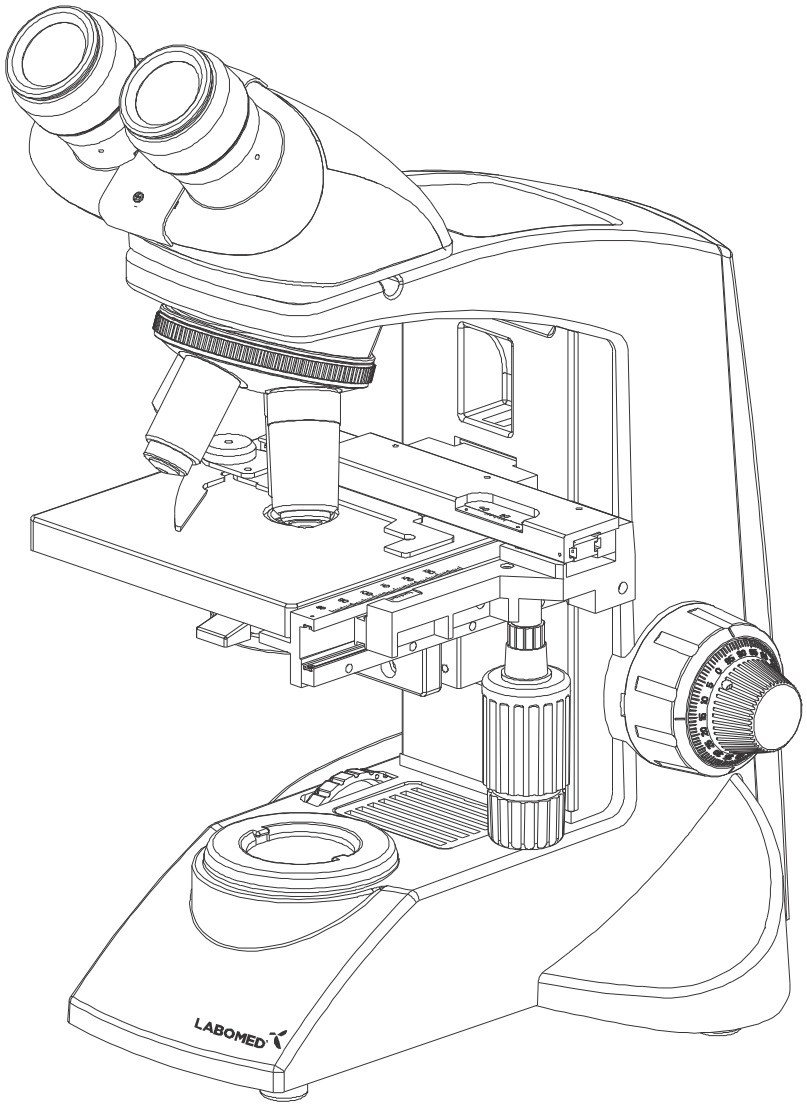
LABOMED
ideas for vision

# C x L
# Microscopie de laboratoire

# Manuel d'utilisation




Pour garantir une utilisation correcte de cet instrument et éviter les blessures, lisez entièrement ce manuel avant toute utilisation.

Réf. : 9135000-795
Édition 1.8

Imprimé en octobre 2023

# TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION 1

2. CONSIGNES DE SÉCURITÉ 2-5
- MISE EN ROUTE
- ENTRETIEN ET RANGEMENT
- ATTENTION
- SOIN ET ENTRETIEN
- NETTOYAGE ET DÉSINFECTION

3. CxL MONOCULAIRE 6

4. CxL BINOCULAIRE 7

5. CxL TRINOCULAIRE 8

6. DÉBALLAGE DU MICROSCOPE 9

7. COMPOSANTS STANDARD 10

8. ACCESSOIRES EN OPTION 11-12

9. MISE EN PLACE INITIALE 13

10. REMPLACEMENT DES COMPOSANTS CRITIQUES 14-15

11. RÉSUMÉ DE L'OBSERVATION EN FOND CLAIR 16

12. PROCÉDURE D'OBSERVATION DÉTAILLÉE 17-21

13. GUIDE DE DÉPANNAGE 22-23

14. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES 24

# 1 INTRODUCTION

Le CxL est un microscope de laboratoire qui allie un design moderne à une ingénierie optique et mécanique actuelle.

Conçu aussi bien pour les professionnels que pour les étudiants, il offre de nombreuses fonctions pour un large éventail d'applications.

La tête monoculaire, binoculaire ou trinoculaire, rotative sur 360°, est inclinée à 45° et offre une netteté et un contraste accrus.

Le statif moulé sous pression dispose d'une mise au point latérale sur roulements à billes, « sans frottement », qui évite toute perte de mouvement.

Le design robuste et moderne offre à la fois confort et stabilité.

Les objectifs à fort grossissement sont montés sur ressort pour éviter d'endommager accidentellement les lames.

Le revolver quadruple possède une prise striée confortable qui facilite la rotation et protège la tourelle contre les dommages. Toutes les positions sont paracentrées et parfocales pour une précision maximale.

La platine mécanique sur roulements à billes offre un déplacement souple sur une surface de 76 x 50 mm, avec des valets à ressort qui maintiennent l'échantillon exactement à la position voulue. Un vernier gradué au 0,1 mm permet de repérer avec précision la zone de l'échantillon.

La configuration LED fonctionne avec une batterie rechargeable intégrée et un circuit de charge. La batterie se recharge sur une alimentation à entrée directe de 110V-240V CA 50Hz/60Hz. Le fonctionnement reste ainsi continu même en cas de fluctuations de la tension d'alimentation.

Notre LED a une durée de vie moyenne pouvant atteindre 50 000 heures.

Le CxL est équipé d'un condenseur d'Abbe amovible d'O.N. 1,25 pour un éclairage plus lumineux et d'un diaphragme à iris pour un meilleur contrôle de la résolution et du contraste.

# 2 CONSIGNES DE SÉCURITÉ

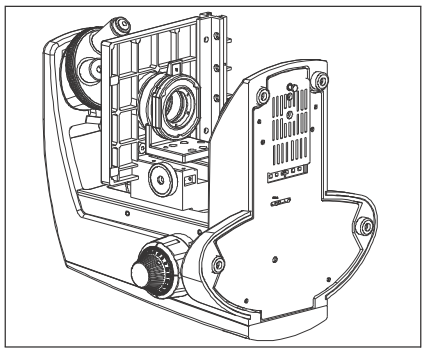


Fig. 1

1. Après avoir utilisé le microscope pour observer un échantillon contenant des bactéries, nettoyez toutes les pièces entrées en contact avec l'échantillon afin d'éviter toute infection.
- Retirez toujours l'échantillon avant de déplacer ce produit.
- Si l'échantillon est endommagé par une erreur de manipulation, nettoyez toutes les surfaces ayant pu être en contact avec lui.

2. Pour éviter tout risque électrique lors du remplacement de la LED, mettez au préalable l'interrupteur principal du microscope sur OFF et débranchez le cordon d'alimentation de la prise murale (Fig. 1).
3. Installez le microscope sur une table ou un plan de travail stable et horizontal, sans obstruer les aérations du socle. Ne posez pas le microscope sur une surface souple : les aérations pourraient être bouchées et provoquer une surchauffe.
4. Utilisez toujours le cordon d'alimentation fourni par LABOMED. Si un autre cordon est utilisé, la sécurité du produit ne peut pas être garantie.
5. Lors de l'installation, éloignez le cordon d'alimentation du statif du microscope. Si le cordon touche le socle du microscope, il risque de fondre sous l'effet de la chaleur.
6. Vérifiez toujours que la borne de terre du microscope et celle de la prise murale sont correctement raccordées. Si l'appareil n'est pas relié à la terre, LABOMED ne peut pas garantir la sécurité électrique.
7. Ne laissez jamais d'objets métalliques pénétrer dans les aérations du statif, car cela pourrait blesser l'utilisateur et endommager le microscope.
8. Après utilisation, débranchez toujours le cordon d'alimentation du connecteur du microscope ou de la prise murale.

## SYMBOLES DE SÉCURITÉ

Les symboles suivants figurent sur le microscope. Pour une utilisation optimale, les utilisateurs doivent comprendre ces symboles et toujours utiliser l'appareil comme prescrit.

| Symbole | Explication |
|---|---|
|  | Cette surface a tendance à chauffer et ne doit pas être touchée avant le refroidissement complet du système. |
|  | Lisez attentivement le manuel avant utilisation. Une utilisation inappropriée peut blesser l'utilisateur et/ou endommager l'appareil. |
|  | Avertissement : risque de choc électrique. |
| \| | Interrupteur principal sur ON. |
| ○ | Interrupteur principal sur OFF. |

## ÉTIQUETTE D'AVERTISSEMENT

Une étiquette d'avertissement est apposée sur chaque pièce nécessitant des précautions particulières lors de la manipulation et de l'utilisation du microscope. Lisez toujours les avertissements.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Position de l'étiquette | Dessous du statif du microscope | [Avertissement : température élevée dans le compartiment LED] |  |
| | | [Avertissement : risque de choc électrique] |  |
| | | [Avertissement : dommages en cas de non-respect du manuel] |  |

Si l'étiquette d'avertissement est tachée ou se décolle, contactez votre distributeur LABOMED.

