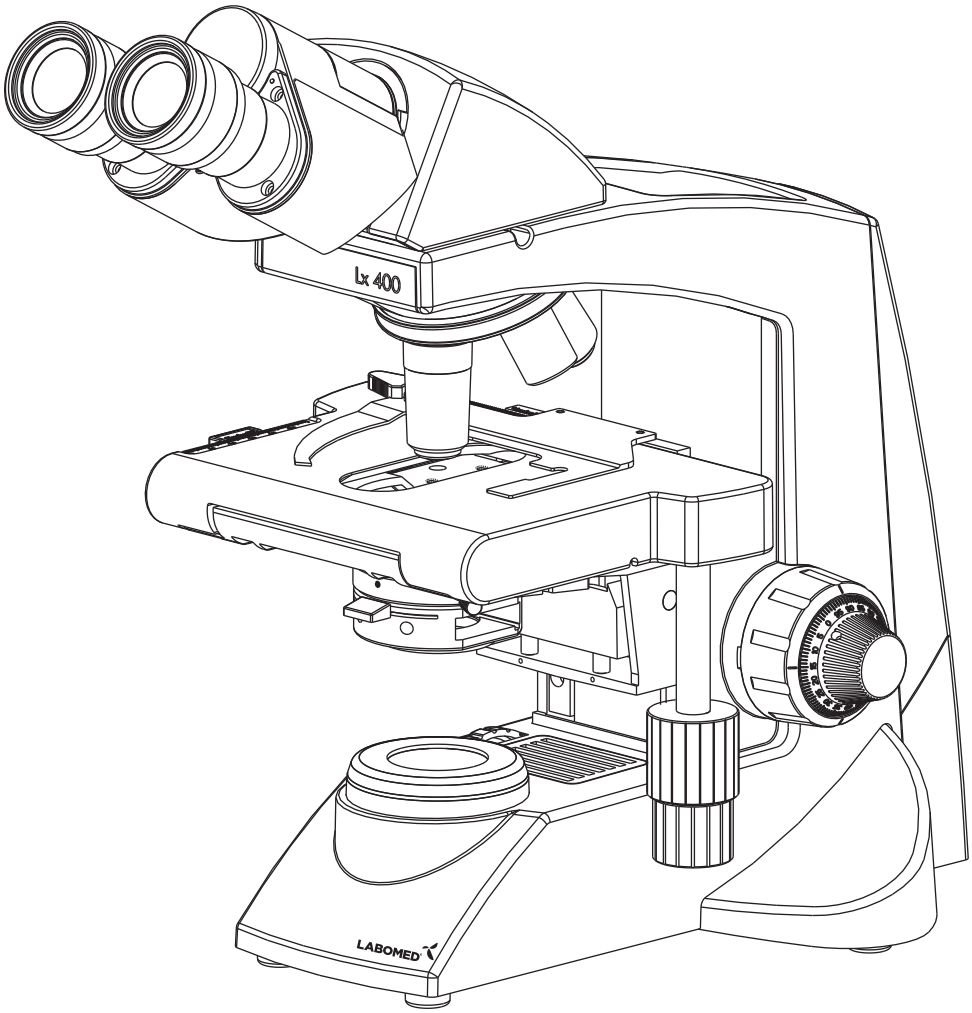
LABOMED
ideas for vision

Lx 400
Microscopie de recherche

Manuel d'utilisation



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

Réf. : 9126000-795
Édition 1.6
Imprimé avr. 2022

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION 1

2. CONSIGNES DE SÉCURITÉ 2-4

3. Lx 400 BINOCULAIRE 5

4. Lx 400 TRINOCULAIRE 6

5. DÉBALLAGE DU MICROSCOPE 7

6. COMPOSANTS STANDARD 8

7. ACCESSOIRES EN OPTION 9-11

8. MISE EN PLACE INITIALE 12

9. ASSEMBLAGE 13-14

10. RÉSUMÉ DE L'OBSERVATION EN FOND CLAIR 15

11. PROCÉDURE D'OBSERVATION DÉTAILLÉE 16-20

12. CONDITIONS AMBIANTES 21

13. ÉLIMINATION 22

14. GUIDE DE DÉPANNAGE 23-24

15. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES 25

16. DIMENSIONS 26

1 INTRODUCTION

Le Lx 400 est un microscope de recherche qui allie un design moderne aux dernières avancées de l'ingénierie optique et mécanique. Conçu aussi bien pour les professionnels que pour les cliniciens, il offre de nombreuses fonctions pour un large éventail d'applications. Ses principaux avantages sont :

- La tête binoculaire, rotative sur 360°, est inclinée à 30° et dispose d'un réglage de la distance interpupillaire (DIP) pour plus de netteté et de contraste.
- 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 un haut niveau de confort et de stabilité.
- Les objectifs à fort grossissement sont montés sur ressort pour éviter d'endommager accidentellement les lames.
- Le revolver quadruple à angle inversé possède une prise striée confortable qui facilite la rotation et protège la tourelle contre les dommages. Toutes les positions sont paracentrées et parfocales, ce qui garantit une précision maximale.
- La platine mécanique sur roulements à billes offre un déplacement souple sur une surface de 78 x 54 mm, avec des valets à ressort qui maintiennent l'échantillon exactement où vous le souhaitez. Un vernier gradué au 0,1 mm permet de localiser précisément la zone de l'échantillon.
- L'éclairage haute puissance est fourni par notre alimentation universelle de grande qualité, qui fonctionne sur toute entrée 100V-240V CA. La configuration LED fonctionne sur une batterie rechargeable intégrée, réf. 9135000-902, qui, lorsque l'appareil est branché, est alimentée par une alimentation universelle à entrée 100V-240V CA. Le fonctionnement reste ainsi continu même en cas de fluctuation de la tension secteur.
- Notre LED a une durée de vie moyenne pouvant atteindre 50 000 heures.
- Le Lx 400 est équipé d'un condenseur d'Abbe amovible d'O.N. 1,25 à lentille sphérique 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

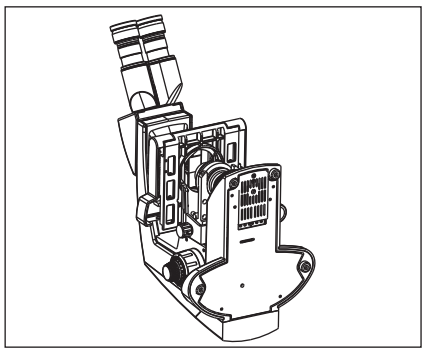


Fig. 1

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).

LED de rechange applicable : LED réf. 9135000-901

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

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.

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.

1 MISE EN ROUTE

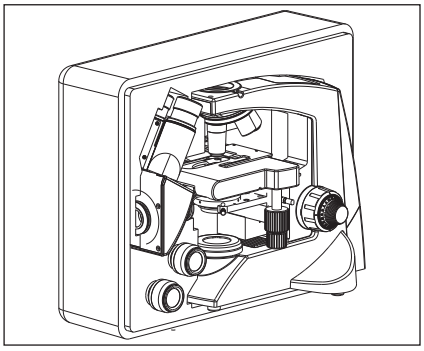


Fig. 2

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 une température élevée, à l'humidité, à la poussière ou aux vibrations. (Pour les conditions d'utilisation, voir le chapitre 15, « CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ».)
3. Le microscope est refroidi par convection naturelle. Laissez un espace suffisant (10 cm ou plus) autour de l'appareil lors de son installation.
4. Le bras du microscope sert de poignée pour le transporter.

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 lors du transport de l'appareil, afin de ne pas endommager la lame.

2 ENTRETIEN ET RANGEMENT

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

Les solvants tels que l'éther de pétrole et l'isopropanol étant très inflammables, ils doivent être manipulés avec précaution. Tenez ces produits chimiques à l'écart des flammes nues et des sources possibles d'étincelles électriques, par exemple un équipement électrique que l'on met en marche (« ON ») ou à l'arrêt (« OFF »). Utilisez toujours ces produits uniquement dans une pièce bien ventilée.

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.

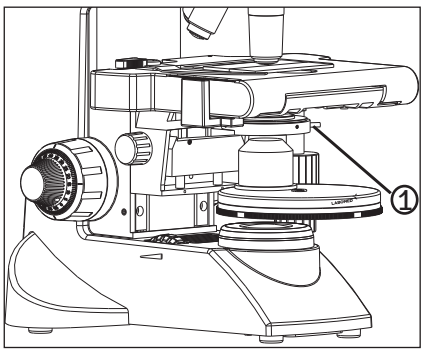


Fig. 3

4. Lorsque le microscope n'est pas utilisé, assurez-vous que le statif a complètement refroidi avant de ranger l'appareil dans une armoire sèche ou de le recouvrir de la housse anti-poussière (fournie).
5. Pour nettoyer le condenseur ou la tourelle de phase, desserrez complètement la vis de fixation (1) avec la clé Allen de 1,5 mm et retirez d'abord le condenseur. Essuyez ensuite la lentille frontale du condenseur avec la solution de nettoyage optique (le mélange indiqué ci-dessus) et du papier optique. Pour remonter le condenseur, placez-le dans son logement, serrez la vis moletée 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 ENTRETIEN ET MAINTENANCE

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 lubrifier les pièces mobiles du microscope et à garder l'optique propre. Même une légère contamination altère la qualité de l'image. Pour protéger l'optique interne de la poussière, ne laissez jamais le système sans les objectifs, le tube binoculaire et les oculaires. Après utilisation, rangez toujours les composants optiques et accessoires non utilisés dans des étuis à l'abri de la poussière.

