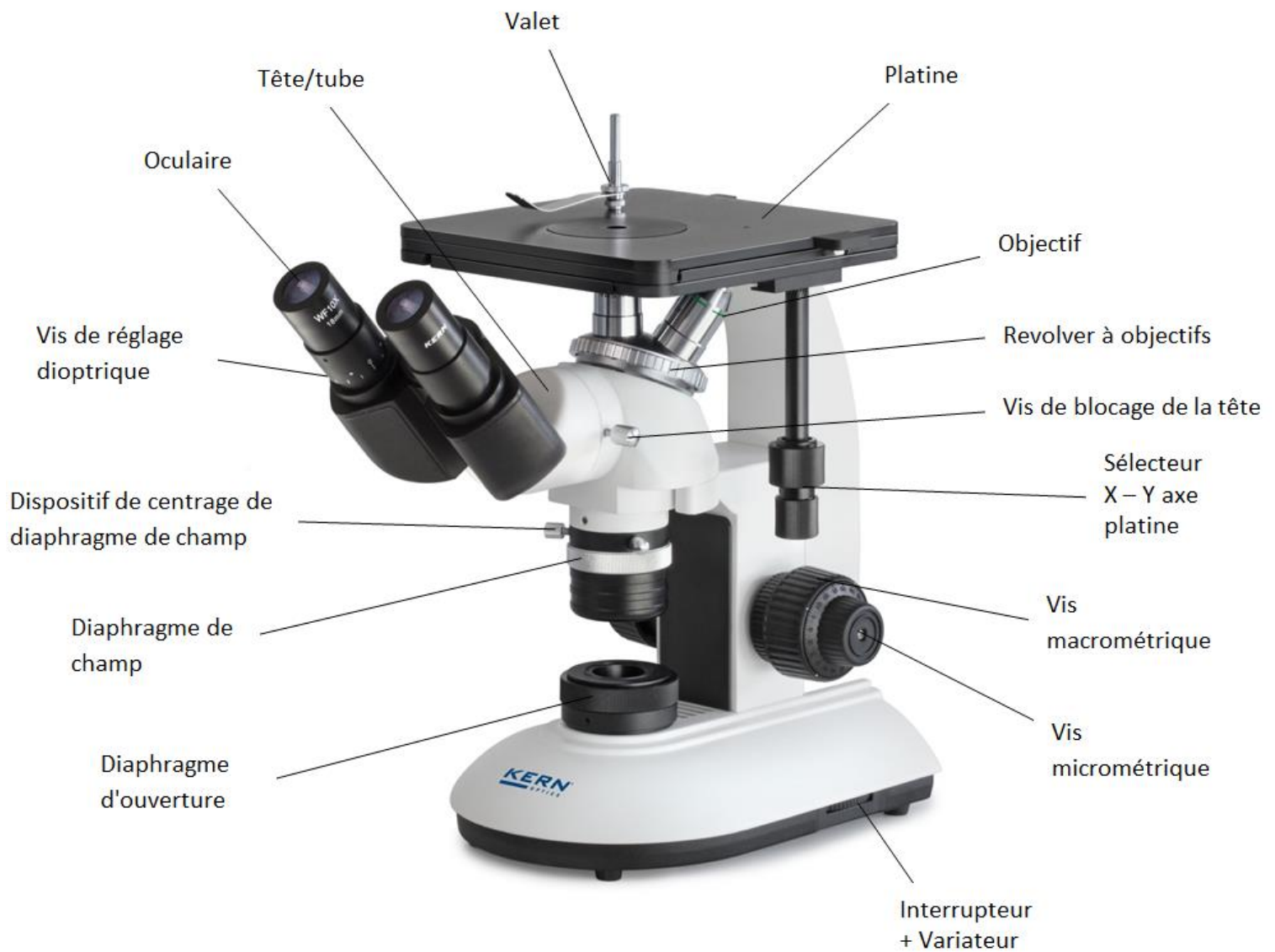
Vous pouvez aussi utiliser les outils suivants pour nettoyer les composants optiques :

- Nettoyant spécial pour lentilles optiques
- Chiffon nettoyant spécial optique
- Poire
- Pinceau

