

**MICROSCOPIOS BIOLÓGICOS PROFESIONALES
BIOLOGICAL PROFESSIONAL MICROSCOPES
MICROSCOPES BIOLOGIQUES PROFESSIONNELS**



Ref. HBC021 - HBC022



Este manual es parte inseparable del aparato por lo que debe estar disponible a todos los usuarios del equipo. Le recomendamos leer atentamente el presente manual y seguir rigurosamente los procedimientos de uso para obtener las máximas prestaciones y una mayor duración del mismo.

This manual should be available for all users of these equipments. To get the best results and a higher duration of this equipment it is advisable to read carefully this manual and follow the processes of use.

Ce manuel est une partie indissociable de l'appareil et doit être mis à la disposition de tous les utilisateurs de l'équipement. Nous vous recommandons de lire attentivement ce manuel et de suivre scrupuleusement les procédures d'utilisation afin d'obtenir des performances maximales et une plus longue durée de vie de l'appareil.

INDEX DE LANGUES

Spagnol	2-14
Anglais	15-18
Français	28-40

SOMMAIRE

1. Nom des parties	28	5. Installation et fonctionnement des	
2. Spécifications techniques	30	accessoires	35
3. Installation	31	6. Maintenance.....	37
4. Fonctionnement.....	32	7. Résolution de problèmes.....	39

