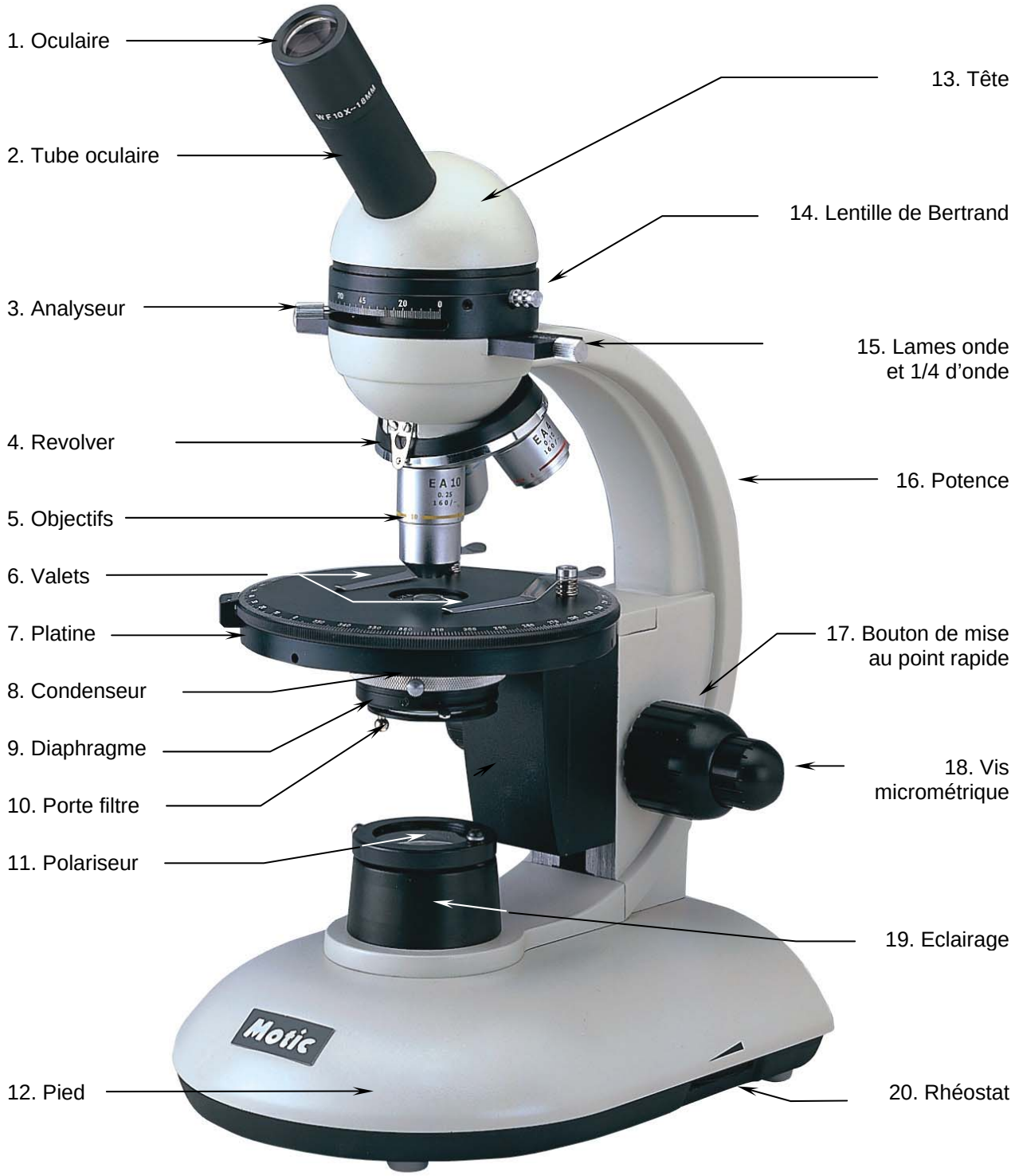
Motic® Microscopes

Guide d'Utilisation

Série PM

Copyright © 09/11
Motic Microscopes, European Division


1. Oculaire
2. Tube oculaire
3. Analyseur
4. Revolver
5. Objectifs
6. Valets
7. Platine
8. Condenseur
9. Diaphragme
10. Porte filtre
11. Polariseur
12. Pied
13. Tête
14. Lentille de Bertrand
15. Lames onde et 1/4 d'onde
16. Potence
17. Bouton de mise au point rapide
18. Vis micrométrique
19. Eclairage
20. Rhéostat
WF10X-18MM
E A 10
Motic