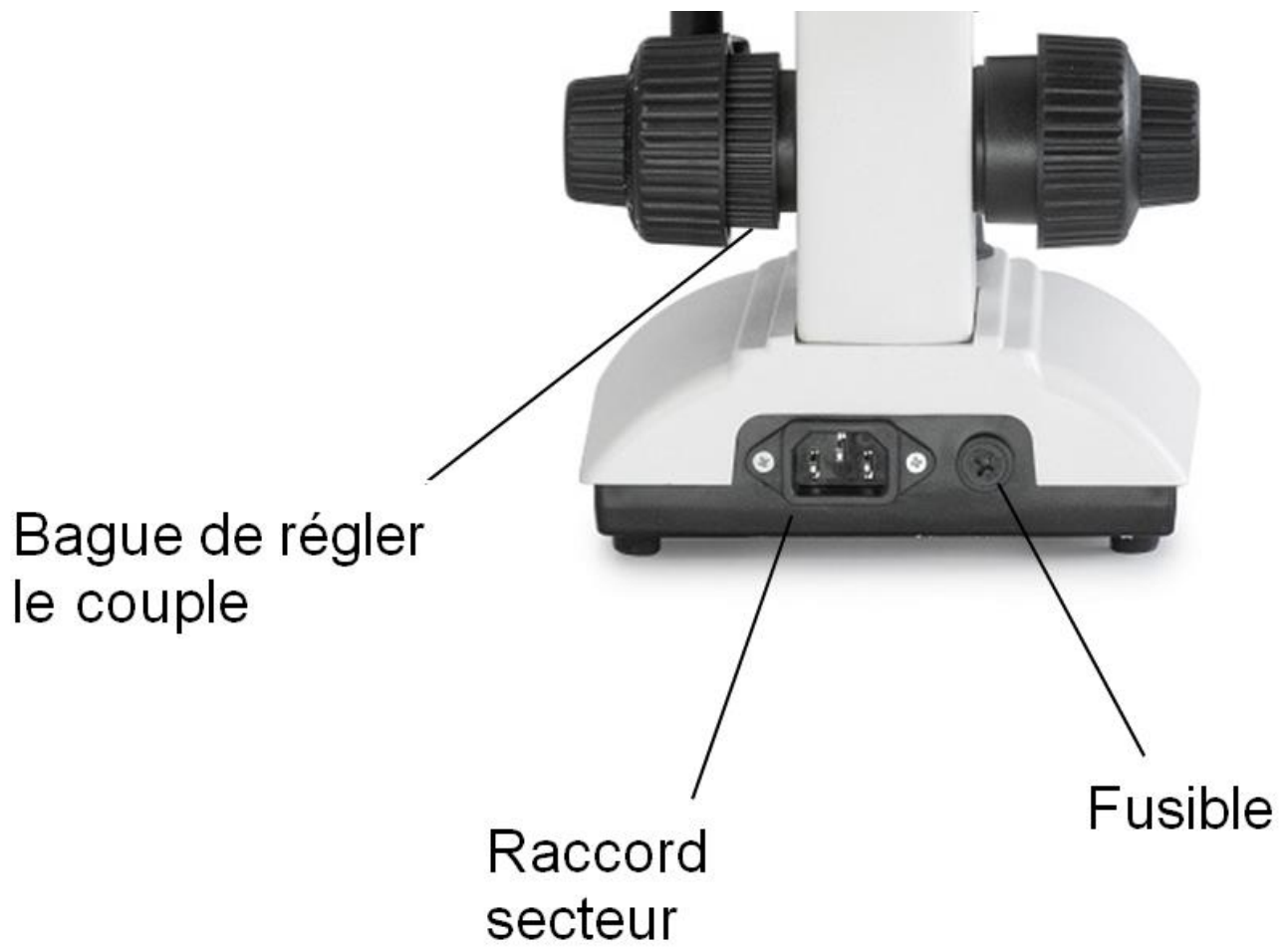
S'il est bien utilisé et régulièrement contrôlé, le microscope fonctionne correctement pendant de nombreuses années.

Si une réparation s'avère toutefois nécessaire, contactez votre revendeur KERN ou notre service technique.