1. Nom des parties

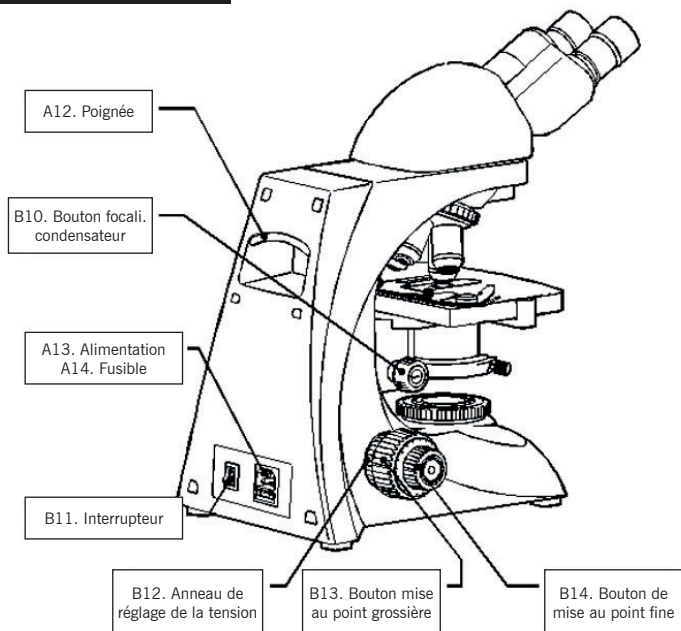


Fig.1-2

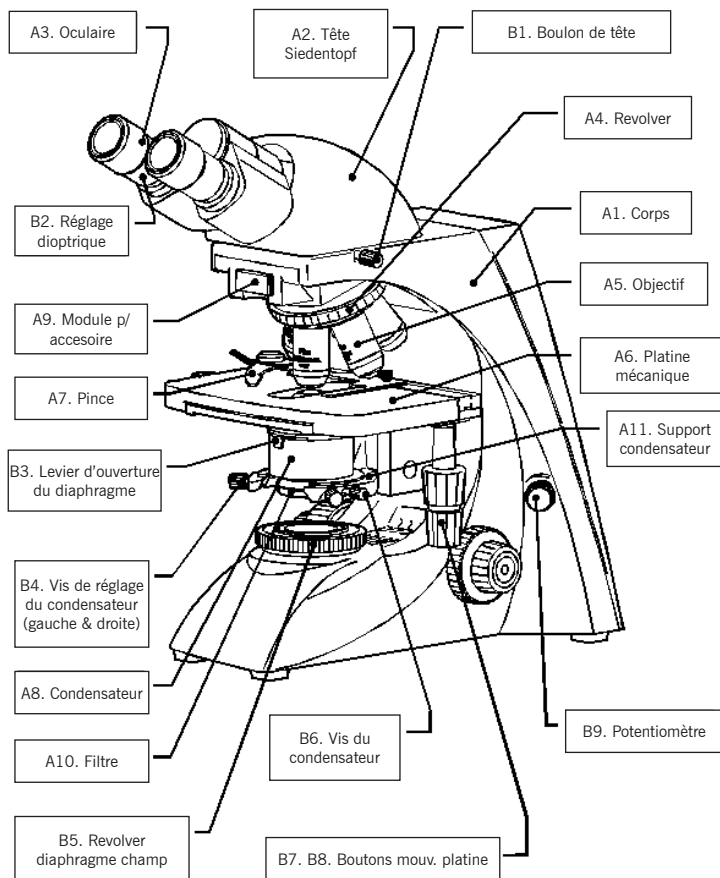


Fig.1-1

A1. Corps A2. Tête Siedentopf A3. Oculaire A4. Revolver A5. Objectif
 A6. Platine mécanique A7. Pince A8. Condensateur A9. Module pour accessoire
 A10. Filtre A11. Support de condensateur A12. Poignée A13. Alimentation électrique A14. Fusible
 A15. Plaque de la lampe

B1. Vis pour la fixation de la tête B2. Réglage dioptrique B3. Levier d'ouverture du diaphragme B4. Vis de réglage du condensateur (gauche et droite) B5. Revolver à diaphragme de champ B6. Vis du condensateur B7. B8. Boutons pour le mouvement de la platine B9. Potentiomètre B10. Bouton de focalisation du condensateur B11. Interrupteur B12. Anneau de réglage de la tension B13. Bouton de mise au point grossière B14. Bouton de mise au point fine B15. Vis de la plaque de la lampe

2. Spécifications techniques

2.1. Augmentation totale

Objectifs Oculaire	4x	10x	20x	40x	100x
10x	40x	100x	200x	400x	1000x
16x	64x	160x	320x	640x	1600x

2.2. Objectifs (avec oculair 10X)

Objectif plat achromatique corrigé à l'infini	Ouverture numérique (N.A.)	Numéro de champ $\phi 20$	Pouvoir résolatif	Distance de travail
4x	0.11	5 mm	3.35 μm	12.1 mm
10x	0.25	2 mm	1.34 μm	4.64 mm
20x (s)	0.40	1 mm	0.84 μm	2.41 mm
40x (s)	0.66	0.5 mm	0.51 μm	0.65 mm
100x (aceite) (s)	1.25	0.2 mm	0.27 μm	0.19 mm

2.3. Autres spécifications

Longueur du tube	160 mm
Distance conjuguée	Infini
Tête	Siedentopf binoculaire (trioculaire) 30°
Distance interpupillaire	réglable 48-75mm
Gamme dioptrique	réglable ± 5
Revolver	quadruple ou quintuple
Platine mécanique	175 mm \times 145 mm Mouvement X-Y 77 mm \times 52 mm
Systèmes de mise au point	Boutons de mise au point grossière et fine coaxiaux, Décalage épais de 25 mm, division fine de 2 μm , Plage de mouvement haut-bas du condensateur 25 mm
Condensateur	Abbe, N.A.1.25, ouverture réglable, Le centre d'ouverture est réglable
Éclairage	système Koehler
Filtre	bleu dans la présentation standard, vert et ambre en option
Composants électriques	Tension d'entrée 100-240VAC, 50/60Hz Tension de sortie DC 3-12V/LED DC0.4-3.5V 12V/20W lampe halogène /3W LED Potentiomètre rotatif Fusible 5A $\phi 5 \times 20$ / 2A $\phi 5 \times 20$