PM-2805

Introduction

Merci de votre acquisition d'un microscope Motic.
Les microscopes Motic sont des instruments de précision, destinés à des examens minutieux dans d'excellentes conditions. Leur design combine une utilisation aisée et un fonctionnement optimal avec un minimum de maintenance.
Les informations contenues dans ce guide vont très au-delà de ce que peut en attendre un utilisateur ; cependant, elles vous sont fournies pour répondre à toutes vos questions.

Votre nouveau microscope associe de hautes performances grâce à une excellente résolution optique et clarté de l'image. Il réunit une platine circulaire graduée par degré ce qui permet un positionnement précis de la préparation. Des objectifs sont fixés sur un revolver à roulement à billes avec un système précis de mise au point micro et macrométrique, un condenseur d'Abbe mobile avec une ouverture de 1,25 N.A. et un éclairage halogène 12V 20W réglable.

Ces conseils doivent être lus avec attention : ils vous permettront d'utiliser votre nouveau microscope au mieux de ses possibilités. La terminologie utilisée pour la description des différents éléments se trouve sur le schéma de la page 2.

Ces conseils correspondent à l'assemblage et à l'utilisation du modèle PM-2805 avec des notes additionnelles correspondant plus précisément au modèle PM-1805.

Déballage

Tous les éléments du microscope ont été emballés avec soin pour que vous soyez assuré de les recevoir en parfait état. Nous vous recommandons de ne pas jeter les emballages au cas où vous devriez retourner l'appareil ou le ranger pour une longue période, ou encore s'il devenait nécessaire de le faire parvenir au service technique pour maintenance ou réparation.

La boîte doit contenir les éléments suivants (en fonction du modèle):

- PM-1805: un microscope avec une tête monoculaire avec un analyseur, un oculaire, une platine circulaire avec un condenseur 1,25 A.N., trois objectifs, un polariseur intégré dans l'éclairage, un filtre bleu, une housse de protection et deux clés hexagonales de 0,85 et 2 mm.

- PM-2805: un microscope avec une tête monoculaire avec un analyseur, une lentille de Bertrand et deux lames onde et 1/4 d'onde intégrées, un oculaire, une platine circulaire avec un condenseur 1,25 A.N., trois objectifs, un polariseur intégré dans l'éclairage, un filtre bleu, une housse de protection et deux clés hexagonales de 0,85 et 2 mm.

Déballer le microscope et tous ses éléments avec beaucoup de soin.
Eviter de toucher les lentilles du système optique et les maintenir à l'écart de la poussière, de l'eau ou autres agents contaminants, car cela pourrait tacher ou endommager leur surface et affecter la qualité des images.

A. Placer le microscope dans une position verticale sur une surface plate, propre et stable.

B. Retirer le reste des éléments de la boîte.

Description des éléments

1. Tête (13) monoculaire orientable sur 360° de façon qu'un autre utilisateur puisse observer sans déplacer le microscope.

2. Oculaire (1). Les lentilles proches des yeux agrandissent l'image formée par les objectifs. Dans les modèles monoculaires, l'oculaire contient un pointeur permettant de signaler un point particulier de la préparation à un autre observateur.

3. Revolver (4). Le grossissement peut être changé par rotation. Un indicateur sur le trajet optique signale la position correcte de l'objectif.