Nettoyez les surfaces externes des composants optiques selon les besoins.

Ne pulvérisez jamais de produits de fumigation directement sur l'instrument ou sur les surfaces optiques.

Nettoyage de l'optique

1. Les objectifs ont été serrés fermement 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 qu'il ne glisse pas.
2. Pour nettoyer les surfaces des lentilles, éliminez 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 de coton doux ou du papier optique légèrement humidifié avec la solution de nettoyage (85 % d'éther de pétrole et 15 % d'isopropanol). Pour nettoyer l'optique, utilisez du méthanol. Manipulez le méthanol avec la prudence nécessaire. Posez les objectifs et/ou les oculaires sur une surface exempte de poussière (p. ex. une feuille d'aluminium). Tous les autres composants optiques à nettoyer doivent être aussi accessibles que possible.
3. Soufflez toutes les particules de poussière libres avec une poire soufflante.
4. Éliminez toute la saleté soluble dans l'eau avec de l'eau distillée. En cas d'échec, recommencez avec une solution de savon liquide pour les mains dilué. Éliminez les résidus éventuels avec un coton-tige sec.
5. Pour éliminer l'huile, utilisez d'abord une solution de savon liquide pour les mains dilué. Si le résultat n'est pas satisfaisant, recommencez le nettoyage avec un solvant (solution de nettoyage optique : 85 % d'éther de pétrole et 15 % d'isopropanol).
6. La graisse doit toujours être éliminée avec un solvant.
7. Nettoyez par un mouvement en spirale du centre vers le bord. N'essuyez jamais en zigzag, cela ne ferait qu'étaler la saleté. Sur les grandes surfaces optiques (p. ex. les lentilles de tube), le mouvement en spirale va d'abord du bord vers le centre, puis du centre vers le bord. Plusieurs passages en spirale sont généralement recommandés.

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



Zigzag (X)

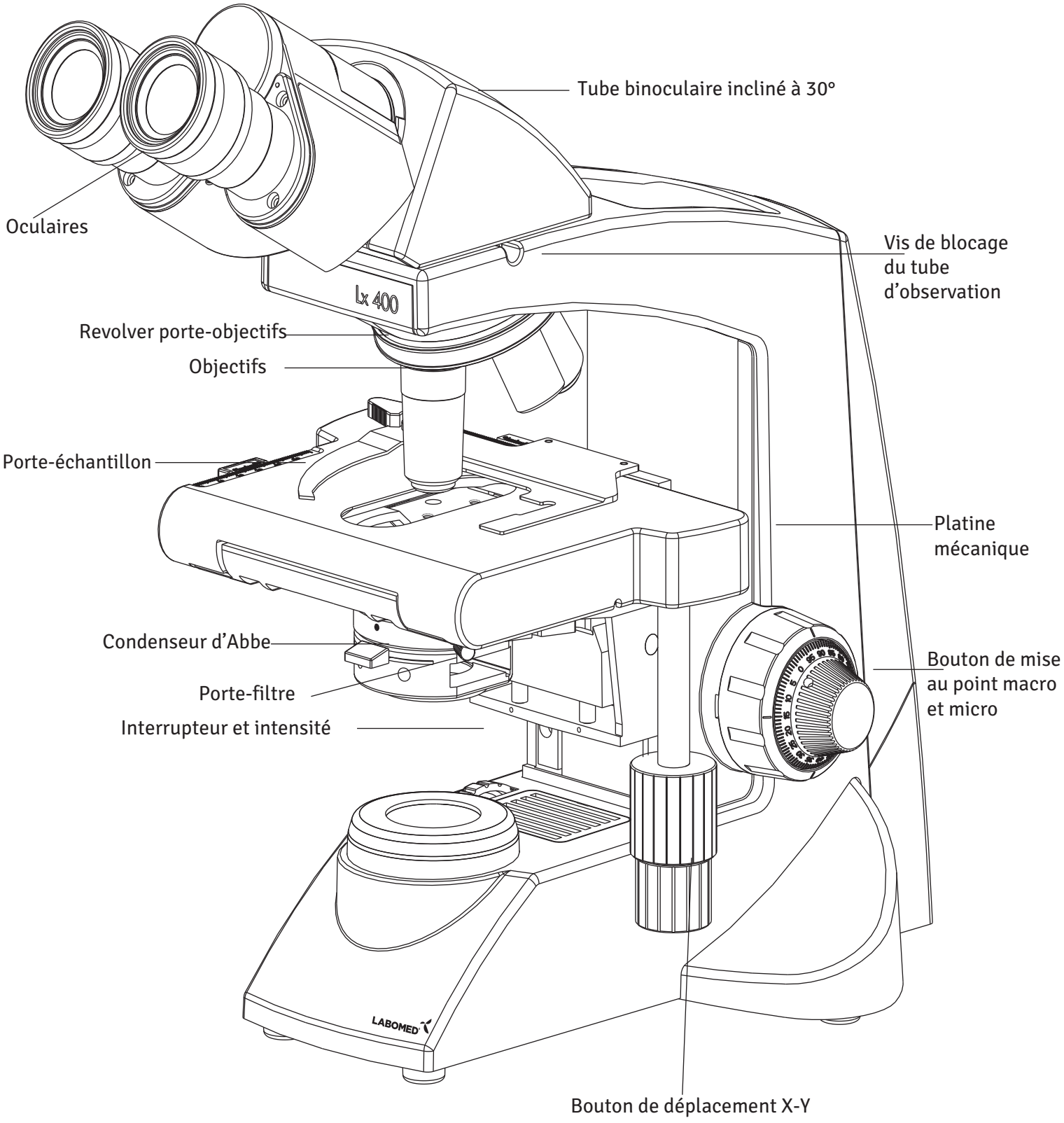


En spirale (✓)

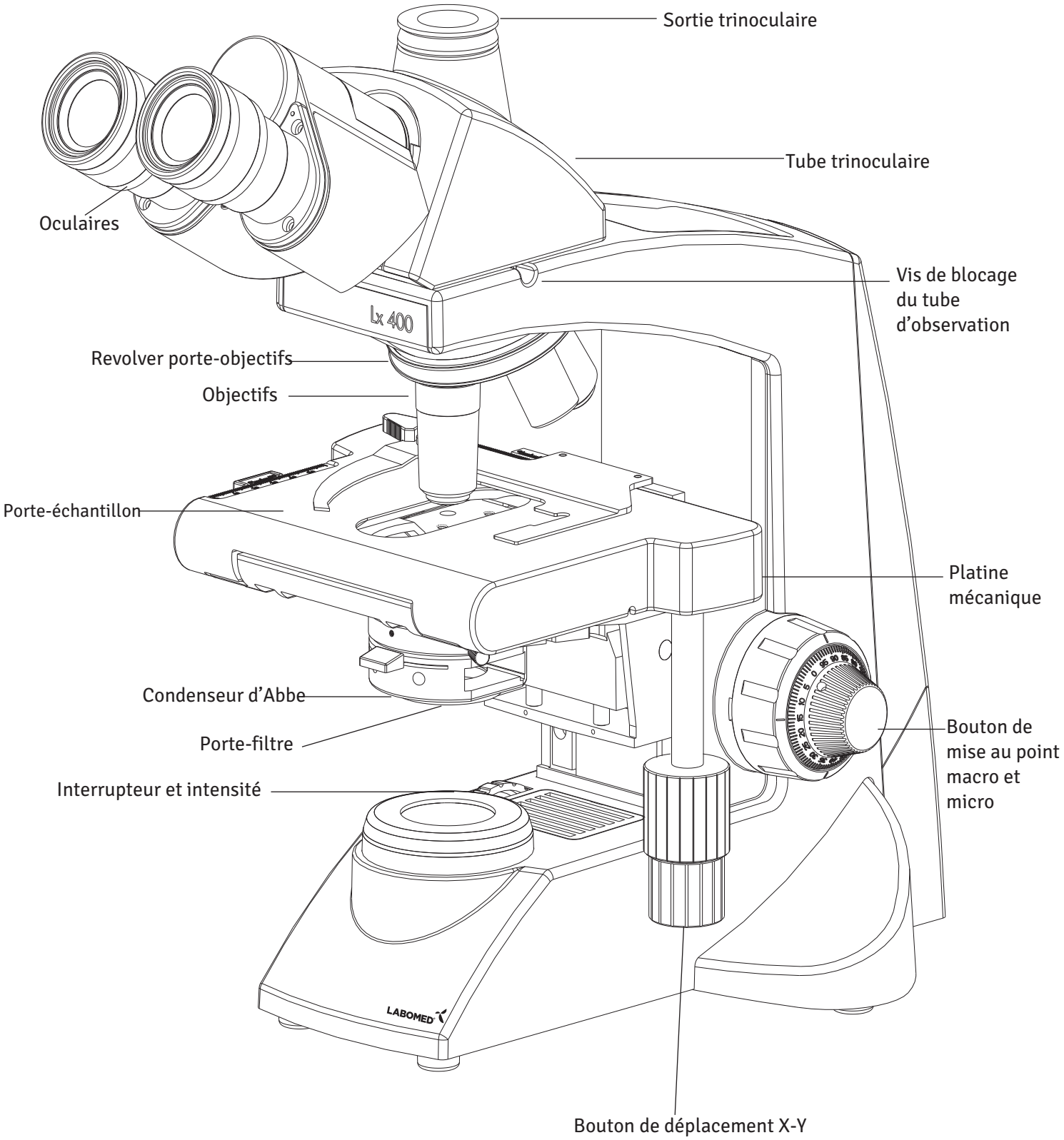
Essuyez en spirale. N'essuyez pas en zigzag !