## 2 Nomenclature



## Vue arrière





### 3 Caractéristiques techniques/Équipement

Modèle	Configuration standard		
	Système optique	Tube	Éclairage
KERN			
OLE 161	Finite	Monoculaire	LED 3W (lumière incidente)
OLF 162	Finite	Binoculaire	LED 3W (lumière incidente)

**Oculaires :** WF 10x / Ø 18 mm

**Objectifs :** 10x / 20x / 40x

**Dimensions du produit :** 340x190x330 mm

**Dimensions de l'emballage :** 440x275x530 mm

**Poids net :** 7 kg

**Poids brut :** 8,5 kg

**Tension d'entrée :** CA 100-240V, 50-60Hz

**Tension de sortie :** CC 1,2-6V

**Fusible :** 2A 5x20mm

Modèle équipement		Modèle KERN		Numéro de commande
		OLE 161	OLF 162	
<b>Oculaires</b> (23,2 mm)	WF 10×/∅ 18 mm	✓	✓✓	OBB-A 1347
	WF 12,5×/∅ 14 mm	○	○○	OBB-A 1353
	WF 16×/∅ 13 mm	○	○○	OBB-A 1354
	WF 5×/∅ 20 mm	○	○○	OBB-A 1355
	WF 10×/∅ 18 mm (avec graduation 0,1 mm) (non réglable)	○	○○	OBB-A 1349
<b>Objectifs planachromatiques</b>	Plan 10×/0,25	✓	✓	OBB-A 1246
	Plan 20×/0,35 (avec ressort)	✓	✓	OBB-A 1253
	Plan 40×/0,65 (avec ressort)	✓	✓	OBB-A 1261
	Plan 100×/1,25 (avec ressort) (huile)	○	○	OBB-A 1242
	Plan 4×/0,10	○	○	OBB-A 1265
<b>Objectifs planachromatiques pour une grande distance de travail</b>	PL L 40×/0,60 W.D. 3,64 mm	○	○	OBB-A 1262
	PL L 50×/0,70 W.D. 3,01 mm	○	○	OBB-A 1267
	PL L 80×/0,80 (avec ressort) W.D. 1,08 mm	○	○	OBB-A 1272
<b>Tube monoculaire</b>	Incliné sous 45°	✓		OBB-A 1228
<b>Tube binoculaire</b>	· Incliné sous 45° · Réglage dioptrique unilatéral		✓	OBB-A 1128
<b>Platine mécanique</b>	· Dimensions L×P 180×180 mm · Course 50×40 mm	✓	✓	
<b>Plaque supplémentaire pour table de travail</b>	1 (largeur d'ouverture ∅ 10 mm)	✓	✓	OBB-A 1322
	2 (largeur d'ouverture ∅ 20 mm)	✓	✓	OBB-A 1323
	3 (largeur d'ouverture ∅ 40 mm)	○	○	OBB-A 1324
<b>Éclairage</b>	Système d'éclairage à LED 3W (lumière incidente)	✓	✓	
<b>Filtres couleur pour lumière incidente</b>	bleu	✓	✓	OBB-A 1174
	vert	✓	✓	OBB-A 1190
	gris	✓	✓	OBB-A 1184

✓ = fournis de série

○ = Option

## **4 Assemblage**

### **4.1 Tête du microscope**

Desserrez la vis de fixation à la jointure du tube et retirez le couvercle de protection noir.

Ensuite, insérez le support rond en queue d'aronde de la tête dans le support rond en queue d'aronde du boîtier et fixez-le avec la vis de fixation. Ce faisant, faites toujours attention à ne pas toucher les lentilles avec les doigts nus et à ne pas laisser de poussière pénétrer dans les ouvertures.

### **4.2 Objectifs**

La platine doit se trouver en position haute pour que les objectifs puissent être vissés dans le revolver à objectifs. Vous pouvez alors visser les objectifs dans le revolver à objectifs de façon à faire apparaître l'objectif au grandissement immédiatement supérieur lorsque le revolver à objectifs est tourné vers la droite. Faites attention à ne pas toucher les lentilles avec les doigts nus et à ne pas laisser de poussière pénétrer dans les ouvertures. Pour les objectifs portant la mention « OIL », utilisez une huile d'immersion à la plus petite autofluorescence possible.