3. Installation

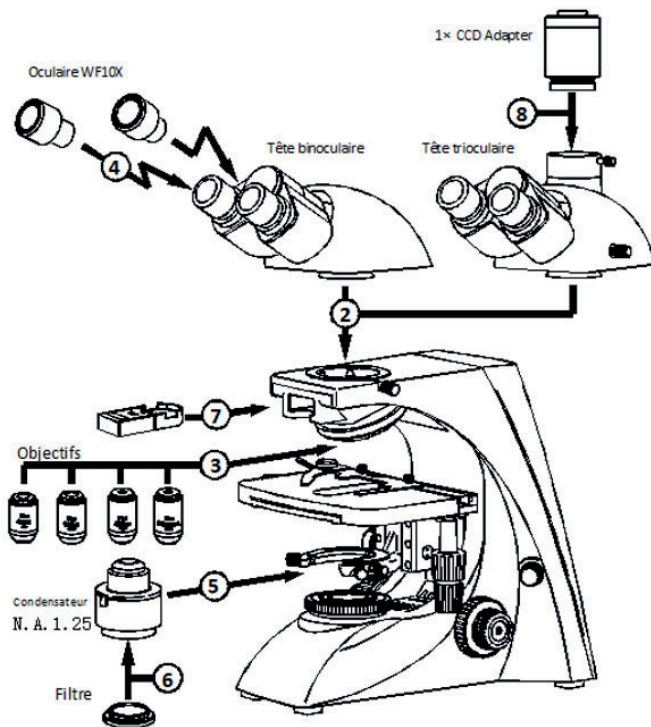


Fig.2

3.1. 3.1 Installation de la lampe (si elle est installée en usine, passer au point suivant)

1. Accédez à la base du microscope, desserrez la vis B15 et retirez le porte-lampe (Fig. 3).
2. Retirez la nouvelle lampe de sa boîte et soutenez-la avec la mousse.
3. Insérez-la dans le porte-lampe ; mettez la plaque A15 en place et vissez-la.
4. Placez le microscope en position normale et mettez-le en marche.

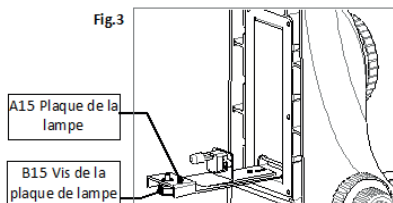


Fig.3

A15 Plaque de la
lampe

B15 Vis de la
plaque de lampe

3.2. Installation de la tête

Desserrez la vis B1, placez la tête A2 sur la partie supérieure du corps, comme sur la Fig.1; serrez la vis B1.

3.3. 3.3 Installation des objectifs

Retirez les objectifs de leur étui et vissez-les dans les trous du revolver, dans l'ordre correspondant.

3.4. Installation de l'oculaire

Retirez le bouchon du tube de l'oculaire ; sortez l'oculaire de son étui et l'insérez dans le tube.

3.5. Installation du condensateur

- Tournez le bouton de mise au point grossière B13 et montez l'étagère A6 jusqu'à la butée.
- Tournez le bouton B10 et déplacez le support de condensateur A11 dans la position la plus basse.
- Desserrez la vis B6, placez le condensateur sur le support et serrez la vis B6.
- Tournez le bouton B10 et élevez le condensateur en position de travail.

3.6. Installation du filtre bleu

Si le filtre bleu A10 (ou un autre accessoire) doit être utilisé, il doit être installé avant l'étape 5, ou pour 5 c, en le plaçant dans le trou au bas du condensateur A8.

3.7. Installation du module d'accessoires

Le module d'accessoires A9 est multifonctionnel. Il peut être équipé d'un analyseur et d'une plaque de longueur d'onde. Le polariseur est installé sur le diaphragme de champ ou sous le condensateur. Un filtre peut également être installé si un autre accessoire est placé dans le trou situé au bas du condensateur.

3.8. Installation de l'adaptateur CCD

Desserrez la vis du troisième tube, insérez l'adaptateur CCD dans le tube et serrez la vis.

4. Fonctionnement

4.1. Instructions

- Allumer l'appareil, régler la lumière:** Actionnez le commutateur B11 et tournez le potentiomètre B9
- Placer l'échantillon:** Placez l'échantillon sur la platine A6 (ouvrez la pince et placez l'échantillon), tournez les boutons B7 et B8 pour positionner l'échantillon dans le trajet optique
- Placer l'objectif 10X dans le trajet optique et faire la mise au point sur l'échantillon:** Tournez le revolver A4, placez l'objectif 10X dans le trajet optique, tournez les boutons de mise au point grossière et fine B13 et B14
- Régler la distance interpupillaire et le dioptre:** Ajustez les tubes de tête A2 pour que les deux champs ne fassent qu'un ; ajustez B2 pour que la dioptrie soit la même pour les deux yeux

5. **Réglage du diaphragme d'ouverture du condensateur:** Réglez le condensateur A8 (la molette de mise au point B10) et l'ouverture (le levier d'ouverture B3)
6. **Réglage et centrage du diaphragme de champ:** Ajuster le diaphragme de champ (revolver B5), ajuster la vis B4 pour centrer le diaphragme de champ
7. **Placez l'objectif dans la trajectoire de la lumière et faites la mise au point**
8. **Observation**