Nettoyage des surfaces peintes

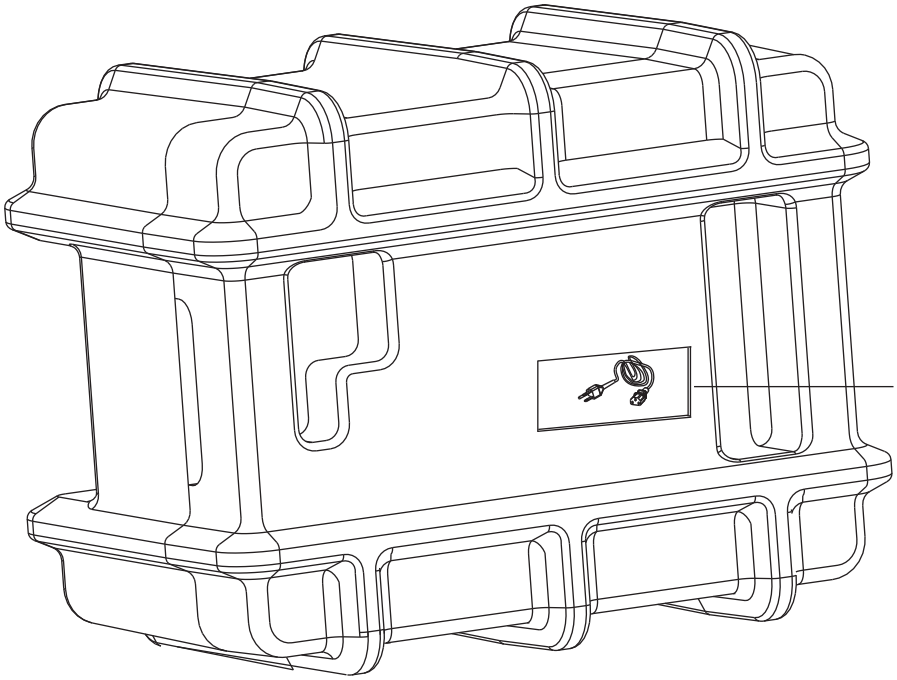
N'utilisez aucun solvant organique (p. ex. diluant, xylène, éther, alcool) pour nettoyer les surfaces peintes de l'instrument. Les surfaces peintes peuvent être nettoyées avec un chiffon en microfibre très légèrement humidifié. La poussière et la saleté libres peuvent être éliminées avec un pinceau à poils doux réservé à cet usage.

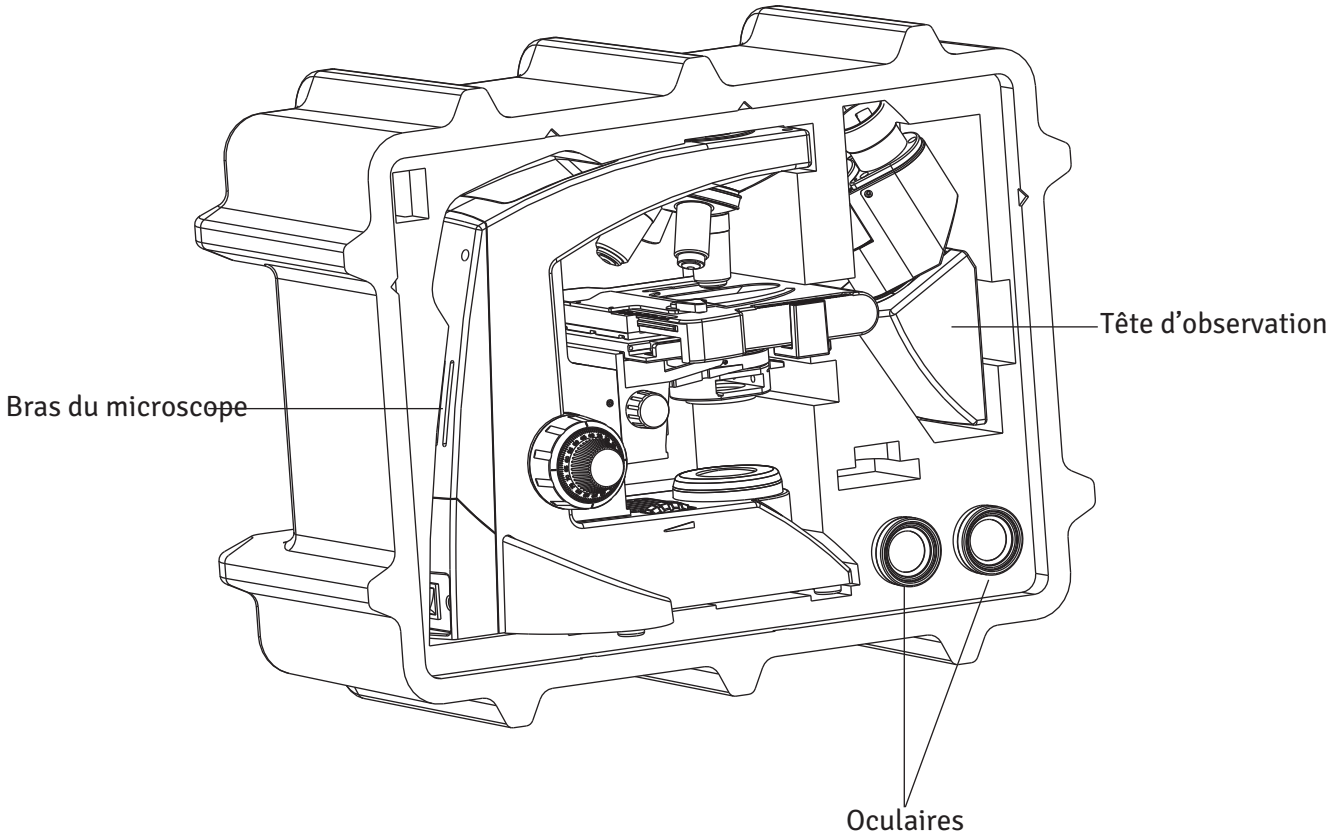

Tube binoculaire incliné à 30°
Oculaires
Vis de blocage du tube d'observation
Lx 400
Revolver porte-objectifs
Objectifs
Porte-échantillon
Platine mécanique
Condenseur d'Abbe
Bouton de mise au point macro et micro
Porte-filtre
Interrupteur et intensité
LABOMED
Bouton de déplacement X-Y