## 1 MISE EN ROUTE

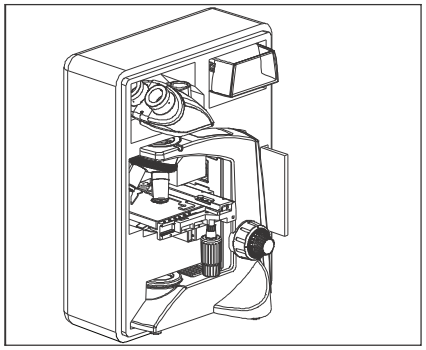


Fig. 2

1. Un microscope est un instrument de précision doté de composants en verre fragiles. Manipulez-le avec soin.
2. N'utilisez pas le microscope dans un endroit exposé au soleil direct, à des températures élevées, à l'humidité, à la poussière ou aux vibrations. (Pour les conditions d'utilisation, voir le chapitre 14, « CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES », page 24.)
3. Le microscope est refroidi par convection naturelle. Laissez un espace suffisant (10 cm ou plus) autour de l'appareil lors de l'installation.
4. Utilisez la poignée du bras pour transporter le microscope.
   **Pour éviter tout dommage, ne tenez pas le microscope par la platine ni par le tube d'observation.**
   **Retirez l'échantillon du valet de la platine avant de transporter l'appareil, afin de ne pas endommager la lame.**

## 2 ENTRETIEN ET RANGEMENT

1. Nettoyez tous les composants en verre en les essuyant délicatement avec le chiffon de nettoyage fourni. Pour éliminer les traces de doigts ou d'huile, essuyez avec le chiffon légèrement humecté d'un mélange d'éther de pétrole (85 %) et d'isopropanol (15 %).

**Les solvants tels que l'éther de pétrole et l'isopropanol sont très inflammables et doivent être manipulés avec précaution. Tenez-les éloignés des flammes nues et des sources possibles d'étincelles électriques, par exemple un appareil électrique que l'on met en marche (« ON ») ou que l'on arrête (« OFF »). Utilisez ces produits uniquement dans une pièce bien aérée.**

2. N'utilisez pas de solvants organiques pour nettoyer les composants du microscope autres que ceux en verre. Pour ces composants, utilisez un chiffon doux non pelucheux légèrement humecté d'un détergent neutre dilué.
3. Ne démontez aucune pièce du microscope, car cela pourrait entraîner un dysfonctionnement ou une baisse des performances.

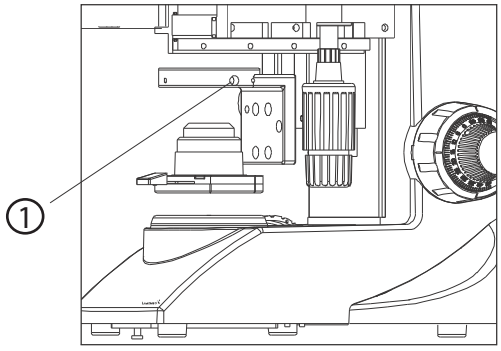



Fig. 3

4. Lorsque le microscope n'est pas utilisé, vérifiez que le statif a complètement refroidi avant de le ranger dans une armoire sèche ou de le couvrir avec la housse anti-poussière (fournie).
5. Pour nettoyer le condenseur/la tourelle de phase, desserrez complètement la vis de fixation moletée (1) et retirez le condenseur, puis essuyez la lentille frontale du condenseur avec une solution de nettoyage optique (le mélange indiqué ci-dessus) et du papier optique. Pour remettre le condenseur en place, placez-le dans son logement, serrez la vis de fixation et remontez le support du condenseur à la position voulue.
6. Respectez les règles et réglementations locales relatives à l'élimination du produit.

## 3 ATTENTION

Si le microscope est utilisé d'une manière non prévue par ce manuel, la sécurité de l'utilisateur peut ne pas être garantie et l'appareil peut être endommagé. Utilisez toujours l'appareil comme décrit dans ce manuel d'instructions.

## 4 SOIN ET ENTRETIEN

Votre microscope a été conçu pour une durée de vie longue et sûre avec un minimum d'entretien. En général, l'entretien courant se limite à maintenir lubrifiées les pièces mobiles du microscope et propre l'optique. Couvrez toujours le microscope avec la housse anti-poussière fournie lorsqu'il n'est pas utilisé.

1. Nettoyage des lentilles :
   Pour nettoyer les surfaces des lentilles, enlevez la poussière avec un pinceau doux ou une gaze (les bombes d'air comprimé sont idéales). Pour éliminer les traces de doigts ou la graisse, utilisez un chiffon en coton doux ou du papier optique légèrement humecté de solution de nettoyage (85 % d'éther de pétrole et 15 % d'isopropanol). Pour nettoyer l'optique, utilisez du xylène. Manipulez le xylène avec la prudence requise.
   Procédure de nettoyage :
   Posez les objectifs et/ou les oculaires sur une surface exempte de poussière (p. ex. du papier aluminium). Tous les autres composants optiques à nettoyer doivent être aussi accessibles que possible.

a. Chassez toutes les particules de poussière avec une poire soufflante.
b. Éliminez toutes les salissures solubles dans l'eau avec de l'eau distillée. En cas d'échec, recommencez avec une solution de savon liquide dilué. Retirez les résidus avec un coton-tige sec.
c. Pour éliminer l'huile, utilisez d'abord une solution de savon liquide dilué. Si le résultat n'est pas satisfaisant, recommencez avec un solvant (solution de nettoyage optique : 85 % d'éther de pétrole et 15 % d'isopropanol).
d. La graisse doit toujours être éliminée avec un solvant.
e. Nettoyez par un mouvement en spirale du centre vers le bord. N'essuyez jamais en zigzag, cela ne fait qu'étaler la saleté. Sur les grandes surfaces optiques (p. ex. lentilles de tube), commencez la spirale au bord, progressez vers le centre, puis seulement ensuite nettoyez du centre vers le bord. Plusieurs passages en spirale sont normalement recommandés.

Nous recommandons de l'éther de pétrole pur et volatil ou une solution de nettoyage optique, comme décrit ci-dessus.



Zigzag (X)



En spirale (✓)

Essuyez en spirale. N'essuyez pas en zigzag !

2. Nettoyage des surfaces peintes :
   N'utilisez aucun solvant organique (p. ex. diluant, xylène, éther, alcool) pour nettoyer les surfaces peintes de l'instrument. Nettoyez-les avec un chiffon microfibre très légèrement humecté. La poussière et la saleté peuvent être retirées avec un pinceau doux réservé à cet usage.

Attention :
N'utilisez pas de solvants organiques agressifs tels que l'acétone pour nettoyer les surfaces peintes et les pièces en plastique du microscope.

3. Ne tentez jamais de démonter l'instrument :
Ne tentez jamais de démonter l'instrument, car cela pourrait nuire à son efficacité et à sa précision.

4. Contrôles périodiques :
Pour préserver les performances de l'instrument, nous recommandons de faire entretenir périodiquement votre microscope par un revendeur ou représentant agréé par le fabricant. Pour plus d'informations, contactez votre revendeur le plus proche ou le siège de Labo America en Californie.

## 5 NETTOYAGE ET DÉSINFECTION

### Les désinfectants suivants sont recommandés pour le nettoyage et la désinfection.

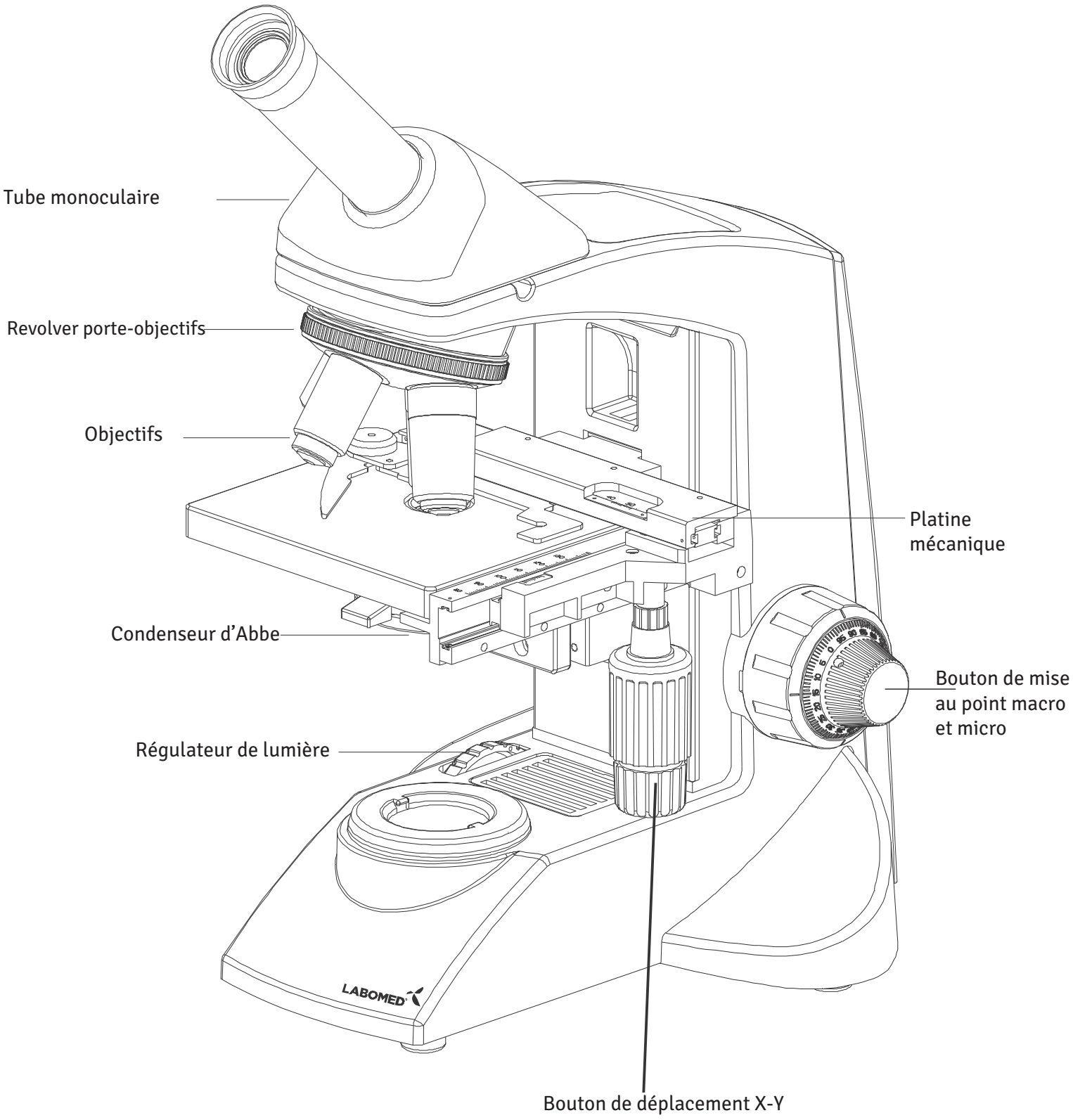
1. Eau de Javel domestique ordinaire (hypochlorite de sodium à 5 %), à une concentration de 5000 ppm (10 parts d'eau pour 1 part d'eau de Javel).
2. Alcool isopropylique à 70 %.