### **4.3 Oculaires**

Sur les appareils binoculaires, utilisez toujours des oculaires avec le même grandissement pour les deux yeux. Placez-les simplement sur les tubes après avoir retiré les caches en plastique. Il n'est pas possible de les fixer. Faites toujours attention à ne pas toucher les lentilles avec les doigts nus et à ne pas laisser de poussière pénétrer dans les ouvertures.

### **4.4 Filtre de couleur**

Tous les microscopes des séries OLE-1 et OLF-1 sont fournis avec trois filtres colorés : bleu, vert et gris. Pour utiliser l'un des ces filtres appropriés, placez-le simplement dans le support de bague de la lentille de champ.

### **4.5 Valet**

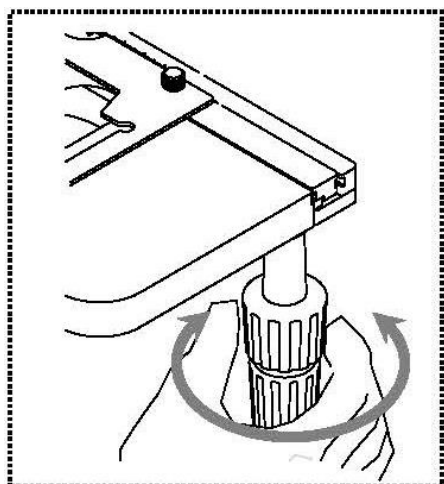
Pour pouvoir fixer des objets sur la platine, il est utile de visser le valet fourni dans l'un des deux trous filetés de la platine.

## 5 Utilisation

### 5.1 Premiers pas

Avant toute chose, **branchez l'appareil sur le secteur à l'aide de la prise**. Après avoir **allumé l'éclairage à l'aide de la molette de l'interrupteur principal/du variateur**, réglez l'**intensité lumineuse à un niveau bas** pour que les yeux ne soient pas soumis immédiatement à une luminosité trop forte lors du premier regard dans les oculaires. Ensuite, **allumez l'éclairage à l'aide de l'interrupteur principal**.

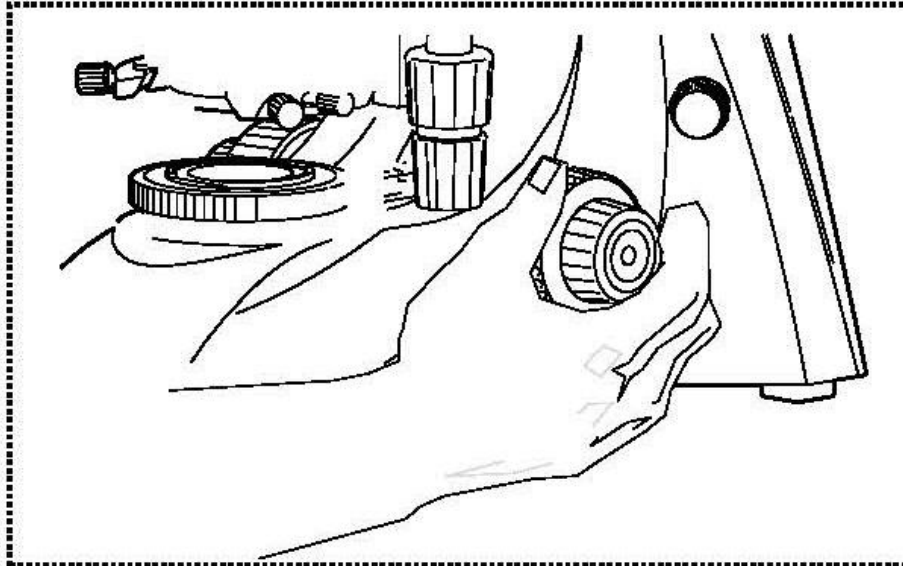
L'étape suivante consiste à **placer un objet** sur la platine. La face de l'échantillon à observer doit être tournée vers le bas. À l'aide du valet, fixez l'objet à la platine. Pour déplacer l'échantillon dans le faisceau, tournez les vis de réglage à droite de la platine (*voir la figure*).



## 5.2 Mise au point (préalable)

Pour pouvoir observer un objet, il faut le placer à la bonne distance de l'objectif afin d'obtenir une image nette.