4 Lx 400 TRINOCULAIRE



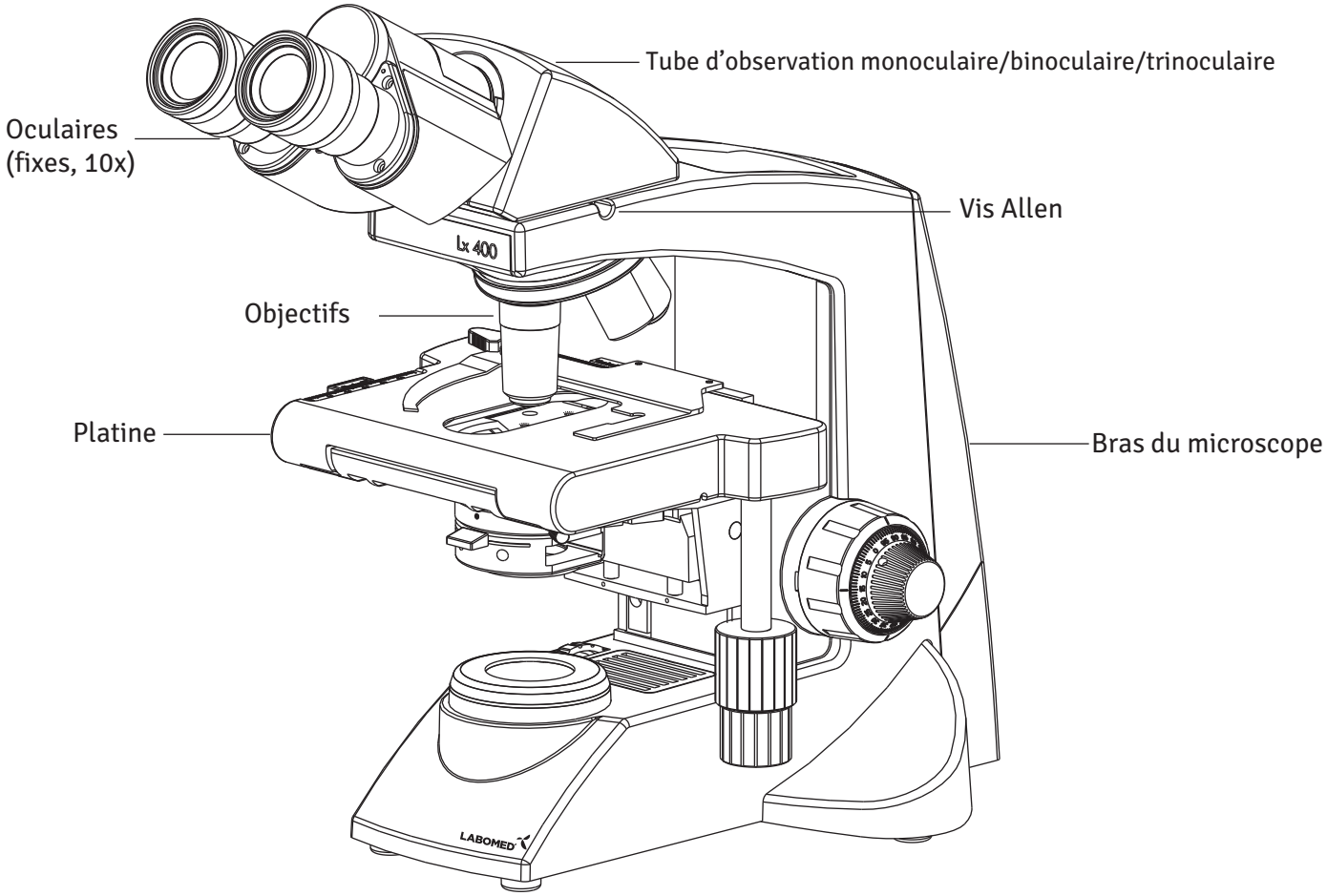
5 DÉBALLAGE DU MICROSCOPE

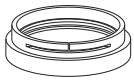




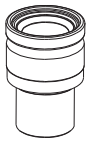
6 COMPOSANTS STANDARD

Après avoir sorti le microscope de son emballage, vérifiez que tous les éléments suivants sont présents. Notez que le contenu de votre microscope peut varier, car la configuration optionnelle, la méthode de contraste ou la tête d'observation commandées peuvent différer de la configuration standard présentée ici.





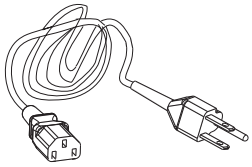
Filtre lumière du jour (bleu)



Paire d'oculaires



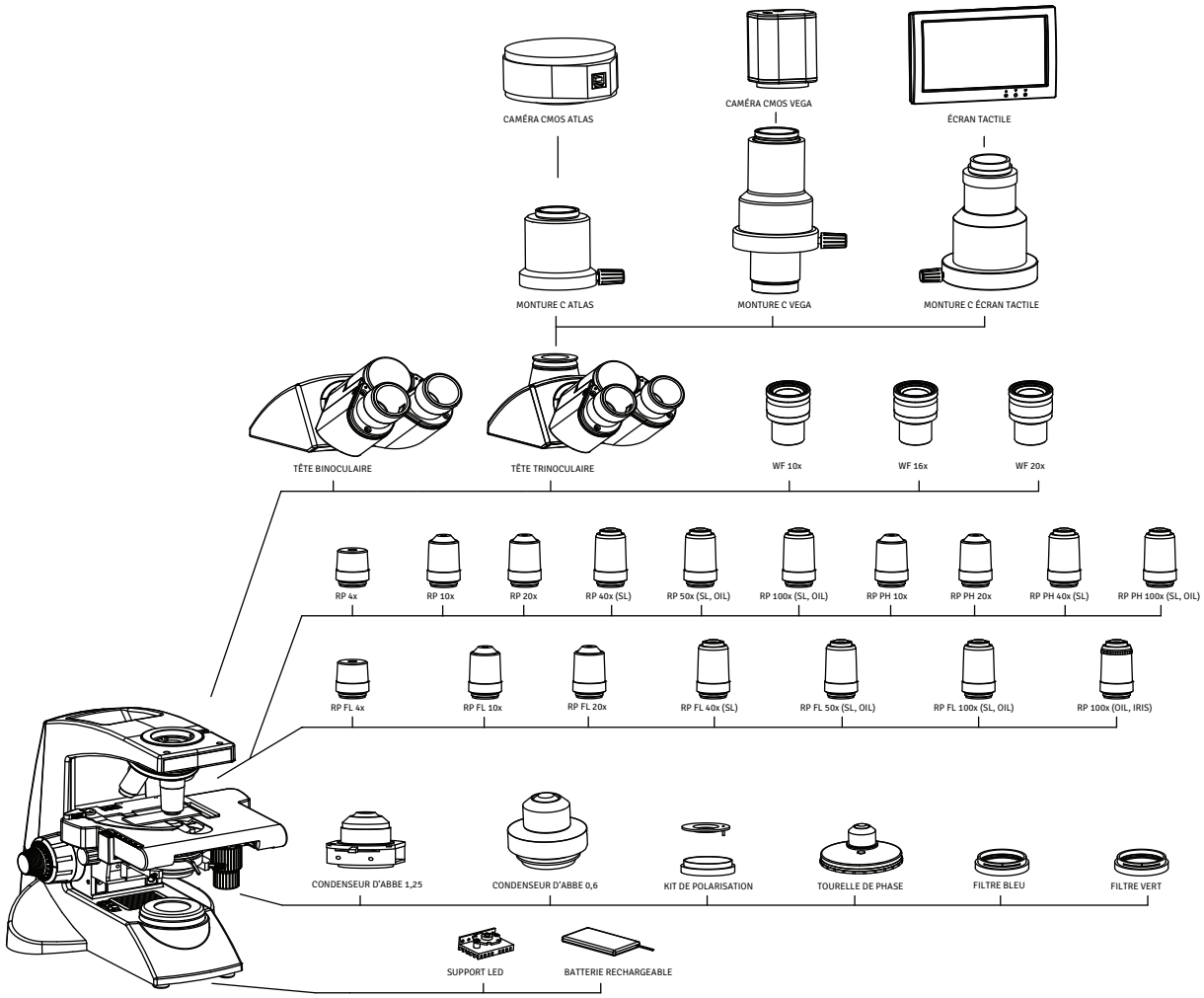
Clé Allen de 3 mm



Cordon d'alimentation

7 ACCESSOIRES EN OPTION

SCHÉMA DU SYSTÈME D'ACCESSOIRES EN OPTION



INSTALLATION ET UTILISATION DES ACCESSOIRES EN OPTION

1 SYSTÈME DE MODULE CAMÉRA

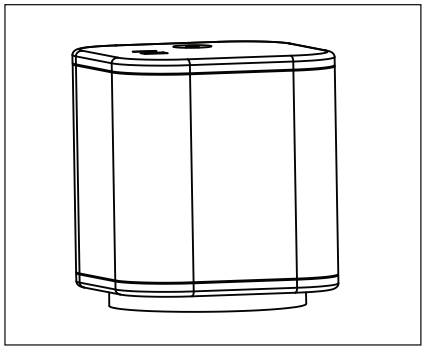


Fig. 4

1. Montez l'adaptateur vidéo 1/2" sur la tête d'observation trinoculaire.
2. Montez le système de module caméra sur l'adaptateur vidéo.

2 OCULAIRES EN OPTION

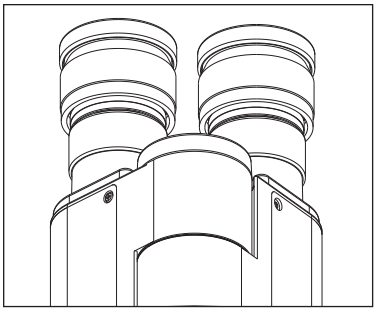


Fig. 5

Des oculaires 10x sont fournis. Pour les remplacer :
1. Retirez les oculaires 10x des tubes porte-oculaires de la tête d'observation.
2. Insérez les oculaires souhaités dans les tubes porte-oculaires vides.