### Procédure :

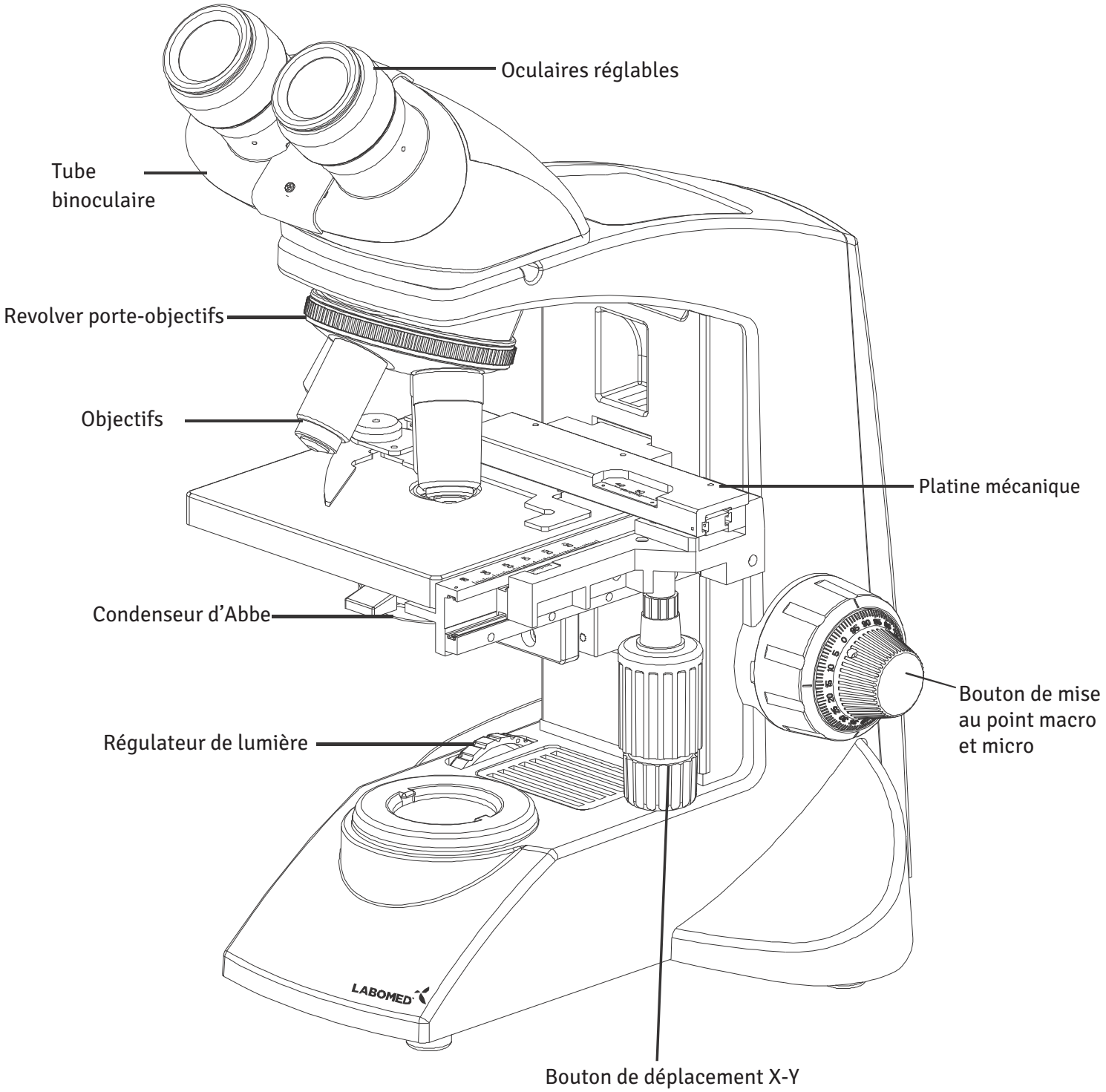
- Prenez un chiffon en mousseline.
- Humidifiez-le jusqu'à ce qu'il soit mouillé.
- Désinfectez/nettoyez la surface délicatement.

Remarque : 1. Portez un masque et des gants pendant le nettoyage et la désinfection.
2. Pendant le nettoyage, le chiffon en mousseline ne doit pas goutter, afin d'éviter les infiltrations et la rouille sur les pièces mobiles ou nues.
3. L'alcool est inflammable. Utilisez-le comme désinfectant de surface uniquement dans des locaux bien aérés.