4.2. Fonctionnement

4.2.1. Eclairage

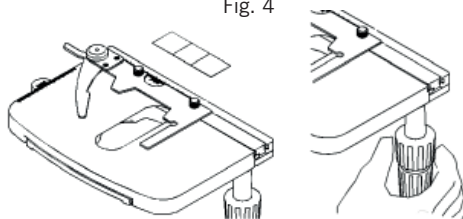
1. Confirmez que la tension requise est disponible et connectez le microscope à l'alimentation électrique
2. Mettez l'appareil en marche en plaçant l'interrupteur B11 en position ON
3. Tourner le potentiomètre B9 et régler la lumière

4.2.2. Placement de l'échantillon

Placer l'échantillon sur la platine A6 et le fixer avec la pince A7. Tourner les boutons B7 et B8 pour placer l'échantillon dans le trajet optique (Fig.4).

- Deux échantillons peuvent être placés côte à côte sur la platine.

Fig. 4



4.2.3. Mise au point (Fig.5)

Placer l'objectif 10X dans le trajet optique, tourner la commande de mise au point grossière B13, regarder dans l'oculaire droit avec l'œil droit ; tourner lentement la commande de mise au point fine B14 jusqu'à l'obtention d'une image claire.

- La bague B12 permet de régler la tension des molettes de mise au point grossière et fine afin d'éviter que la platine ne glisse automatiquement vers le bas et d'améliorer le confort d'utilisation. La rotation dans le sens des aiguilles d'une montre diminue la tension et la rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre l'augmente.
- Ne tournez pas les boutons de mise au point gauche et droit dans des directions différentes en même temps, car cela endommagerait le système de mise au point (Fig. 6).

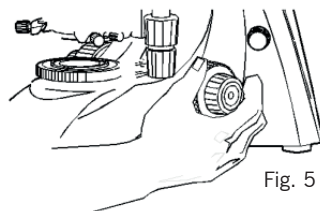


Fig. 5

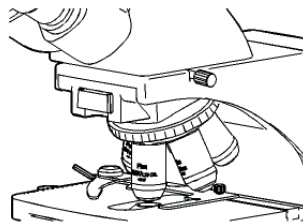


Fig. 6

4.2.4. Distance interpupillaire et réglage du dioptre

- **Distance interpupillaire:**

La distance interpupillaire étant différente d'une personne à l'autre, elle doit être réglée avant d'utiliser le microscope. Déplacez les deux tubes oculaires jusqu'à ce que les anneaux lumineux observés avec les deux yeux se chevauchent complètement (Fig. 7).

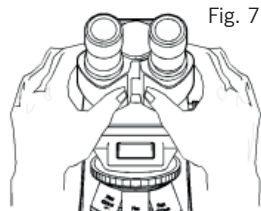


Fig. 7

- **Dioptrie (Fig.8)**

L'utilisateur doit observer à travers l'oculaire droit avec l'œil droit et obtenir une image claire en réglant la mise au point. Observer à travers l'oculaire gauche et tourner la bague de réglage de la dioptrie sur le tube gauche jusqu'à ce que l'image observée soit aussi claire que celle vue à travers l'oculaire droit.

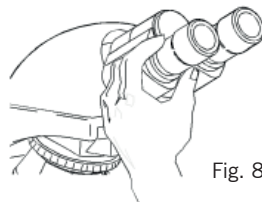


Fig. 8

4.2.5. Réglage du condensateur et du diaphragme d'ouverture

- **Condensateur haut-bas:**

Tournez le bouton de mise au point du condensateur B10 pour régler la distance entre l'avant du condensateur et l'échantillon et modifiez l'éclairage pour obtenir la meilleure luminosité.

- **Réglage du diaphragme d'ouverture**

Déplacez la poignée d'ouverture de l'iris du condensateur pour ajuster la taille de l'ouverture de l'iris et donc le contraste de l'échantillon.

4.2.6. Centrage du diaphragme de champ (pour les microscopes avec diaphragme de champ)

1. Placez l'objectif 10X sur le trajet de la lumière, tournez le revolver B5 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, fermez le diaphragme de champ pour le rendre plus petit.
2. Regarder dans l'oculaire, tourner la molette de mise au point du condensateur B10, déplacer vers le haut ou vers le bas pour obtenir l'image du diaphragme de champ.
3. Tourner la vis de réglage du condensateur B4 pour déplacer l'image au centre du champ.
4. Placer l'objectif 40X dans le trajet optique, tourner le revolver B5 pour que l'image de l'ouverture de champ soit plus grande que l'ouverture de champ. Recentrez-le si l'image n'est pas au centre.