Au départ (sans autre préréglage du microscope), pour trouver cette distance, amenez l'objectif au plus petit grandissement dans le faisceau, regardez avec l'œil droit dans l'oculaire droit et tournez lentement la vis macrométrique (*voir la figure*).



Le moyen le plus simple est de régler au préalable la platine (également à l'aide de la vis macrométrique) juste au-dessus de l'objectif, puis de la monter lentement. Dès qu'une image, même floue, est visible, réglez la netteté à l'aide de la vis macrométrique uniquement.

### Réglage du couple des vis macrométrique et micrométrique

À côté des vis de réglage droites des vis macrométrique et micrométrique, une bague permet de régler le couple de ces vis. Si vous la tournez vers la droite, le couple diminue et si vous la tournez vers la gauche, il augmente.

Cette fonction facilite d'une part le réglage de la netteté et empêche d'autre part la platine de glisser intempestivement vers le bas.

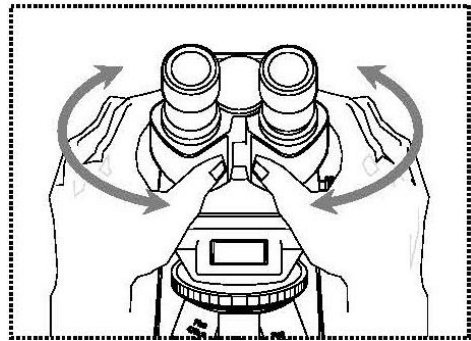
### Important

Pour ne pas endommager le système de mise au point, ne tournez jamais les vis de réglage gauches et droites des vis macrométrique et micrométrique en même temps dans des sens opposés.

### 5.3 Réglage de la distance interoculaire (sur les appareils binoculaires)

Pour une observation binoculaire, la distance interoculaire doit être réglée précisément pour chaque utilisateur afin d'obtenir une image nette.

En regardant dans les oculaires, tenez fermement le tube gauche de la main gauche et le tube droit de la main droite. Faites-les coulisser dans un sens ou dans l'autre pour augmenter ou réduire la distance interoculaire (*voir la figure*). Dès que le champ visuel de l'oculaire gauche et celui de l'oculaire droit se superposent complètement ou se réunissent en formant un rond, vous avez atteint la bonne distance interoculaire.

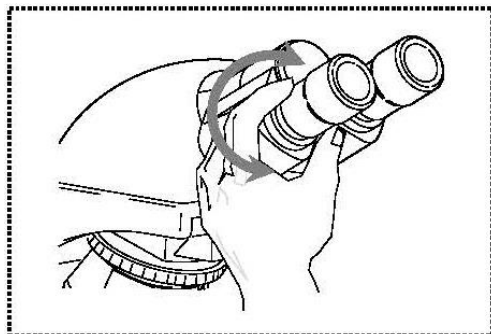


### 5.4 Compensation dioptrique (sur les appareils binoculaires)

Une personne qui utilise un microscope peut présenter de toutes petites différences d'acuité visuelle d'un œil à l'autre, qui restent sans conséquences au quotidien, mais qui peuvent poser problème en microscopie pour l'exactitude de la mise au point.

Un mécanisme sur le tube gauche (bague de compensation dioptrique) permet de compenser cette différence comme suit.

1. Regardez avec l'œil droit dans l'oculaire droit et mettez l'image au point à l'aide des vis macrométrique et micrométrique.
2. À présent, regardez avec l'œil gauche dans l'oculaire gauche et mettez l'image au point à l'aide de la bague de compensation dioptrique. Pour ce faire, tournez la bague dans les deux directions (*voir la figure*) pour trouver la position dans laquelle l'image est la plus nette.



## 5.5 Réglage du grandissement

Après avoir procédé à la mise au point préalable à l'aide de l'objectif au plus petit grandissement (*voir la section 5.2*), vous pouvez désormais si nécessaire adapter le grandissement total à l'aide du revolver à objectifs. Faites pivoter le revolver pour amener l'un des quatre autres objectifs dans le faisceau.