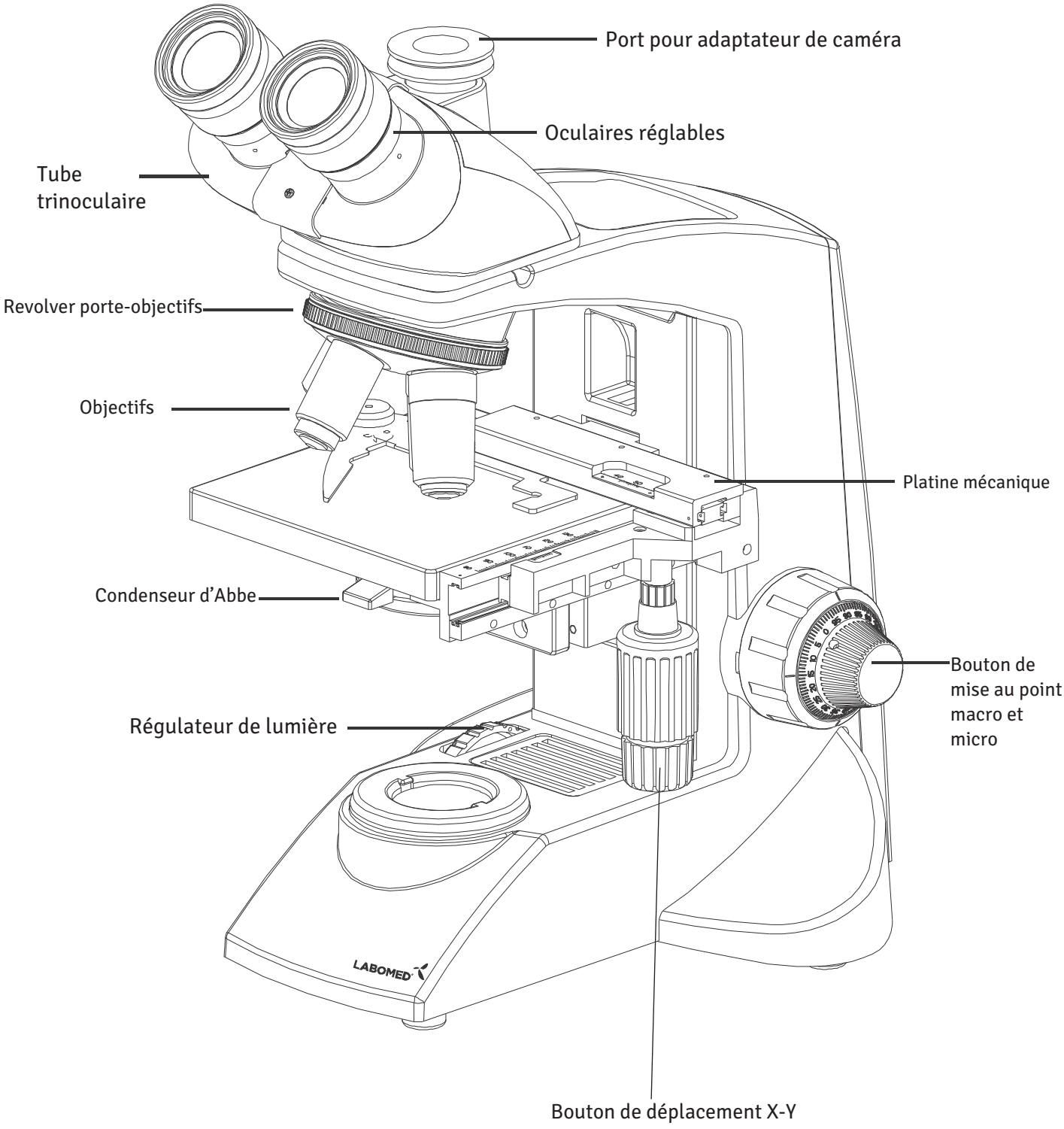
# 3 CxL MONOCULAIRE



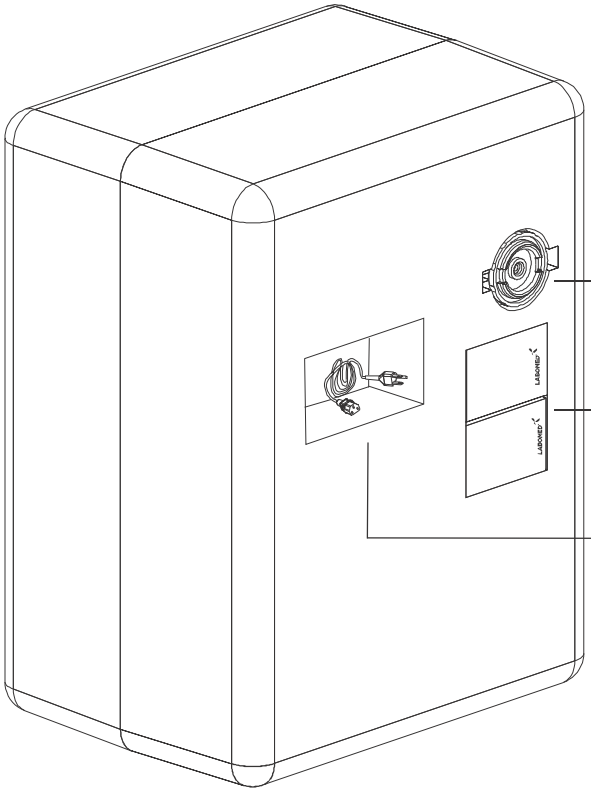
# 4 CxL BINOCULAIRE

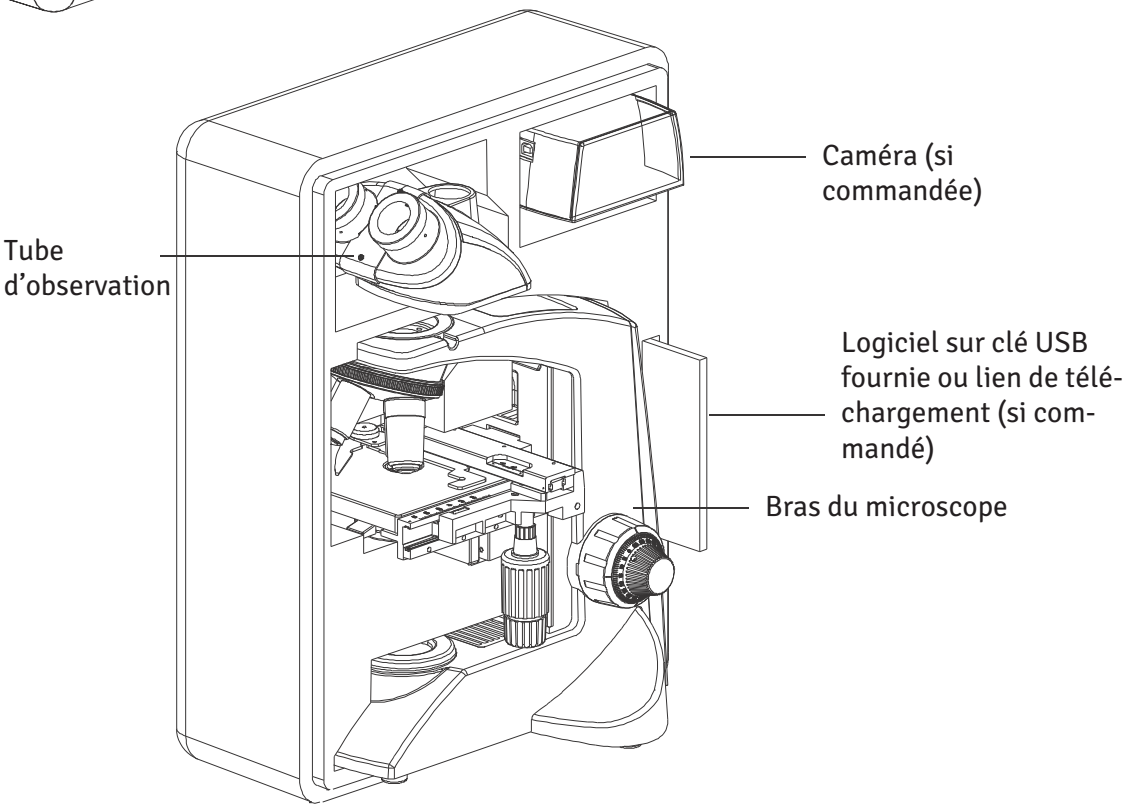


# 5 CxL TRINOCULAIRE



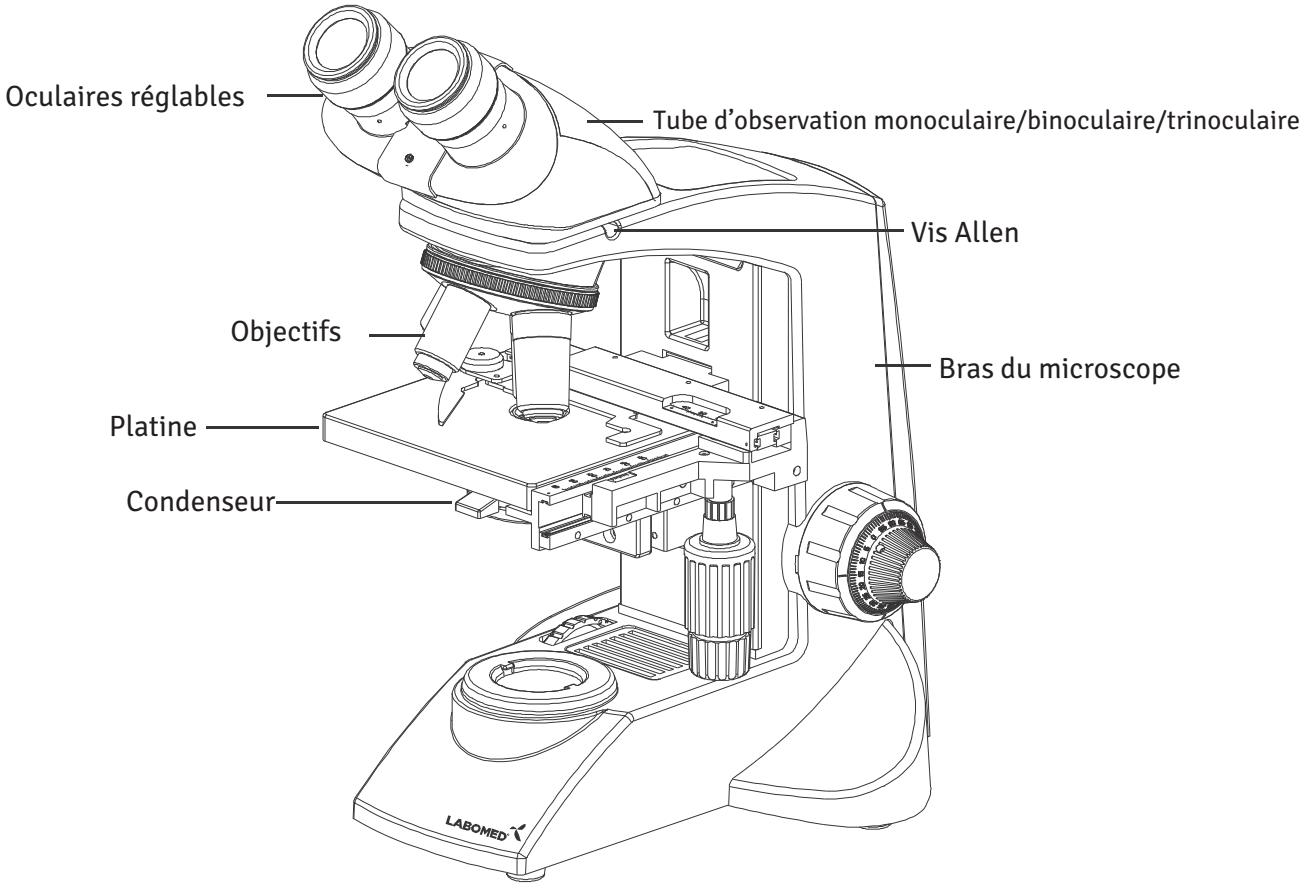
# 6 DÉBALLAGE DU MICROSCOPE

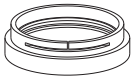


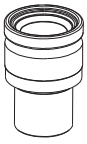
# 7 COMPOSANTS STANDARD

- Après avoir sorti le microscope de son emballage, vérifiez que tous les éléments suivants sont présents.
- Les configurations diffèrent par le nombre d'objectifs, le type de tête d'observation, le type d'éclairage et les accessoires en option achetés.
- Les objectifs ont été fermement serrés pour éviter tout dommage pendant le transport. Pour retirer un objectif, tournez-le dans le sens antihoraire en le tenant avec une feuille de caoutchouc ou similaire pour éviter qu'il ne glisse.