3 TOURELLE DE PHASE

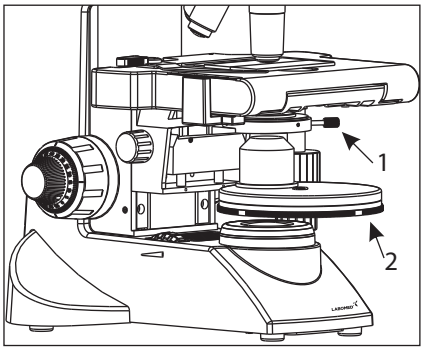


Fig. 6

1. Retirez le condenseur en desserrant la vis (1) du côté droit du support de condenseur avec la clé Allen de 1,5 mm, comme indiqué à la Fig. 6.
2. Placez la tourelle à anneaux de phase à l'emplacement d'où le condenseur a été retiré.
3. Fixez-la de nouveau avec la vis (1). La tourelle de phase peut être réglée sur n'importe quel anneau de phase (10x, 20x, 40x et 100x) en tournant la molette (2) jusqu'à la position voulue. La molette possède aussi une position « 0 » pour le fond clair.

Remarque : pour le centrage et l'alignement, reportez-vous au manuel d'utilisation fourni avec le kit de contraste de phase.

4 INSTALLATION DU KIT D'ÉCLAIRAGE DE KOEHLER

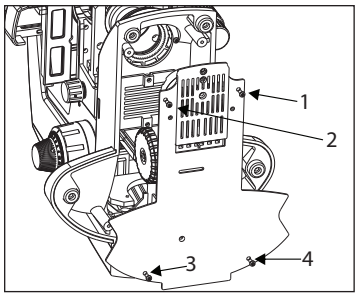


Fig. 7

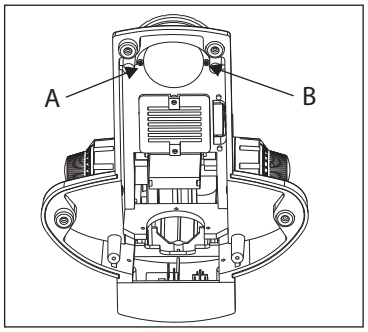


Fig. 8

Procédure pour le kit d'éclairage de Koehler (Fig. 7 à 11)
1. Couchez le microscope sur son côté droit sur une surface propre, de sorte que le socle soit dégagé.
2. À l'aide d'un tournevis, retirez les quatre vis (1 à 4) indiquées à la Fig. 7 pour ouvrir le socle du microscope.
3. Retirez les deux vis (A) et (B) indiquées à la Fig. 8 pour ouvrir le support d'éclairage, et remplacez-le par le support Koehler.

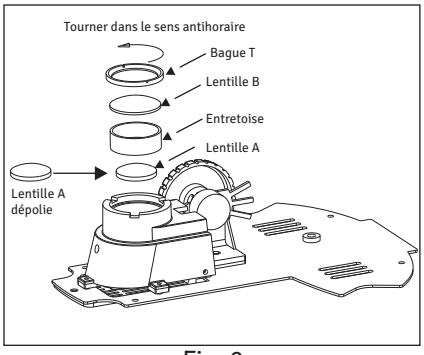


Fig. 9

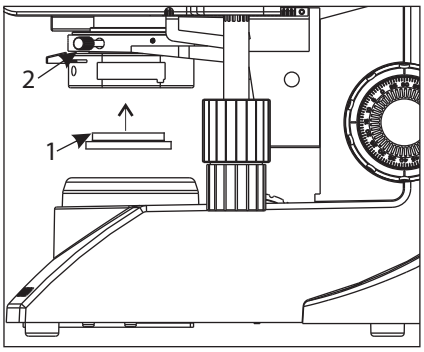


Fig. 10

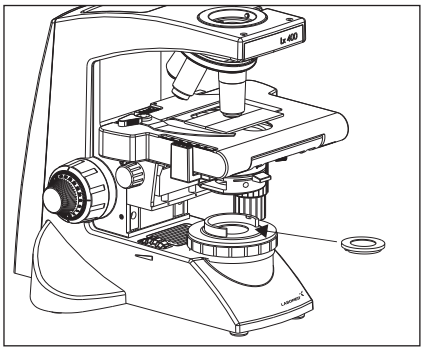


Fig. 11

4. Ouvrez l'ensemble d'éclairage en tournant la bague T (Fig. 9). Remplacez la lentille B par la lentille dépolie fournie avec le kit Koehler. Refixez l'ensemble de lentilles.
5. Refermez le couvercle du socle avec les vis.
6. Remplacez le filtre bleu par la lentille D. Voir Fig. 10.
7. Installez le nouveau filtre bleu sur le support Koehler (Fig. 11).

ATTENTION : la face plane de la lentille A et de la lentille B doit être tournée vers le bas.

8 MISE EN PLACE INITIALE

1 OBJECTIFS

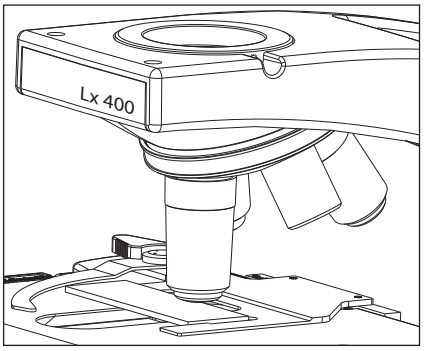


Fig. 12

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

2 TÊTE D'OBSERVATION

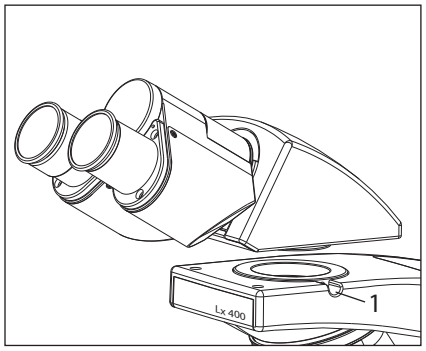


Fig. 13

Installez la tête d'observation comme suit :
1. À l'aide de la clé Allen de 3 mm (fournie), desserrez la vis de blocage de la tête (1) et retirez les capuchons anti-poussière de la cavité en queue d'aronde et de la queue d'aronde 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 Fig. 13.

3 OCULAIRES

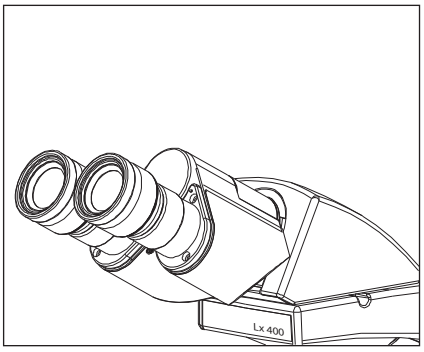


Fig. 14

Insérez les oculaires dans les tubes porte-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 porte-oculaires et serrez la vis de blocage (1) avec la clé Allen de 1,2 mm. Voir Fig. 14.

9 ASSEMBLAGE

Chaque ensemble standard s'assemble simplement en mettant en place le filtre et le cordon d'alimentation.

1 PROCÉDURE DE REMPLACEMENT DE LA LED

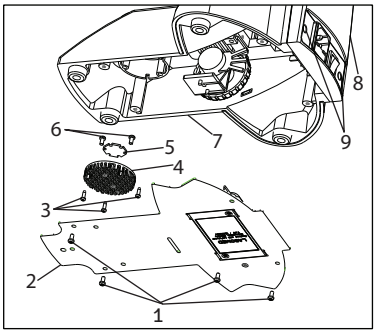


Fig. 16

1. Vis SS 658
2. Plaque de base 9126100-301
3. Vis 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 arrière 9126000-102
9. Panneau électrique 9126000-103
10. Cache décoratif 8123000-202

Figure 16

1. Retirez les deux caches décoratifs (9) de la plaque arrière.
2. À l'aide d'un tournevis cruciforme, retirez les deux vis (9) pour détacher la plaque arrière du statif.
3. Couchez le microscope sur sa face arrière sur une surface propre pour dégager la plaque de base.
4. À l'aide d'un tournevis cruciforme, retirez les quatre vis (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 du circuit imprimé (PCB) monté sur la plaque arrière.
6. Détachez l'écran thermique du support critique en retirant les 3 vis (3) avec un tournevis cruciforme.
7. Détachez la LED de l'écran thermique en desserrant les 2 vis (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