Faites impérativement attention aux points suivants lors du réglage du revolver à objectifs :

- L'objectif choisi doit toujours être nettement enclenché.
- Ne tournez pas le revolver en tenant les objectifs, mais la bague argentée en dessous des objectifs.
- En tournant le revolver, veillez toujours à ce que l'objectif amené dans le faisceau n'entre pas en contact avec l'objet ou la platine. Ceci peut endommager gravement la lentille de l'objectif.  
Le mieux est de toujours vérifier par le côté s'il y a suffisamment d'espace disponible. Dans le cas contraire, abaissez la platine autant que nécessaire.

Si vous avez mis au point l'objet observé pour un grandissement donné, vous perdez la mise au point dès que vous passez à un objectif au grandissement immédiatement supérieur. Vous devez alors la rétablir à l'aide de la vis micrométrique.

## 5.6 Réglage de l'éclairage

Pour obtenir une image impeccable lors de l'observation au microscope, il est important d'optimiser l'éclairage du microscope.

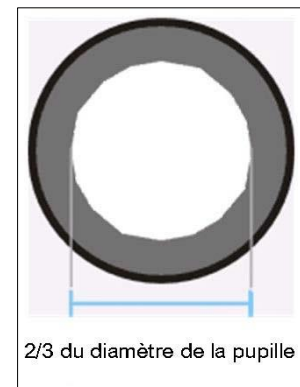
Les éléments de commande les plus importants pour les appareils des séries OLE-1 et OLF-1 sont le diaphragme d'ouverture et le diaphragme de champ.

Pour le premier réglage de l'éclairage, choisissez d'abord l'objectif au plus petit grandissement, puis suivez les étapes ci-dessous.

1. Tournez la bague de réglage du diaphragme de champ vers la gauche jusqu'à la butée. Le diaphragme de champ est alors fermé. Un petit point clair apparaît alors dans le champ visuel, pas forcément au centre (*figure de gauche*). Il doit donc être centré dans le champ visuel à l'aide des deux vis de centrage et de la bague de réglage (*figure du milieu*). Ensuite, ouvrez de nouveau le diaphragme de champ jusqu'à ce que son bord disparaisse du champ visuel (*figure de droite*). Si vous optez pour un grandissement supérieur, choisissez une ouverture plus petite pour le diaphragme de champ afin de n'éclairer toujours précisément que le champ actuellement observé.



2. À l'aide du diaphragme d'ouverture, établissez le compromis optimal entre contraste et résolution pour l'image microscopique. Pour l'objectif au plus petit grandissement, tournez la bague de réglage vers la gauche presque jusqu'à la butée pour que le diaphragme d'ouverture présente une ouverture assez étroite. Plus le grandissement de l'objectif est élevé, plus l'ouverture du diaphragme d'ouverture doit être grande et plus la bague de réglage doit donc être tournée vers la droite.



La vue dans le tube sans l'oculaire doit ressembler à peu près à la figure de droite.

Le diamètre du diaphragme d'ouverture visible à ce moment doit correspondre à environ  $2/3$  du diamètre de la pupille.

Si vous retirez l'oculaire pour ce contrôle, assurez-vous impérativement qu'aucune saleté ou poussière ne peut tomber dans le tube.

3. La luminosité doit toujours être réglée à l'aide de la luminosité de la lampe (variateur) et non du diaphragme d'ouverture.



## 5.7 Utilisation des œillets

Les œillets fournis peuvent en principe toujours être utilisés, car ils font écran à la lumière parasite réfléchi sur l'oculaire par les sources lumineuses environnantes et permettent ainsi une meilleure qualité d'image.

Mais surtout si les oculaires sont utilisés avec un point de vue haut (qui convient surtout aux porteurs de lunettes), il peut être utile pour les utilisateurs ne portant pas de lunettes de mettre les œillets sur les oculaires.

Ces oculaires spéciaux sont aussi appelés oculaires high eye point et sont reconnaissables au symbole des lunettes sur le côté. Ils sont aussi indiqués dans le descriptif de l'article par un H supplémentaire (exemple : HSWF 10x Ø 23 mm).

En installant les œillets, veillez à ne pas modifier le réglage dioptrique. Il est donc recommandé de tenir fermement d'une main la bague de compensation dioptrique d'un oculaire pendant que vous positionnez l'œilleton de l'autre main.

Les porteurs de lunettes doivent retirer les œillets des oculaires high eye point avant l'observation.