Filtre lumière du jour (bleu)



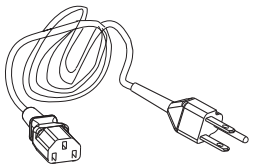
Oculaires



Clé Allen 3 mm



Clé Allen 1,5 mm



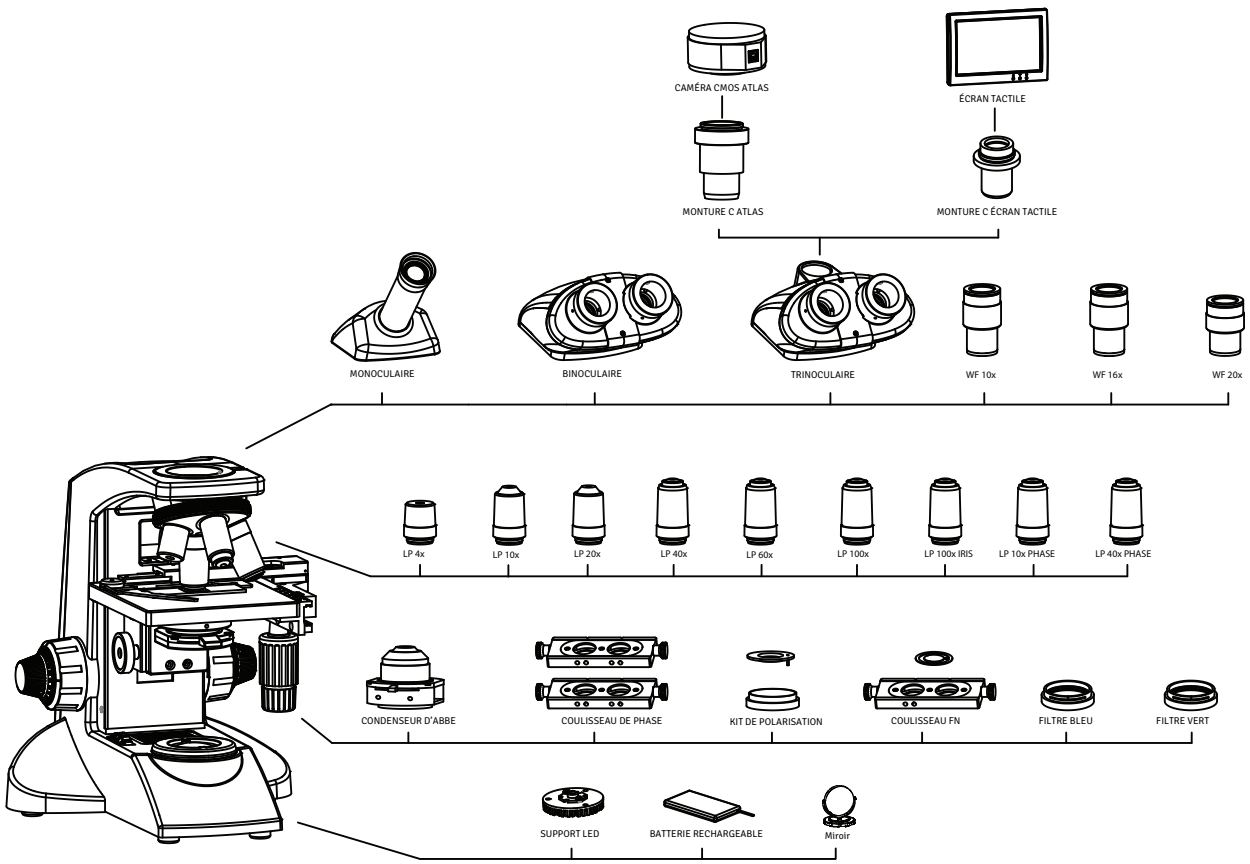
Cordon d'alimentation



Fusibles de rechange

# 8 ACCESSOIRES EN OPTION

## SCHÉMA DU SYSTÈME D'ACCESSOIRES EN OPTION




## INSTALLATION ET UTILISATION DES ACCESSOIRES EN OPTION

### 1 COULISSEAU FOND NOIR

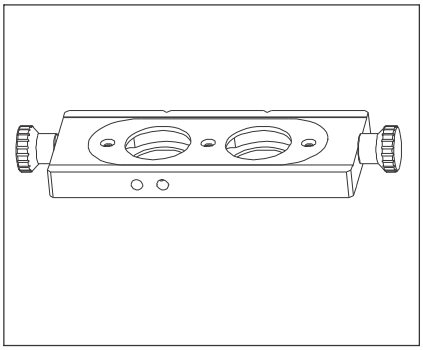


Fig. 4

Le coulisseau fond noir permet l'observation en fond noir avec des objectifs de 4X à 40X.

## 2 MIROIR RÉFLECTEUR

Le miroir réflecteur est conçu pour l'observation en extérieur, là où aucune source d'alimentation n'est disponible. L'accessoire miroir permet d'éclairer l'échantillon à la lumière naturelle.

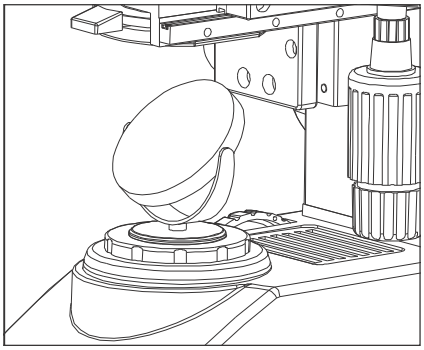


Fig. 5

Installez le microscope dans un endroit qui n'est pas exposé au soleil direct. La lumière directe du soleil réfléchie peut provoquer des lésions oculaires, voire la cécité.

Tournez les oculaires vers l'arrière du microscope pour que le miroir réflecteur reçoive la lumière sans obstacle. Pour cela, desserrez le bouton de serrage du tube d'observation et faites pivoter le tube de 180°.

1. Placez le miroir réflecteur dans la lentille de fenêtre du statif en alignant la languette de fixation.
2. Retirez le filtre lumière du jour, car il rend l'image bleue en lumière naturelle.
3. Orientez le miroir réflecteur (Fig. 5) vers une source de lumière diffuse. Tout en observant l'image dans les oculaires, réglez l'orientation du miroir pour capter la lumière diffuse.

On utilise normalement un miroir réflecteur plan. Toutefois, si la luminosité est irrégulière ou si la vue extérieure apparaît dans l'image, utilisez un miroir réflecteur concave.

## 3 OCULAIRES EN OPTION

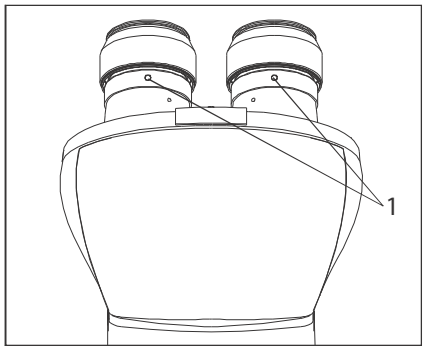



Fig. 6

Les oculaires standard 10X sont fixés par des vis.

1. Avec la clé Allen de 1,5 mm, desserrez la vis de serrage (1) du tube oculaire et retirez l'oculaire.
2. Insérez les oculaires en option dans le manchon oculaire et serrez la vis de serrage (1).

# 9 MISE EN PLACE INITIALE

## 1 OBJECTIFS

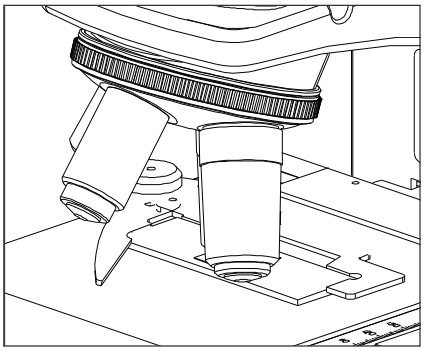


Fig. 7

Les objectifs sont réglés en usine. Ils sont paracentrés et parfocalisés lors du montage.
Tous les objectifs ont été fermement serrés pour ne pas se desserrer pendant le transport. Pour retirer un objectif, tournez-le dans le sens antihoraire en le tenant avec une prise en caoutchouc pour éviter qu'il ne glisse.

## 2 TÊTE D'OBSERVATION

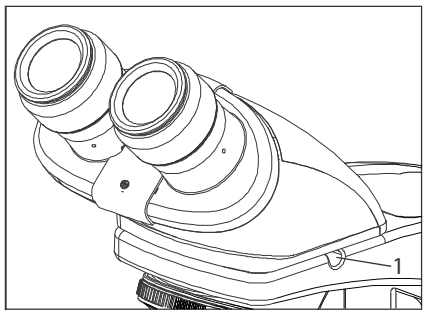



Fig. 8

Installez la tête d'observation comme suit :
1. Avec la clé Allen de 3 mm (fournie), desserrez la vis de blocage de la tête (1) et retirez les capuchons anti-poussière de la queue d'aronde du bras et de celle de la tête d'observation.
2. Montez la tête d'observation en engageant la queue d'aronde située sous la tête dans le logement en queue d'aronde du bras du microscope.
3. Orientez la tête d'observation comme souhaité, puis serrez la vis de blocage de la tête (1). Voir la figure 8.

## 3 OCULAIRES

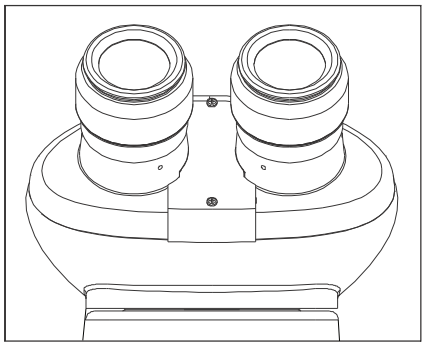


Fig. 9

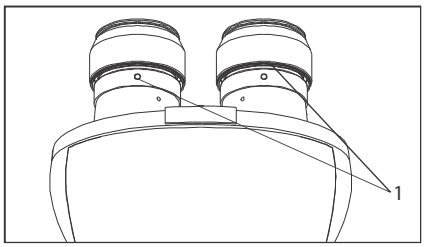



Fig. 10

Insérez les oculaires dans les tubes oculaires de la tête d'observation comme suit :
1. Retirez les capuchons de protection du tube d'observation.
2. Insérez les oculaires 10x dans les manchons oculaires et serrez la vis de serrage (1) avec la clé Allen de 1,5 mm. Voir la figure 10.