4. Objectifs (5). Les lentilles proches de la préparation forment la première image.

5. Platine (7). Surface sur laquelle est placée la préparation : elle est circulaire et peut tourner sur 360° et est munie de valets.

6. Condenseur (8). Il optimise l'éclairement de façon à donner le meilleur niveau de résolution et de contraste de l'image.

7. Boutons de mise au point (17-18). Situés des deux côtés de la potence, le plus gros ou bouton de mise au point rapide assure une première mise au point approximative et le plus petit ou vis micrométrique assure une mise au point précise. Sur le modèle PM-1805, les boutons sont séparés alors que sur le modèle PM-2805 ils sont coaxiaux.

8. Eclairage (19-20). Ces modèles possèdent une ampoule halogène 12V 20W précentrée et dont l'intensité est réglable.

Montage

Toutes les étapes décrites pour le montage doivent être entreprise avec précaution et sans forcer le positionnement des différents éléments du microscope.

A. Filtre : Le filtre peut être installé si l'éclairement du champ de vision est jaunâtre. Placer le filtre bleu dans le porte filtre (11) situé sous le condenseur (10), qui s'ouvre en le tirant horizontalement. S'assurer que le filtre est bien placé et remettre le porte filtre à sa place.

Attention: avant de connecter le microscope à une source électrique, s'assurer que le voltage est le bon.

Utilisation

A. Démarrage.

1. Avant de brancher le microscope, régler l'intensité de la lumière (20) au minimum, ce qui doit être fait chaque fois que le microscope est allumé ou éteint, pour prolonger la durée de vie de l'ampoule.

2. Mettre l'interrupteur sur ON (fig.1).

3. Tourner le rhéostat jusqu'à ce que l'image soit bien éclairée.

4. L'intensité de la lumière se règle en fonction de l'objectif utilisé et du type de préparation observé.

Fig. 1

B. Mise au point.

1. Tourner le revolver (4) et mettre en place l'objectif 4X (5) en s'assurant que le cliquet est bien en place.

2. Tourner le bouton de mise au point rapide (17) jusqu'à ce que la platine (7) soit dans sa position la plus basse.

3. Placer une préparation microscopique sur la platine en s'assurant que la lamelle soit au-dessus.

4. Lever les valets en appuyant sur leur partie haute et glisser une préparation en dessous. Relâcher la pression de façon que la préparation soit maintenue fermement en place.

5. S'assurer que l'échantillon de la préparation soit sur le trajet optique.

6. Tout en regardant à travers l'oculaire (1), tourner le bouton de mise au point rapide jusqu'à ce que l'échantillon soit au point.

7. Parfaire la mise au point à l'aide de la vis micrométrique (18).

C. Réglage de l'ouverture du diaphragme.

La fonction du diaphragme (9) n'est pas de régler l'intensité de la lumière mais d'obtenir la meilleure résolution ainsi qu'un contraste de l'image. Les petites ouvertures permettent un contraste élevé de l'image mais si l'ouverture est trop petite la résolution sera faible. Le mieux est d'essayer d'obtenir la meilleure résolution possible. Les ouvertures conseillées en fonction des objectifs sont les suivantes:

OBJECTIF	OUVERTURE
4X	de fermé complètement à 1/8 ouvert
10X	de 1/8 à 1/4
40X	de 1/4 à 1/2
100X (en option)	de 1/2 à 3/4

D. Centrage de la platine.

Sur le côté de la platine il y a trois orifices qui donnent accès aux vis de centrage. Motic fourni avec le microscope une clef Allen de 1.5mm pour ces visses.

Fig. 2

1. Faire la mise au point correctement d'un échantillon, si en faisant tourner la platine, l'axe de rotation de celle ci ne coïncide pas avec l'axe optique que nous indique le réticule en croix de l'oculaire, il faut centrer la platine.