Les œillets étant en caoutchouc, ils risquent de se salir légèrement avec des traces de graisse pendant l'utilisation. Afin de les garder toujours propre, il est donc recommandé de nettoyer régulièrement les œillets (par exemple avec un chiffon humide).



Œillets



Oculaire high eye point  
(reconnaisable au symbole des  
lunettes)

## 5.8 Utilisation d'objectifs à immersion d'huile

Les objectifs 100x des séries OLE-1 et OLF-1 sont des objectifs qui peuvent être utilisés avec immersion d'huile (ils portent toujours la mention « OIL »). Ils offrent une résolution particulièrement élevée de l'image microscopique.

Pour bien utiliser l'immersion d'huile, respectez les étapes suivantes.

1. Placer une lame en verre entre la platine et l'objet observé.
2. Remontez la platine et amenez l'objectif 100x dans le faisceau.
3. Déposez une goutte d'huile sur la lentille de l'objectif.
4. Rapprochez tout doucement la platine ou la lame de l'objectif jusqu'à ce qu'ils se touchent légèrement.
5. Observez l'objet.

Faites bien attention à ne pas déposer trop d'huile sur la lentille de l'objectif pour qu'elle ne goutte pas de l'objectif.

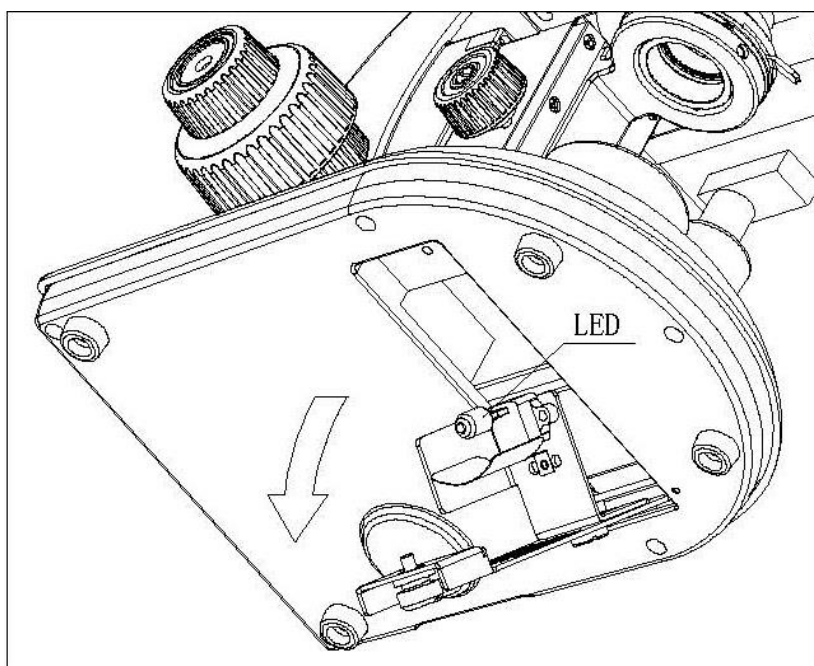
La préparation et l'objectif ne doivent pas être pressés l'un contre l'autre. L'huile fait office de couche de contact.

Quand le contact est établi de façon trop saccadée, il arrive que les bulles d'eau présentes dans l'huile n'aient pas le temps de s'échapper. Cela diminuerait la clarté de l'image.

Après utilisation ou avant un changement de préparation, nettoyez soigneusement les composants entrés en contact avec l'huile. *À ce sujet, voir le chapitre 1.4 Maintenance et entretien.*

## 6 Remplacement des ampoules

Avant de remplacer une ampoule, arrêtez l'appareil et débranchez-le du secteur. Pour remplacer l'ampoule, inclinez lentement l'appareil vers l'arrière ou le côté. Vérifiez que tous les composants du microscope sont fermement fixés. Le support d'ampoule se trouve sous l'appareil. Vous pouvez l'ouvrir en desserrant sa vis (*voir la figure*). Vous pouvez alors retirer le module LED défectueux en desserrant les deux vis qui le tiennent et en séparant la jonction du câble qui s'y trouve. Ensuite, posez et raccordez le nouveau module. Une fois le support d'ampoule replié et fixé sous l'appareil, le remplacement de l'ampoule est terminé.