# 10 REMPLACEMENT DES COMPOSANTS CRITIQUES

Chaque ensemble standard se monte simplement en mettant en place le filtre et le cordon d'alimentation.

## 1 PROCÉDURE DE REMPLACEMENT DE LA LED

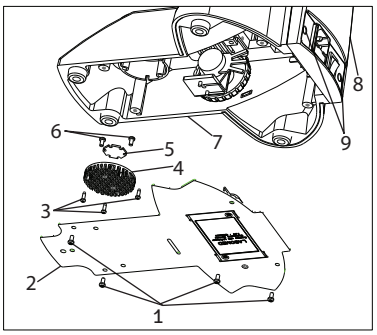



Fig. 12

1. Vis SS 658
2. Plaque de base 9135100-301
3. Vis de l'écran thermique SS 714
4. Écran thermique 9135000-524
5. LED étoile 9135000-901
6. Vis de la LED SS 658
7. Statif
8. Plaque du capot arrière 9135000-102
9. Cache décoratif 8123000-202

Figure 12

1. Retirez les deux caches décoratifs (repère 9) de la plaque du capot arrière.
2. Avec un tournevis cruciforme, retirez les deux vis (repère 9) pour détacher la plaque du capot arrière du statif.
3. Couchez le microscope sur son capot arrière sur une surface propre pour dégager la plaque de base.
4. Avec un tournevis cruciforme, retirez les quatre vis (repère 1) pour ouvrir la plaque inférieure du microscope.
5. Coupez le collier qui maintient le fil de la LED et débranchez le connecteur du fil de la LED de la carte (PCB) montée sur la plaque du capot arrière.
6. Détachez l'écran thermique du support critique en retirant les 3 vis (repère 3) avec un tournevis cruciforme.
7. Détachez la LED de l'écran thermique en desserrant les 3 vis (repère 6).
8. Placez la LED neuve sur l'écran thermique et raccordez les fils à la carte (PCB).
9. Effectuez les étapes 6 à 1 en sens inverse pour terminer.

**LED de rechange applicable : LED réf. 9135000-901**

## 2 PROCÉDURE DE REMPLACEMENT DE LA BATTERIE DE LA LED

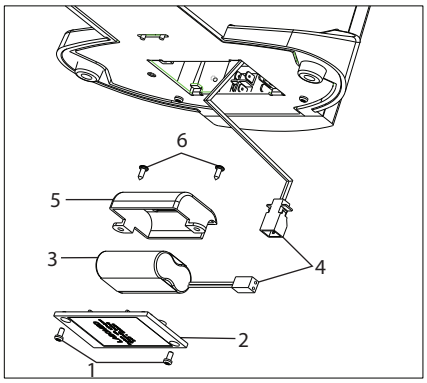



Fig. 13

1. Vis du couvercle de batterie (dessous) SS 658
2. Couvercle de batterie 9135100-204
3. Batterie 9135000-903
4. Serre-câble EL-488
5. Couvercle de batterie LED 9135100-201
6. Vis de la bride de batterie SS 658

Figure 13

1. Couchez le microscope sur son capot arrière sur une surface propre pour dégager la plaque de base.
2. Avec un tournevis cruciforme, retirez les quatre vis (repère 1) pour ouvrir le couvercle de batterie sur la plaque inférieure.
3. Débranchez le connecteur des fils de liaison (repère 4).
4. Retirez les deux vis (repère 6) de la bride de batterie avec un tournevis cruciforme.
5. Remplacez la batterie usagée par une batterie neuve LABOMED (voir la référence ci-dessous).
6. Effectuez les étapes 5 à 1 en sens inverse pour terminer.

**Batterie LED de rechange applicable : réf. 9135000-903**

## 3 INSTALLATION OU REMPLACEMENT DU FUSIBLE

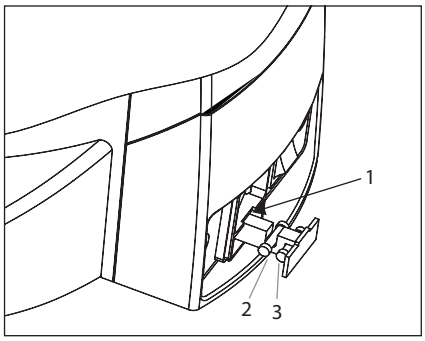



Fig. 14

Avant de remplacer le fusible, retirez du statif les pièces susceptibles de tomber, comme le filtre et l'échantillon. Tournez le microscope de façon à voir l'embase secteur à l'arrière (Fig. 14).

1. Ouvrez le porte-fusible (repère 1) avec un tournevis plat.
2. Le tiroir à fusibles sort avec le fusible en service (repère 2) et le fusible de rechange (repère 3). Ne tirez pas le tiroir en force ; il est verrouillé et ne sort pas complètement.
3. Remplacez le fusible principal (repère 2) par le fusible de rechange.
4. Repoussez le tiroir à fusibles en place.

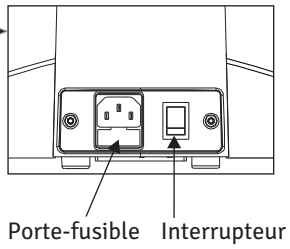
**Utilisez toujours le fusible désigné. L'utilisation d'un fusible autre que celui spécifié par LABOMED peut entraîner un risque d'incendie.**

**ATTENTION : remplacement du fusible**

Mettez l'interrupteur principal sur « O » (OFF) et débranchez le cordon d'alimentation de la prise murale.

# RÉSUMÉ DE L'OBSERVATION EN FOND CLAIR

Mettez l'interrupteur sur « ON ».




Posez l'échantillon sur la platine.

Placez l'objectif 10X dans l'axe optique.

Faites la mise au point.

Réglez le tube d'observation et les oculaires :
Réglez la distance interpupillaire.
Réglez la dioptrie.

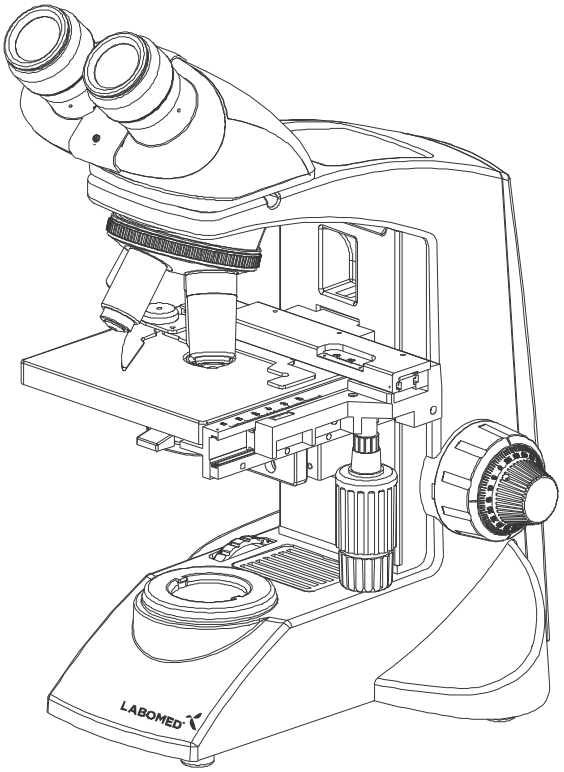
Réglez le diaphragme d'ouverture.

Placez l'objectif voulu dans l'axe optique
et faites la mise au point.

Placez les filtres nécessaires.

Réglez la luminosité.

Observez l'échantillon.



# 12 PROCÉDURE D'OBSERVATION DÉTAILLÉE

## 1 ALLUMAGE DE LA LAMPE

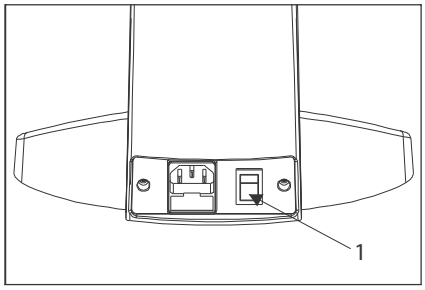



Fig. 15

1. Mettez l'interrupteur principal sur « I » (ON), comme le montre la figure 15.

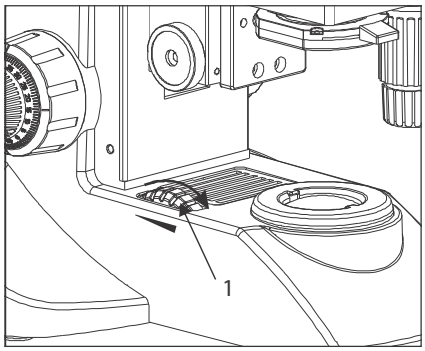



Fig. 16

2. Tourner le bouton d'intensité lumineuse (Fig. 16) dans le sens de la flèche augmente la luminosité ; le tourner dans le sens inverse la diminue. La barre d'intensité à côté du bouton indique le sens d'augmentation de l'intensité.

## 2 MISE EN PLACE DE L'ÉCHANTILLON SUR LA PLATINE

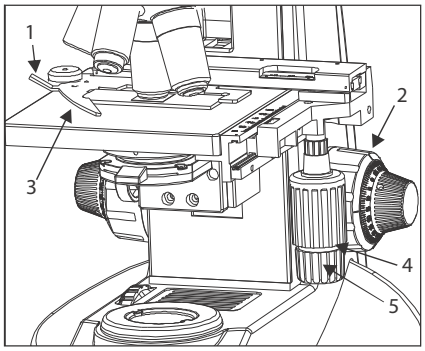



Fig. 17

**Posez l'échantillon délicatement sur la platine. Si le levier en arc (3) revient brusquement, ou si le bouton de commande (1) ou le levier en arc est relâché à mi-course, la lame peut se briser. Voir la figure 17.**

1. Tournez le bouton de mise au point macrométrique (2) dans le sens antihoraire pour abaisser complètement la platine.
2. Ouvrez le levier en arc (3) vers l'extérieur en tirant sur sa poignée (1), puis placez l'échantillon en faisant glisser la lame sur la platine, de l'avant vers la butée de lame à l'arrière.
3. Une fois les lames en place (2 max.), ramenez doucement le levier en arc (3) en relâchant lentement le bouton de commande (1).
4. Tourner le bouton coaxial supérieur (4) déplace l'échantillon le long de l'axe Y (direction verticale). Tourner le bouton inférieur (5) déplace l'échantillon le long de l'axe X (direction horizontale).