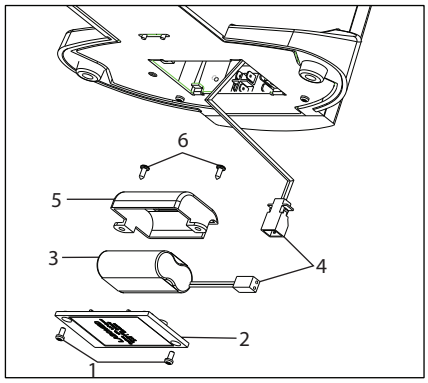


Fig. 17

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. Bride de batterie X54383
6. Vis de la bride de batterie SS 658

Figure 17

1. Couchez le microscope sur son capot arrière sur une surface propre pour dégager la plaque de base.
2. À l'aide d'un tournevis cruciforme, retirez les quatre vis (1) pour ouvrir le couvercle de batterie sur la plaque inférieure.
3. Débranchez le connecteur des fils de liaison (4).
4. Retirez les deux vis (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 de rechange applicable : réf. 9135000-903

3 MISE EN PLACE DU FILTRE LUMIÈRE DU JOUR (BLEU)

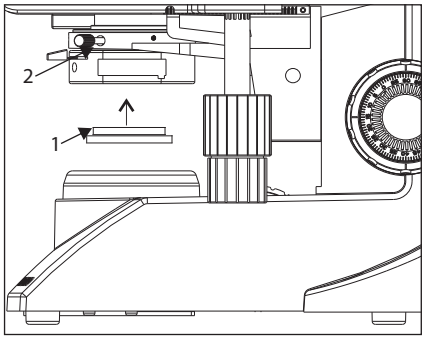


Fig. 18

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

- Insérez le filtre (1) dans le dessous du condenseur (2) jusqu'au déclic (Fig. 18).

4 INSTALLATION OU REMPLACEMENT DU FUSIBLE

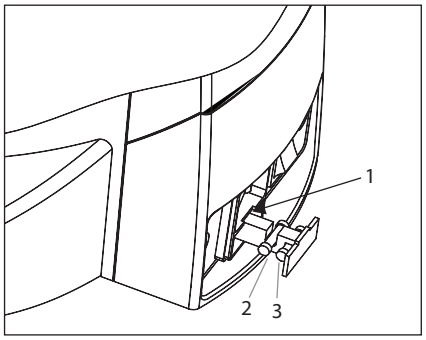


Fig. 19

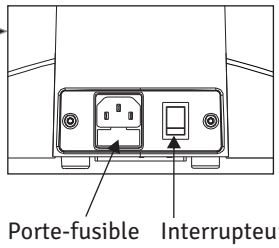
Avant de remplacer le fusible, retirez du statif les pièces susceptibles de tomber, comme le filtre et l'échantillon. Tournez le microscope de façon à voir l'embase secteur à l'arrière (Fig. 19).

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

Utilisez toujours le fusible prescrit. L'utilisation d'un fusible autre que ceux spécifiés par LABOMED peut entraîner un risque d'incendie.
ATTENTION : avant de remplacer le fusible, mettez l'interrupteur principal sur « O » (OFF) et débranchez le cordon d'alimentation de la prise murale.

10 RÉSUMÉ DE L'OBSERVATION EN FOND CLAIR

Mettez l'interrupteur sur « ON ».



Posez l'échantillon sur la platine.

Mettez en place les filtres si besoin.

Placez l'objectif 10x dans le faisceau.

Amenez l'échantillon dans le faisceau avec le déplacement X-Y de la platine.

Faites la mise au point.

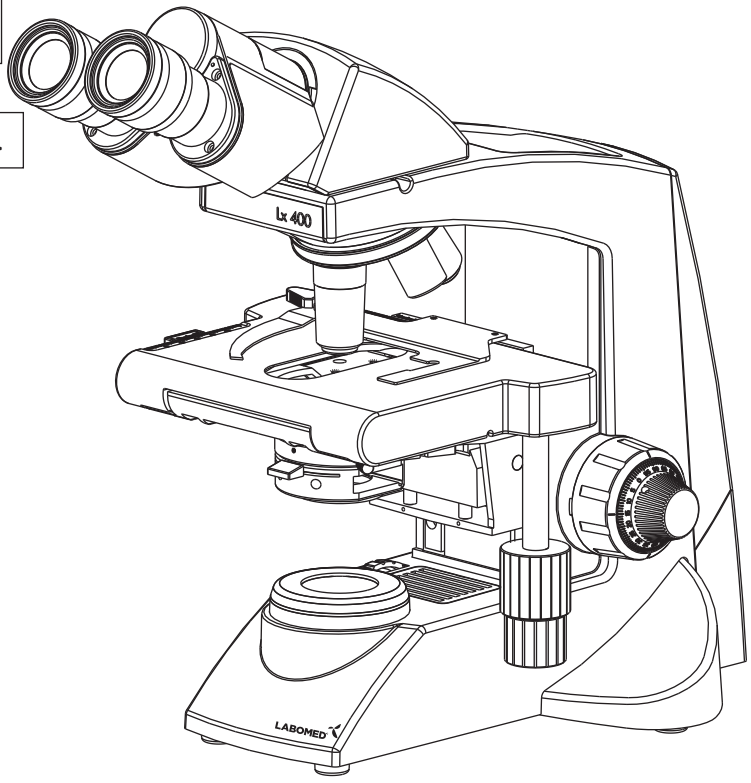
Réglez le tube d'observation et les oculaires :
réglez la distance interpupillaire.
Réglez la dioptrie.

Réglez le diaphragme d'ouverture.

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

Réglez la luminosité.

Observez l'échantillon.



11 PROCÉDURE D'OBSERVATION DÉTAILLÉE

1 ALLUMAGE DE LA LAMPE

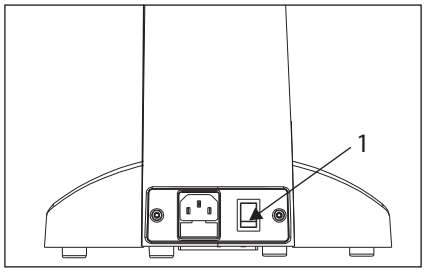


Fig. 20

1. Mettez l'interrupteur principal sur « I » (ON) (Fig. 20).

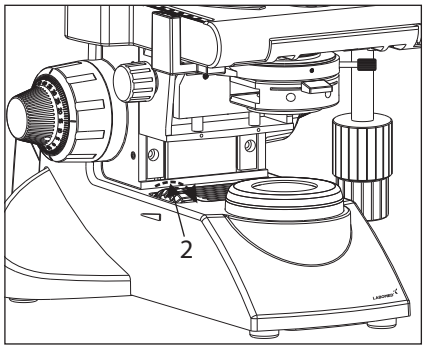


Fig. 21

2. Tourner le bouton d'intensité lumineuse (Fig. 21) 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 croissant de l'intensité.

2 MISE EN PLACE DE L'ÉCHANTILLON SUR LA PLATINE

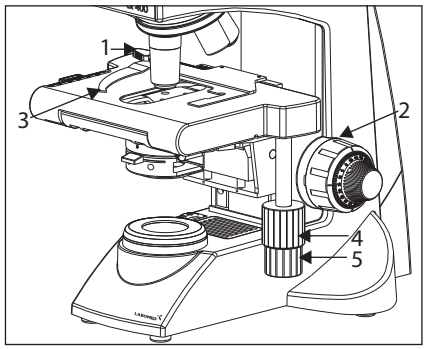


Fig. 22

1. Tournez le bouton de mise au point macrométrique (2) dans le sens antihoraire pour abaisser complètement la platine.
2. Ouvrez vers l'extérieur le levier en arc (3) en tirant sur sa poignée (1) et placez l'échantillon en faisant glisser la ou les lames sur la platine, de l'avant vers le logement 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), qui commande le déplacement selon l'axe Y, déplace l'échantillon verticalement. Tourner le bouton inférieur (5) déplace l'échantillon selon l'axe X, c'est-à-dire horizontalement.

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

   ATTENTION : lorsque le porte-échantillon atteint sa butée, les boutons X/Y deviennent durs à tourner. Arrêtez alors de tourner.

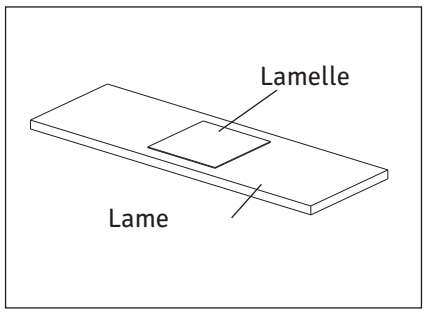


Fig. 23

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
Idéalement, cette lame doit mesurer 76 mm de long, 26 mm ± 1 mm de large et avoir une épaisseur comprise entre 0,9 et 1,4 mm.