## 7 Remplacement du fusible

Le compartiment du fusible se trouve à l'arrière du microscope, à côté du raccord secteur. Une fois l'appareil arrêté et débranché du secteur, vous pouvez dévisser le compartiment. Vous pouvez alors retirer le fusible défectueux de son compartiment et le remplacer par un neuf.

Ensuite, remettez le compartiment du fusible dans son logement.

## 8 Recherche d'erreur

Problème	Causes possibles
L'ampoule ne s'allume pas	Prise mal branchée
	Pas de tension dans la prise
	Ampoule défectueuse
	Fusible défectueux
L'ampoule grille immédiatement	L'ampoule ou le fusible utilisé(e) n'est pas du type correct
Le champ visuel est sombre	Le diaphragme d'ouverture et/ou le diaphragme de champ ne sont pas assez ouverts
	Le sélecteur du faisceau est réglé sur « Appareil photo »
	Le condensateur est mal centré
Impossible de régler la luminosité	Le variateur de luminosité est mal réglé
	Le condensateur est mal centré
	Le condensateur est trop bas
Le champ visuel est sombre ou mal éclairé	L'objectif n'est pas correctement orienté
	Le sélecteur du faisceau est en position intermédiaire
	Le revolver à objectifs est mal monté
	Le condensateur est mal monté
	L'objectif utilisé ne correspond pas à la zone d'éclairage du condensateur
	Le condensateur est mal centré
	Le diaphragme de champ est trop fermé
	L'ampoule est mal montée
Le champ visuel de l'un des yeux diffère de celui de l'autre œil	La distance interoculaire est mal réglée
	Le réglage dioptrique n'a pas été effectué correctement
	Des oculaires différents sont utilisés à droite et à gauche
	Les yeux ne sont pas habitués à la microscopie

<b>Problème</b>	<b>Causes possibles</b>
Détails flous Mauvaise qualité d'image Mauvais contraste Champ visuel vignetté	Le diaphragme d'ouverture n'est pas assez ouvert
	Le condensateur est trop bas
	L'objectif ne correspond pas à ce microscope
	La lentille frontale de l'objectif est sale
	Un objectif à immersion est utilisé sans huile d'immersion
	L'huile d'immersion contient des bulles d'air
	Le condensateur n'est pas centré
	L'huile d'immersion utilisée n'est pas du type correct
	Saletés/poussière sur l'objectif
Saletés/poussière dans le champ visuel	Saletés/poussière sur la lentille frontale du condensateur
	Saletés/poussière sur les oculaires
	Saletés/poussière sur l'objet
Un côté de l'image est flou	La platine est mal montée
	L'objectif n'est pas correctement orienté sur le faisceau
	Le revolver à objectifs est mal monté
	L'objet est à l'envers
L'image tremble	Le revolver à objectifs est mal monté
	L'objectif n'est pas correctement orienté sur le faisceau
	Le condensateur est mal centré
La vis macrométrique est difficile à tourner	Le frein de rotation est trop serré
	La platine est bloquée par un corps solide.
La platine descend toute seule La vis micrométrique se dérègle toute seule	Le frein de rotation n'est pas assez serré
L'image se brouille dès que vous touchez la platine	La platine est mal montée

## 9 Service

S'il vous reste des questions sur la mise en service ou l'utilisation après avoir lu le présent manuel d'utilisation, ou si un problème survient contre toute attente, veuillez contacter votre revendeur. L'appareil ne doit être ouvert que par des techniciens formés et agréés par KERN.

## 10 Fin de vie

L'emballage se compose de matériaux écologiques que vous pouvez remettre à votre point de collecte local. Le boîtier de rangement et l'appareil doivent être mis au rebut par l'utilisateur conformément à la législation nationale ou régionale en vigueur.

## 11 Autres informations

Les illustrations peuvent différer légèrement du produit.

Les descriptions et illustrations du présent manuel d'utilisation peuvent être modifiées sans préavis. De telles modifications peuvent être dues à des évolutions de l'appareil.



Toutes les versions dans d'autres langues que l'allemand sont des traductions non contractuelles.  
Seul le document original en allemand fait foi.

NOTES

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---