**Ne déplacez pas le porte-échantillon directement à la main, cela endommagerait les mécanismes rotatifs.**

**Lorsque le porte-échantillon arrive en butée, les boutons X/Y deviennent durs. Arrêtez alors de les tourner.**

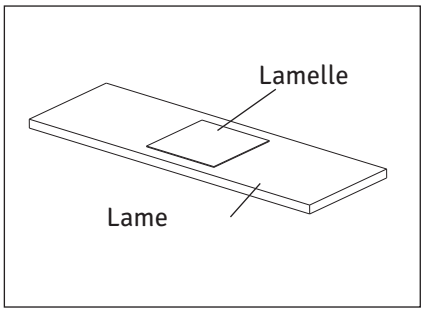



Fig. 18

**Lamelle**

C'est la plaque de verre posée sur l'échantillon. Pour des performances optiques optimales, l'épaisseur de la lamelle, c'est-à-dire la distance entre sa surface et la surface de l'échantillon, doit être de 0,17 mm.

**Lame**

Cette plaque de verre doit idéalement mesurer 76 mm de long, 26 mm ± 1 mm de large et entre 0,9 et 1,4 mm d'épaisseur.

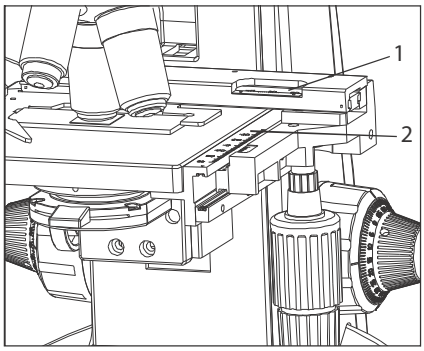



Fig. 19

**Échelles du porte-échantillon**

Ces échelles indiquent la position (coordonnées) de l'échantillon, ce qui permet de revenir facilement à une zone d'intérêt après avoir parcouru la lame.

1. La coordonnée horizontale se lit à la position (1) du porte-échantillon (Fig. 19).
2. La coordonnée verticale se lit sur le trait repère (2).

## 3 MISE AU POINT

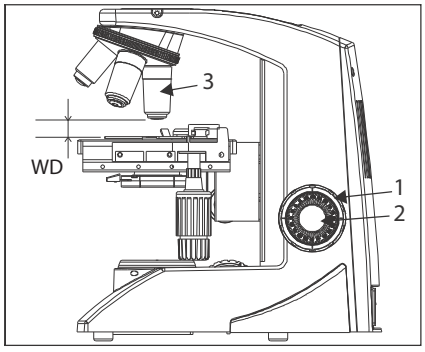



Fig. 20

**Procédure de mise au point**

1. Tournez le bouton macrométrique (1) dans le sens horaire pour amener l'objectif (3) aussi près que possible de l'échantillon (nous recommandons de commencer avec le 10X). Voir la figure 20.
2. Tout en observant l'échantillon dans les oculaires, tournez lentement le bouton macrométrique (1) dans le sens antihoraire pour abaisser la platine.
3. Lorsque l'échantillon est grossièrement net (une image apparaît), tournez le bouton micrométrique (2) pour la mise au point fine des détails.

**Distance de travail (DT)**

La DT est la distance entre chaque objectif et l'échantillon lorsque celui-ci est parfaitement net.

| Grossissement de l'objectif | 4X | 10X | 40X | 100X |
|---|---|---|---|---|
| DT (mm) | 17 | 6,44 | 0,5 | 0,1 |

## 4 RÉGLAGE DE LA DISTANCE INTERPUPILLAIRE (DIP)

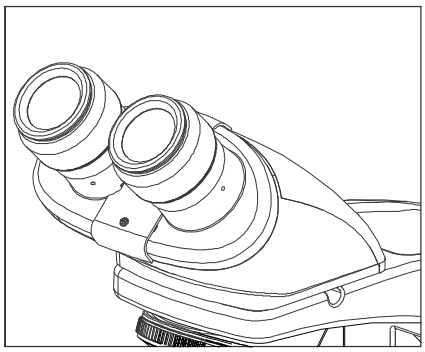


Fig. 21

Le réglage de la distance interpupillaire aligne les deux oculaires sur les pupilles des deux yeux, de sorte que l'on voie une seule image du microscope à travers les deux oculaires en vision stéréoscopique. Cela réduit fortement la fatigue et l'inconfort pendant l'observation.
En regardant dans les oculaires, déplacez latéralement les deux tubes oculaires jusqu'à ce que les champs gauche et droit coïncident parfaitement. La position du point repère (•) indique la valeur de la distance interpupillaire.
Notez votre distance interpupillaire pour pouvoir la régler de nouveau rapidement.

## 5 RÉGLAGE DE LA DIOPTRIE

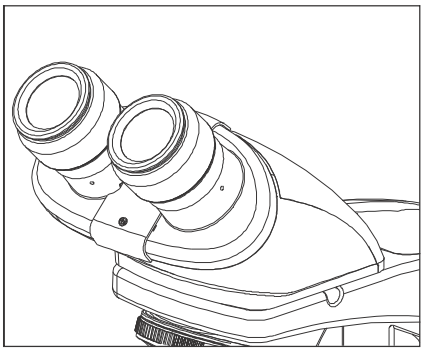


Fig. 22

Procédure de réglage de la dioptrie :
1. Tournez l'oculaire droit jusqu'au centre des graduations de l'échelle dioptrique.
2. En regardant dans l'oculaire droit avec l'œil droit, tournez les boutons macro et micrométrique pour faire la mise au point.
3. En regardant dans l'oculaire gauche avec l'œil gauche, tournez uniquement la bague de réglage dioptrique de l'oculaire jusqu'à obtenir la meilleure netteté possible.

**Cette fonction compense la variation de longueur de tube lors d'un changement de réglage de la DIP. Suivez cette procédure pour obtenir une parfocalité optimale du système avec votre réglage de DIP.**

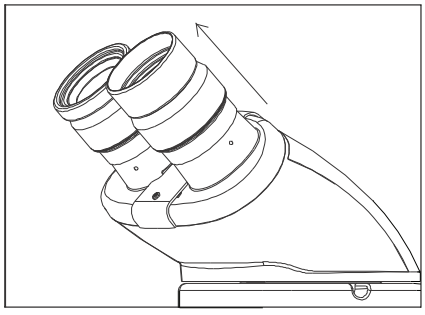


Fig. 23

### Utilisation des œilletons

**Avec des lunettes**
Utilisez les œilletons en position normale, repliés. Cela évite de rayer les lunettes.

**Sans lunettes**
Dépliez les œilletons vers l'extérieur (sens de la flèche) pour empêcher la lumière ambiante d'entrer dans votre champ de vision.

## 6 RÉGLAGE DE LA POSITION DU CONDENSEUR ET DU DIAPHRAGME D'OUVERTURE

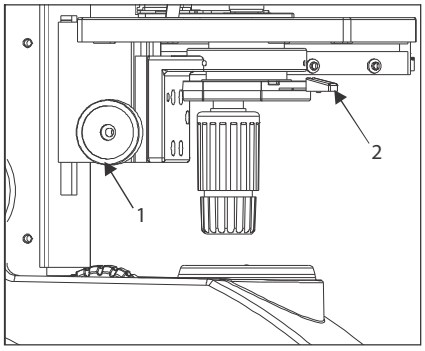



Fig. 24

Le condenseur s'utilise le plus souvent en position haute. Si le champ n'est pas assez lumineux, la luminosité peut être améliorée en abaissant légèrement le condenseur.

Tournez le bouton de réglage en hauteur du condenseur (1) dans le sens horaire pour amener le condenseur en position haute ou à la position voulue.
Faites coulisser le levier du diaphragme d'ouverture (2) de sorte que l'ouverture de l'objectif utilisé soit entièrement éclairée.

## 7 CHANGEMENT D'OBJECTIF

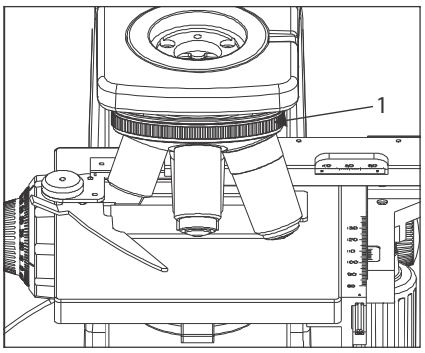



Fig. 25

Tenez et tournez le revolver porte-objectifs (1) pour amener l'objectif voulu au-dessus de l'échantillon. Utilisez toujours la prise striée pour tourner le revolver.

## 8 MISE EN PLACE DU FILTRE LUMIÈRE DU JOUR (BLEU)

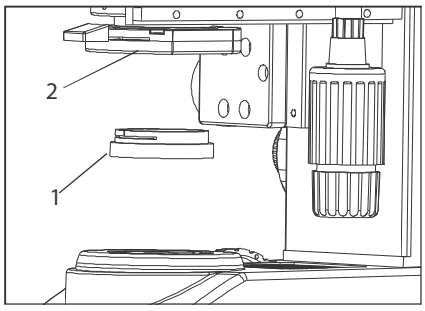



Fig. 26

Ce filtre donne à la lumière d'observation une couleur naturelle (lumière du jour).