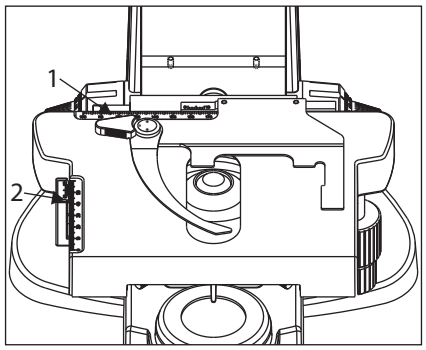


Fig. 24

Verniers
Ces échelles permettent de repérer facilement la position de l'échantillon (coordonnées), afin de revenir aisément à une région d'intérêt après avoir parcouru la lame (Fig. 24).

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

3 MISE AU POINT

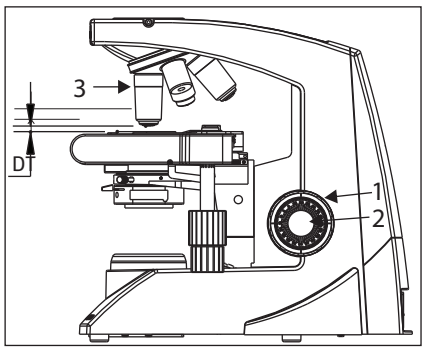


Fig. 25

Procédure de mise au point (Fig. 25)

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 l'objectif 10x).
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 est visible), tournez le bouton micrométrique (2) pour mettre au point les détails fins.

Distance de travail (DT)

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

Grossissement de l'objectif	4X	10X	40X	100X
DT (mm)	30,0	4,34	0,55	0,15

4 RÉGLAGE DE LA DISTANCE INTERPUPILLAIRE (DIP)

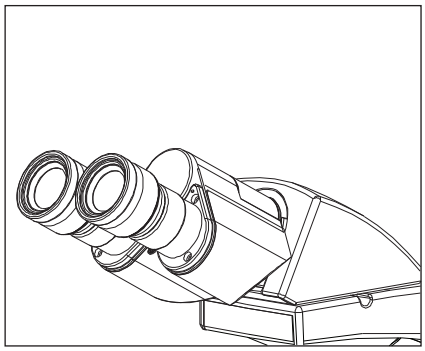


Fig. 26

Le réglage de la distance interpupillaire aligne les deux oculaires sur les pupilles des deux yeux, de sorte que l'on observe une seule image du microscope à travers les deux oculaires en vision stéréoscopique. Cela réduit fortement la fatigue et l'inconfort pendant l'observation.
Tout en regardant dans les oculaires, déplacez latéralement les deux tubes porte-oculaires jusqu'à ce que les champs gauche et droit coïncident parfaitement. L'échelle DIP est imprimée sur le disque entre les deux tubes. La position du point repère (•) indique la distance interpupillaire.
Notez votre distance interpupillaire pour pouvoir la régler rapidement à l'avenir. C'est utile lorsque plusieurs utilisateurs travaillent avec le microscope.

5 RÉGLAGE DE LA DIOPTRIE

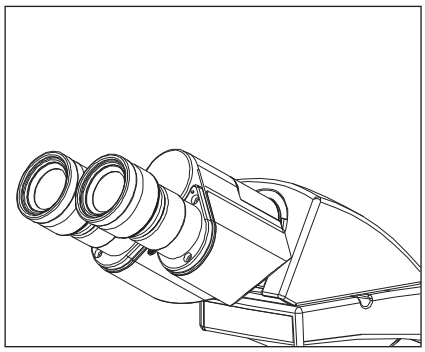


Fig. 27

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 de mise au point macro et micro pour faire la mise au point sur l'échantillon.
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.

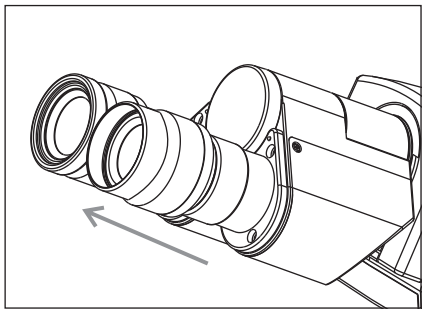


Fig. 28

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 CENTRAGE DU CONDENSEUR

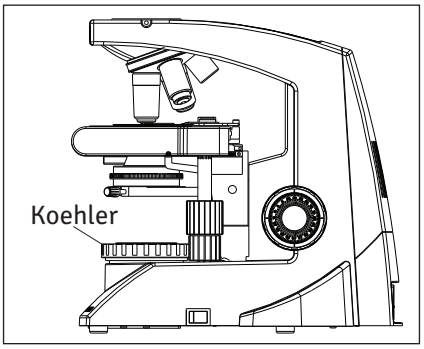
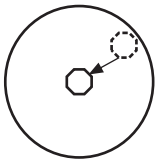


Fig. 29



Le condenseur est fixe et ne peut pas se décentrer. En cas d'anomalie, retirez le condenseur en desserrant la vis moletée et remontez-le.

Pour les modèles à éclairage de Koehler :
Le support Koehler possède un support de diaphragme flottant (Fig. 30, 3) qui permet de centrer l'éclairage de Koehler par rapport au condenseur.

1. Placez une lame avec échantillon sur la platine.
2. Enclenchez l'objectif 10x en position.
3. Faites la mise au point sur l'échantillon.
4. Fermez le diaphragme du socle et retirez la lame.
5. Montez et descendez le condenseur pour obtenir une image nette du diaphragme du socle.
6. Centrez le diaphragme du socle en le déplaçant jusqu'à sa position (Fig. 29).
7. Laissez le diaphragme du socle dans sa position finale. Fermez complètement le diaphragme du socle.

7 RÉGLAGE DE LA POSITION DU CONDENSEUR ET DU DIAPHRAGME D'OUVERTURE

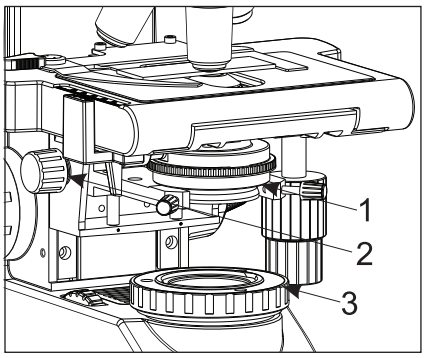


Fig. 30

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

1. Tournez le bouton de réglage en hauteur du condenseur (2) pour l'amener en position haute ou à la position voulue (Fig. 30).
2. La bague du diaphragme d'ouverture à iris (1) porte une échelle de grossissements d'objectif (4x, 10x, 40x, 100x). Faites glisser le levier du diaphragme vers la gauche ou la droite pour obtenir le niveau d'éclairage souhaité (Fig. 30).

8 CHANGEMENT D'OBJECTIF

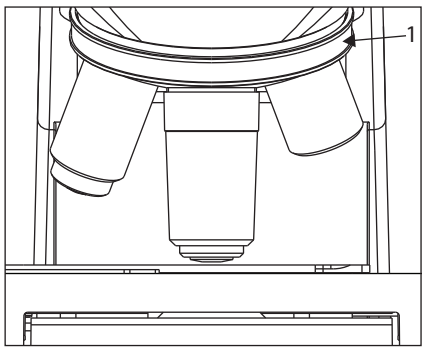


Fig. 31

Tournez le revolver porte-objectifs (1) de sorte que l'objectif à utiliser soit aligné au-dessus de l'échantillon. Tournez toujours le revolver par sa prise striée (1).

9 UTILISATION DE L'OBJECTIF À IMMERSION 100X

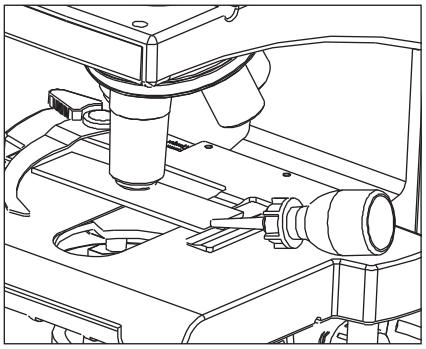


Fig. 32

L'huile d'immersion prescrite doit être en contact avec la lentille frontale de l'objectif à immersion 100x ; sinon, l'échantillon apparaîtra déformé et terne. Nous recommandons de toujours utiliser l'huile d'immersion LABOMED.

Procédure d'immersion :

1. Faites la mise au point sur l'échantillon, d'abord avec l'objectif 10x puis avec le 40x.

2. Sortez l'objectif 40x du faisceau en tournant vers le 100x, et déposez une goutte d'huile d'immersion au centre de l'échantillon.

3. Tournez le revolver porte-objectifs pour engager l'objectif à immersion et tournez le bouton micrométrique pour faire la mise au point.

Attention :
Les bulles d'air dans l'huile altèrent la qualité de l'image ; assurez-vous donc que l'huile en est exempte. Pour éliminer les bulles, tournez légèrement le revolver porte-objectifs afin d'agiter l'huile.

4. Après utilisation, retirez l'huile de la lentille frontale de l'objectif en l'essuyant avec du papier optique légèrement humidifié d'un mélange d'éther (70 %) et d'alcool (30 %).