4.3. Utilisation de l'objectif avec de l'huile d'immersion

L'objectif 100X peut être utilisé sans huile d'immersion. Cependant, l'ajout d'une quantité modérée d'huile d'immersion entre la lentille frontale de l'objectif 100X et le verre recouvrant l'échantillon peut rendre l'image plus claire. L'huile doit être exempte de bulles et d'impuretés, sinon l'image sera affectée.

Retirez l'objectif 40X du trajet optique et placez l'objectif 100X dans le trajet optique. Le nez de l'objectif et la platine doivent être déplacés très lentement, de même que le bouton de mise au point fine pour éliminer les bulles de l'huile d'immersion.

- Après l'utilisation de l'huile d'immersion, l'huile présente sur l'échantillon et la lentille doit être rapidement essuyée à l'aide d'un coton absorbant, d'un papier de nettoyage pour lentilles, d'une gaze ou d'un chiffon doux en coton et d'un mélange d'alcool industriel pur et d'éther (rapport 1:4).
- Lors de l'utilisation d'objectifs à fort grossissement, l'épaisseur standard du verre de couverture doit être de 0,17 mm (la tolérance sur l'épaisseur doit être de $\pm 0,01$ mm, sinon la définition de l'image sera affectée).

4.4. Points d'entretien après utilisation.

- Éteindre le microscope et le débrancher de l'alimentation électrique. Si de l'huile d'immersion est utilisée, nettoyez l'objectif et l'échantillon. Enfin, recouvrez l'équipement avec la housse de protection.
- Si le microscope n'est pas utilisé pendant une longue période, retirez les oculaires et les objectifs et placez-les dans un dessiccateur en verre. Couvrez l'équipement avec la housse.

5. Installation et fonctionnement des accessoires

Le microscope peut être utilisé avec une série d'accessoires, tels que l'unité de contraste de phase, la caméra, l'unité de champ sombre, l'unité de polarisation.

5.1. Unité de polarisation

Y compris polariseur et analyseur.

• Installation

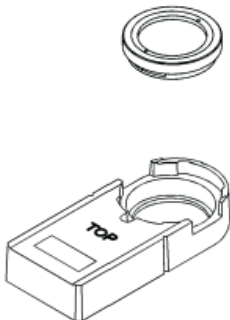
Retirez le module A9 et placez l'analyseur dans la fente ronde. Insérez le module A9 dans la fente conformément à l'étape 7.

Placer le polariseur sur le collecteur.

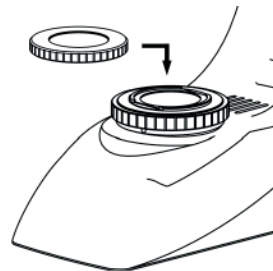
• Utilisation

Étendre le diaphragme du condenseur jusqu'à la position PH et tourner le polariseur pour assombrir le champ de l'oculaire lorsqu'il n'y a pas d'échantillon sur la platine. Placer l'échantillon et observer.

Installation de l'analyseur



Installation du polariseur



5.2. Installation de l'unité de contraste de phase

Cette unité comprend l'unité de contraste de phase simple et l'unité de contraste de phase d'ouverture.

• Installation

Retirez les objectifs et le condensateur conformément aux étapes 3 et 5, et installez les objectifs à contraste de phase, le condensateur à contraste de phase unique ou le condensateur à contraste de phase à ouverture.

• Utilisation

Les platines de phase 10X, 20X, 40X et 100X sont fournies pour l'unité de contraste à phase unique (il y a un marquage sur les platines).

Déployer le diaphragme du condensateur en position PH, placer la lentille à contraste de phase dans le trajet optique. Insérer la platine dans la fente du condensateur, sur le côté droit.

- Le point du platine a été ajusté et n'a pas besoin d'être centré.
- La face avec le marquage TOP va vers le haut.

• Utilisation de l'unité de contraste de phase d'ouverture

Placer le disque rotatif du condensateur de contraste de phase sur la position marquée "0", régler l'instrument sur le mode universel. Placer le disque rotatif du condensateur de contraste de phase d'ouverture sur la position marquée "10x", étendre le diaphragme d'ouverture au maximum et placer l'objectif PH 10X dans le trajet optique.