- Insérez le filtre lumière du jour (1) sous le condenseur (2) jusqu'à ce qu'il s'enclenche. Voir la figure 26.

## 9 UTILISATION DE L'OBJECTIF À IMMERSION 100X

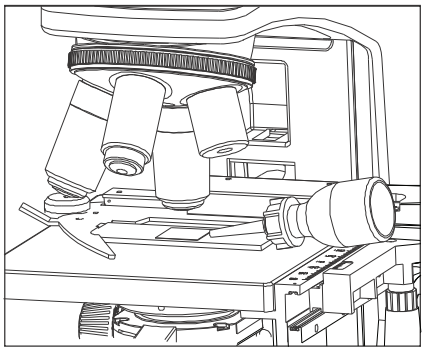


Fig. 27

L'huile d'immersion désignée doit être en contact avec la lentille frontale de l'objectif à immersion 100X. Sinon, l'image de l'échantillon sera déformée et terne. Nous recommandons de toujours utiliser l'huile d'immersion LABOMED.

**Procédure d'immersion :**

1. Faites la mise au point d'abord avec l'objectif 10x, puis avec le 40x.
2. Faites pivoter l'objectif 40x hors de l'axe optique vers la position du 100x et déposez une goutte d'huile d'immersion au centre de l'échantillon.
3. Tournez le revolver pour engager l'objectif à immersion, puis tournez le bouton micrométrique pour faire la mise au point.

**(Les bulles d'air dans l'huile nuisent à la qualité d'image ; vérifiez que l'huile ne contient pas de bulles. Pour les éliminer, tournez légèrement le revolver afin d'agiter l'huile.)**

4. Le condenseur de ce microscope donne toute sa performance lorsqu'on dépose de l'huile entre la lame et la lentille frontale du condenseur. Sans huile à cet endroit, l'image peut paraître sombre.
5. Après usage, retirez l'huile de la lentille frontale de l'objectif avec du papier optique légèrement humecté d'un mélange d'éther de pétrole (85 %) et d'isopropanol (15 %).

**Attention :**

**En cas de contact de l'huile d'immersion avec les yeux, rincez-les abondamment à l'eau claire. En cas de contact avec la peau, lavez la zone touchée à l'eau et au savon.**
**Si la gêne persiste, consultez immédiatement un médecin.**

# 13 GUIDE DE DÉPANNAGE

Dans certaines conditions, les performances de l'appareil peuvent être affectées par des facteurs autres que des défauts. En cas de problème, consultez la liste suivante et prenez les mesures correctives nécessaires. Si le problème persiste, contactez LABOMED ou votre revendeur LABOMED local.

| OBSERVATION | CAUSE | SOLUTION |
|---|---|---|
| 1. Luminosité irrégulière dans le champ | L'objectif n'est pas engagé dans l'axe optique | Tournez l'objectif jusqu'au déclic du revolver |
| | Le condenseur est trop bas | Remontez-le pour plus de lumière |
| | Objectif, oculaires, condenseur et/ou lentille de fenêtre sales | Nettoyez-les soigneusement |
| 2. Poussières ou taches visibles dans le champ | Oculaires, condenseur, lentille de fenêtre et/ou lame sales | Nettoyez soigneusement les pièces en verre avec du papier optique et de la solution de nettoyage |
| 3. Reflets dans le champ | Le condenseur est trop bas<br>La bague du diaphragme du condenseur est fermée | Remontez-le<br>Réglez l'ouverture selon le grossissement de l'objectif |
| 4. Image floue ou peu nette | L'objectif n'est pas engagé dans l'axe optique | Tournez l'objectif jusqu'au déclic |
| | Objectif, oculaires, condenseur et/ou lame sales | Nettoyez soigneusement les pièces en verre |
| | Pas d'huile avec un objectif à immersion | Utilisez de l'huile d'immersion comme recommandé |
| | Bulles dans l'huile d'immersion | Agitez l'huile pour éliminer les bulles |
| | L'huile d'immersion spécifiée n'est pas utilisée | Utilisez l'huile d'immersion LABOMED |
| 5. Une partie de l'image est floue | L'objectif n'est pas engagé dans l'axe optique | Tournez l'objectif jusqu'au déclic du revolver |
| | L'échantillon est mal placé sur la platine | Placez correctement l'échantillon sur la platine et fixez-le avec le porte-échantillon |
| 6. La mise au point macro ne descend pas assez la platine | Le condenseur est trop bas | Remontez le condenseur |
| 7. Les champs des deux oculaires ne coïncident pas | La distance interpupillaire est mal réglée | Réglez la DIP |
| | La compensation dioptrique des deux yeux n'est pas réglée | Réglez-la correctement |
| | Les oculaires gauche et droit ont des grossissements différents | Remplacez-en un pour que les deux oculaires soient identiques |

| OBSERVATION | CAUSE | SOLUTION |
|---|---|---|
| 8. L'objectif touche l'échantillon lors du passage à un objectif plus fort | La lame est à l'envers | Placez l'échantillon correctement, lamelle vers le haut |
| | La lamelle est trop épaisse | Utilisez une lamelle de 0,17 mm d'épaisseur |
| | La platine est trop haute | Abaissez la platine |
| | La lame a glissé du porte-lame | Replacez la lame dans le porte-lame |
| | La lame est trop épaisse | Utilisez des lames de 0,9 à 1,4 mm d'épaisseur |
| 9. La LED ne s'allume pas | La LED n'est pas installée | Installez une LED |
| | La LED est grillée | Remplacez la LED |
| | Le cordon est débranché ou mal enfoncé | Branchez-le fermement |
| | Le fusible a fondu | Remplacez-le par un fusible en bon état |
| | Batterie faible | Rechargez la batterie |
| 10. La LED grille rapidement | La LED spécifiée n'est pas utilisée | Utilisez la LED spécifiée |
| 11. L'objectif fort touche l'échantillon juste avant la netteté | L'échantillon est à l'envers | Placez l'échantillon correctement, lamelle dessus |

# 14 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. Éclairage | Système d'éclairage intégré, LED | | | |
| 2. Mise au point | Mécanisme de réglage en hauteur de la platine<br>Graduation de la micrométrique : 3,0 µm<br>Course de la micrométrique : 0,3 mm par tour<br>Course totale : 12,7 mm<br>Mise au point coaxiale macro et micro sur entraînement à billes | | | |
| 3. Revolver porte-objectifs | Quadruple, positions fixes (angle inversé) | | | |
| 4. Tube d'observation | | Monoculaire | Binoculaire | Trinoculaire |
| | Indice de champ | 18 | 18 | 18 |
| | Inclinaison du tube | 45° | 45° | 45° |
| | Plage de réglage de la distance interpupillaire | N/A | 54-74 | 54-74 |
| 5. Platine | Dimensions | 167 x 124 mm (avec platine mécanique) | | |
| | Course | 76 x 50 mm | | |
| | Porte-échantillon | Pour un seul échantillon | | |
| 6. Condenseur | Type | Condenseur d'Abbe (filtre lumière du jour amovible) | | |
| | O.N. | 1,25 | | |
| | Diaphragme d'ouverture à iris | Intégré | | |
| 7. Dimensions | 255,0 mm (L) x 227,0 mm (l) x 375,23 mm (H) | | | |
| 8. Électricité | Batterie de la LED | 7,4V, 1500 mAh | | |
| | Temps de charge | Jusqu'à 5 heures (batterie entièrement déchargée) | | |
| | Autonomie de la batterie | 8-12 heures, selon le niveau d'intensité lumineuse | | |
| 9. Conditions d'utilisation | Utilisation en intérieur<br>Altitude : 2000 mètres max.<br>Température ambiante : 5° à 40°C (41° à 104°F)<br>Humidité relative maximale : 80 % pour des températures jusqu'à 31°C (88°F), décroissant linéairement à 70 % à 34°C (93°F) et à 50 % d'humidité relative à 40°C (104°F)<br>Fluctuations de la tension d'alimentation : ne doivent pas dépasser ±10 % de la tension nominale<br>Degré de pollution : 2 (selon IEC 60664)<br>Catégorie d'installation/de surtension : II (selon IEC 60664) | | | |

Historique des révisions

| N° de rév. | Date de publication | N° de DCR | Modification | Approuvé par |
|---|---|---|---|---|
| 1.4 | 27 mars 2019 | DCR/08/19 | Schéma du système | S. Bal |
| 1.5 | 1 juin 2020 | | Désinfection | S. Bal |
| 1.6 | 26 avr. 2021 | DCR/13/21 | Vis de blocage d'oculaire passée de 2,5 à 3,0 mm | S. Bal |
| 1.7 | 14 avr. 2022 | DCR/06/22 | Révisé et mis à jour (fautes de frappe) | S. Bal |
| 1.8 | 10 oct. 2023 | DCR/17/23 | Autonomie de la batterie mise à jour | S. Bal |

LABOMED
ideas for vision

Fabricant : Labotech Microscopes India Pvt. Ltd.
Ventes et distribution :
Labo America Inc.
920 Auburn Court
Fremont, CA
94538
U.S.A.
Tél. : 510-445-1257
E-mail : sales@laboamerica.com
www.laboamerica.com

EU REP.

Labomed Europe
Essebaan 50
NL-2908 LK Capelle a/d IJssel
Pays-Bas
Tél. : +31 (0)10 4584222
E-mail : info@labomedeurope.com

CE

A28240 ISO 13485:2016