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 les zones concernées à l'eau et au savon. Si la gêne persiste, consultez immédiatement votre médecin.

12 CONDITIONS AMBIANTES

En fonctionnement	Température Humidité rel. (sans condensation) Pression atmosphérique	+5 °C....+40 °C 30%.....80% 700 hPa.....1 060 hPa
Transport et stockage	Température Humidité rel. (sans condensation) Pression atmosphérique	-40 °C....+70 °C 10%.....100% 500 hPa.....1 060 hPa

L'appareil satisfait aux exigences essentielles de la directive 73/23/CEE (directive Basse Tension).
L'appareil porte le marquage CE et est conforme à la norme IEC 61010-1.

13 ÉLIMINATION

L’élimination doit respecter les lois et réglementations locales applicables.

14 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.

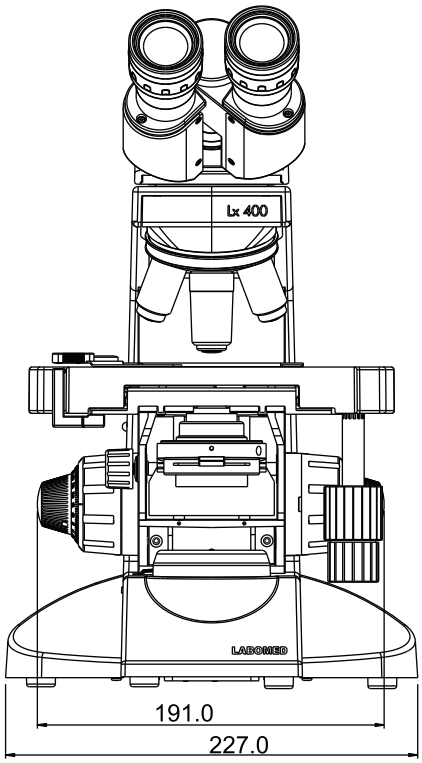
OBSERVATION	CAUSE	SOLUTION
1. Luminosité irrégulière dans le champ	L'objectif n'est pas engagé dans l'axe optique	Enclenchez l'objectif jusqu'au déclic du revolver
	Le condenseur est trop bas	Remontez-le pour plus de lumière (p. 19)
	Objectif, oculaires, condenseur et/ou lentille de fenêtre sales	Nettoyez-les soigneusement comme décrit dans « Nettoyage de l'optique » (p. 4)
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 la solution de nettoyage comme décrit dans « Nettoyage de l'optique » (p. 4)
3. Reflets visibles dans le champ	Le condenseur est trop bas La bague du diaphragme à iris du condenseur est fermée	Remontez le condenseur Réglez l'ouverture selon le grossissement de l'objectif (p. 19)
4. L'image est floue ou voilée	L'objectif n'est pas engagé dans l'axe optique	Enclenchez l'objectif jusqu'au déclic (p. 19)
	Objectif, oculaires, condenseur et/ou lame sales	Nettoyez soigneusement les pièces en verre avec du papier optique et un chiffon de nettoyage
	Pas d'huile avec un objectif à immersion	Utilisez l'huile d'immersion comme indiqué (p. 20)
	Bulles dans l'huile d'immersion	Éliminez les bulles en agitant l'huile (p. 20)
	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	Enclenchez 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 (p. 16)
6. Le bouton macrométrique 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 La compensation dioptrique des deux yeux n'est pas réglée Les oculaires gauche et droit ont des grossissements différents	Réglez la DIP correctement (p. 18) Réglez les dioptries (p. 18) Vérifiez que les deux oculaires ont le même grossissement. LABOMED déconseille d'utiliser des oculaires d'autres fabricants avec des oculaires LABOMED

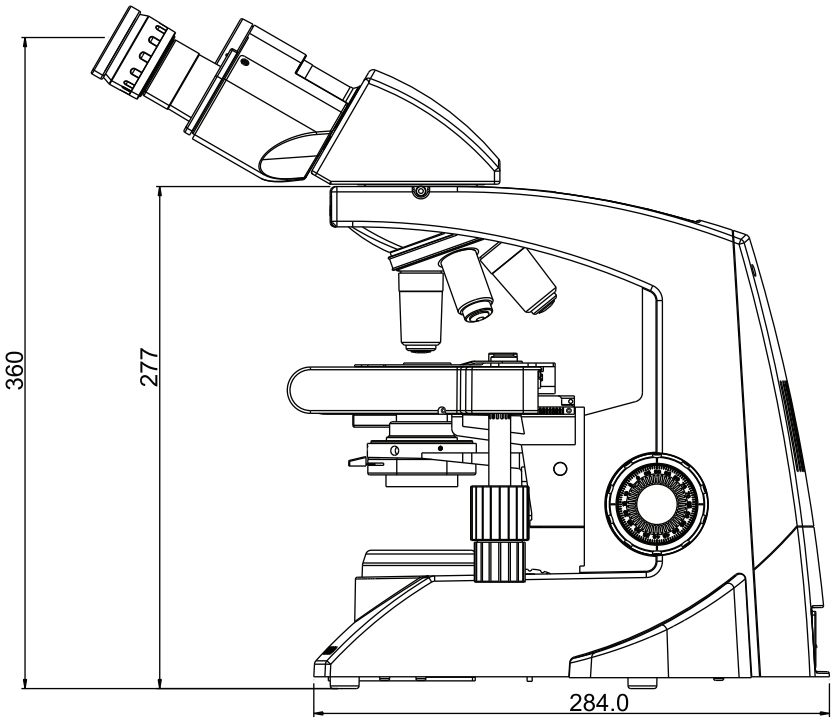
OBSERVATION	CAUSE	SOLUTION
8. L'objectif touche l'échantillon lors du passage à un objectif plus fort	La lame est à l'envers	Placez correctement l'échantillon, lamelle vers le haut
	La lamelle est trop épaisse	Utilisez une lamelle de 0,17 mm d'épaisseur
	La platine est trop haute	Abaissez la platine
	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	Pas de LED en place	Installez une LED
	La LED est grillée	Remplacez la LED
	Le cordon est débranché ou mal enfoncé	Branchez bien le cordon au microscope et à la prise murale
	Le fusible a sauté	Remplacez le fusible
	La batterie est faible	Rechargez la batterie
10. La LED grille souvent	La LED spécifiée n'est pas utilisée	Utilisez la LED spécifiée

15 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

1. Éclairage	Système d'éclairage intégré, LED		
2. Mise au point	Mécanisme de réglage en hauteur de la platine Graduation micrométrique : 3,0 µm par graduation Course micrométrique : 0,3 mm par tour Course totale : 12,7 mm Mise au point coaxiale macro et micro sur entraînement à billes		
3. Revolver porte-objectifs	Quadruple, positions fixes (angle inversé)		
4. Tube d'observation		Binoculaire	Trinoculaire
	Indice de champ	20 (standard)	20 (standard)
	Inclinaison du tube	30°	30°
	Plage de réglage de la distance interpupillaire	48-75	48-75
5. Platine	Dimensions	200 x 140 mm (avec platine mécanique)	
	Course	78 x 54 mm	
	Porte-échantillon	Double porte-échantillon	
6. Condenseur	Type	Condenseur d'Abbe (filtre lumière du jour amovible)	
	O.N.	1,25	
	Diaphragme d'ouverture à iris	Intégré	
7. Dimensions et poids	284,0 mm (L) x 227,0 mm (l) x 360,6 mm (H) ; 7 kg net		
8. Électricité	Batterie de la LED	7,4 V, 1000 mAh	
	Temps de charge	Jusqu'à 5 heures (batterie entièrement déchargée)	
	Autonomie de la batterie	Jusqu'à 2 heures à pleine charge	
	Durée de vie de la LED	50 000 heures	
9. Conditions d'utilisation	Utilisation en intérieur Altitude : 2000 mètres max. Température ambiante : 5 à 40 °C (41 à 104 °F) Humidité relative maximale : 80 % pour des températures jusqu'à 31 °C (88 °F), décroissant linéairement jusqu'à 70 % à 34 °C (93 °F) et 50 % d'humidité relative à 40 °C (104 °F) Fluctuations de la tension d'alimentation : ne doivent pas dépasser ±10 % de la tension nominale Degré de pollution : 2 (selon IEC 60664) Catégorie d'installation/de surtension : II (selon IEC 60664)		
10. Poids		Binoculaire	Trinoculaire
	Emballé	14 kg	14 kg
	Déballé	7 kg	7 kg

16 DIMENSIONS





Historique des révisions

N° de rév.	Date de publication	N° de DCR	Modification	Approuvé par
1.5	27 mars 2019	DCR/08/19	Schéma du système	S.Bal
1.6	14 avr. 2022	DCR/06/22	Revu et mis à jour (fautes de frappe)	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.
Téléphone : 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