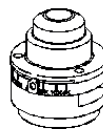
Remplacer l'oculaire par le télescope de centrage ; desserrer sa vis de fixation et tirer le télescope axialement jusqu'à ce que l'anneau de phase (sombre) et le diaphragme annulaire (anneau brillant) soient clairs (l'utilisateur peut ajuster légèrement le bouton sur le support du condensateur) ; resserrer la vis de fixation.

Déplacez les deux leviers du condensateur pour ajuster la position ; tournez et ajustez le centre du spot pour que l'anneau lumineux et l'anneau sombre se chevauchent, sans lumière de fuite.

Remplacer la télescope de centrage par l'oculaire et observer.



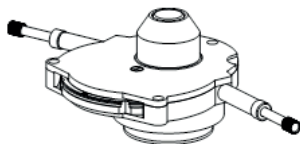
Objectifs de contraste de phase



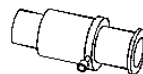
Condensateur pH simple



Platine pH



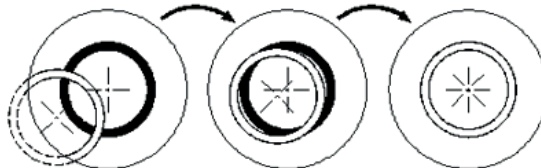
Condensateur pH d'ouverture



Télescope centrage

Avant d'ajuster l'anneau pH

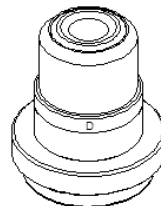
Après d'ajuster l'anneau pH



Réglage de l'anneau pH

5.3. Condensateur à champ sombre

Régler l'équipement avec la méthode d'observation en champ clair ; remplacer le condensateur en champ clair par le condensateur en champ sombre ; ajuster légèrement la hauteur du support du condensateur et ajuster le centre du condensateur avec la vis B4 pour un meilleur effet d'observation ; commencer les observations en champ sombre.



Condensateur à champ sombre

5.4 Installation et utilisation d'une caméra et d'un accessoire CCD

• Installation

Connectez la monture C à la caméra CCD ou connectez la caméra avec un adaptateur, connectez-le à la monture C et fixez-le au microscope.

• Utilisation

Obtenez d'abord une image claire à travers l'oculaire, puis tirez le levier latéral de la tête trioculaire et prenez l'image avec la caméra. Une image claire doit s'afficher à l'écran. Ajuster avec les boutons de mise au point fine B14 si l'image n'est pas claire.

6. Maintenance

6.1. Nettoyage du microscope

1. Ne touchez pas les lentilles avec la main. La poussière sur les lentilles doit être nettoyée à l'aide d'une brosse douce ou d'un coton absorbant ; il est également possible d'utiliser un coton absorbant ou un papier de nettoyage pour lentilles avec un mélange d'alcool et d'éther (rapport 1:4).
2. L'alcool et l'éther sont inflammables ; ne les approchez pas du feu ; faites attention lorsque vous allumez ou éteignez des lampes.
3. Ne pas nettoyer le métal peint ou galvanisé avec des solvants organiques tels que l'alcool, l'éther ou un mélange des deux. Il est conseillé d'utiliser un chiffon en silicone ou une solution détergente douce.
4. Les matériaux en plastique doivent être nettoyés avec un chiffon doux et de l'eau claire.

6.2. Environnement de travail

1. Le microscope doit être placé et utilisé dans un environnement frais, sec, exempt de poussière, de vibrations et de gaz corrosifs.
2. La température de la pièce doit être comprise entre 0° et 40°C et l'humidité relative maximale doit être de 85%.
3. Il est recommandé d'installer un déshumidificateur dans les pièces très humides afin d'éviter que les champignons et la buée n'endommagent l'équipement.
4. Éviter de soumettre le microscope à des chocs ou à des vibrations, que ce soit pendant l'utilisation ou le transport. Ne le faites pas glisser sur la surface de la table de travail pour éviter d'endommager l'équipement et la table de travail.

6.3. Remplacement de la lampe

1. Éteindre le microscope et débrancher le cordon d'alimentation.
2. Attendre que la lampe refroidisse. Assurez-vous que la lampe a refroidi avant de procéder aux étapes suivantes.
3. Tournez le microscope sur le côté et retirez la vis moletée sur le couvercle du logement de la lampe au bas de la base.
4. Retirer le couvercle du boîtier de la lampe.
5. Retirez la lampe à remplacer, tenez une nouvelle ampoule avec un chiffon de soie pour éviter que les empreintes digitales et la poussière n'affectent la luminosité et la durée de vie, et insérez complètement les broches de contact dans la douille de la lampe.
6. Fermez le couvercle du boîtier de la lampe et serrez la vis moletée. Après 10 heures de fonctionnement continu, éteignez le microscope pendant environ 30 minutes.

6.3. Remplacement du fusible

1. Éteindre le microscope et débrancher le cordon d'alimentation.
2. Dévissez le couvercle du fusible à l'arrière de la base et retirez l'ancien fusible.
3. Insérez le nouveau fusible et fermez le couvercle.



Instructions sur la protection de l'environnement

Ne jetez pas cet équipement avec les déchets ménagers normaux à la fin de son cycle de vie ; apportez-le à un point de collecte pour le recyclage des équipements électriques et électroniques. Il ne contient pas d'éléments dangereux ou toxiques pour l'homme, mais une mise au rebut inappropriée nuira à l'environnement.

Les matériaux sont recyclables comme l'indique le marquage. En recyclant les matériaux ou par d'autres formes de réutilisation des anciens équipements, vous apportez une contribution importante à la protection de l'environnement. Veuillez contacter votre autorité locale pour obtenir des conseils sur les lieux de collecte de vos déchets.

7. Résolution de problèmes

Problème	Cause	Solution
L'équipement est allumé mais la lampe n'est pas allumée	Prise défectueuse	Reconnecter
	Lampe cassée	Remplacer la lampe
	Fusible cassé	Remplacer le fusible
La lampe vacille ou sa luminosité est instable	Lampe instable	Réinsérez-le
	Lampe cassée	Remplacer la lampe
La luminosité du champ visuel est insuffisante ou inégale	La spécification de la lampe ne répond pas aux exigences	Remplacer la lampe
	La luminosité n'est pas réglée correctement	Ajuster le potentiomètre rotatif
	L'objectif n'est pas dans la bonne position	Placer l'objectif dans la bonne position
	L'ouverture de l'iris est très petite	Ajuster la taille de l'ouverture de l'iris
	La lentille (objectif, oculaire, condensateur, collecteur de lumière) est poussiéreuse	Nettoyer
	Le condensateur est en position très basse	Soulever le condensateur
L'image n'est pas claire (le contraste ou la définition n'est pas suffisant)	La vitre de couverture ne répond pas aux exigences	Utiliser un verre de l'épaisseur requise (0,17 mm)
	La vitre de couverture n'est pas orientée vers le haut	Placer l'échantillon correctement
	La surface de la lentille de l'objectif est sale (en particulier la lentille frontale de l'objectif 40X peut facilement être mouillée par de l'huile d'immersion)	Nettoyer
	L'huile d'immersion n'est pas utilisée avec l'objectif 100X	Utiliser de l'huile d'immersion
	L'huile d'immersion ne répond pas aux exigences	Utiliser une huile d'immersion appropriée
	Bulles dans l'huile d'immersion	Effacer les bulles
	La taille de l'ouverture de l'iris n'est pas appropriée	Ajuster la taille de l'ouverture de l'iris
	Le condensateur est en position très basse	Réajuster la position du condensateur

Problème	Cause	Solution
Un côté de l'image est sombre ou l'image se décale pendant la mise au point	L'objectif n'est pas dans la bonne position	Placer l'objectif dans la bonne position
	L'échantillon n'est pas placé correctement	Placer l'échantillon au niveau et le fixer avec la pince
Objectif touche l'échantillon lorsque l'on passe d'un faible grossissement à un fort grossissement	La vitre de couverture n'est pas orientée vers le haut	Placer l'échantillon correctement
	La vitre de couverture ne répond pas aux exigences	Utiliser un verre de l'épaisseur requise (0,17 mm)
Les images observées avec les deux yeux ne sont pas complètement superposées	La distance interpupillaire n'est pas réglée correctement	Ajuster la distance interpupillaire
Les yeux se fatiguent facilement pendant l'observation	Le dioptre n'est pas réglé correctement	Réajustement dioptrique