2. Situer un point ou une partie de l'échantillon clairement identifiable, sur l'axe de rotation, ensuite simplement en dévissant ou vissant les vis de centrage vous déplacerez la platine jusqu'à faire coïncider l'objet avec l'axe optique. (Fig.3)

3. Desserrer et serrer les vis autant de fois que nécessaire en contrôlant l'axe de rotation.

4. Une fois cette opération terminée, vous devez impérativement fixer correctement la platine, aucune vis ne peut rester non serré car en tournant la platine se décentrerai de nouveau.

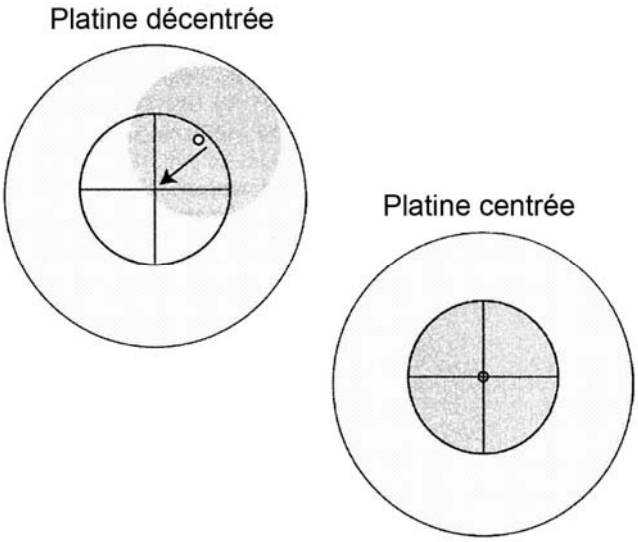


Fig. 3

E. Changement du grossissement.

1. Mettre en place l'objectif 10X (5).

2. Les objectifs de ce microscope sont compensés par le fabricant mais il est possible que de petites différences existent entre eux. La vis micrométrique (18) est alors utilisée pour parfaire la mise au point.

3. Quand vous passez au 40X et au 100X (en option), le faire avec prudence en vous assurant que l'objectif ne frotte pas contre la préparation, ce qui pourrait endommager la lentille terminale.

4. De façon à obtenir le maximum de résolution avec l'objectif 100X (en option), il est nécessaire de déposer de l'huile à immersion entre la lamelle et la lentille frontale de l'objectif.

   a. Seule une petite quantité est nécessaire, une goutte suffit.

   b. Si des bulles d'air apparaissent, déplacer doucement le revolver en effectuant des allers et retours.

   c. Après l'observation, toutes les parties en contact avec l'huile doivent être nettoyées en utilisant un tissu de coton doux légèrement imprégné de xylène. Si l'objectif 100X n'est pas nettoyé, l'huile sèchera et il ne sera plus possible d'observer au travers. Cela peut alors endommager les lentilles.

   L'huile à immersion ne doit être utilisée que pour l'objectif 100X. Si d'autres objectifs sont au contact de l'huile, ils doivent être nettoyés immédiatement.

F. Eclairement optimal.

Le niveau idéal d'éclairement s'obtient quand tous les éléments de l'éclairage sont en concordance grâce au condenseur. Pour obtenir l'éclairement optimal, un objet doit être au point au-dessus du système d'éclairage.

1. Oter le polariseur (11) du champ de vision.

2. Avec le PM-1805, ôter l'analyseur du champ de vision.

3. Mettre au point sur une préparation avec l'objectif 10X (5).

4. Placer, par exemple, une lame sur le bloc éclairage (19).

5. Maintenir la préparation et mettre au point en déplaçant le condenseur (8) à l'aide du collier.

6. Quand l'éclairement optimal est atteint, la lame peut être enlevée. Si une irrégularité apparaît dans le champ de vision comme un élément de l'éclairage, déplacer le condenseur juste assez pour que l'irrégularité ne soit plus visible et vous obtenez alors le meilleur niveau d'éclairement.

G. Eclairage polarisant.

La lumière est une suite de vibrations. Le polariseur ne laisse passer les vibrations de la lumière que dans une seule direction. Un second polariseur appelé analyseur, situé au-dessus des objectifs, croise les rayons sortant du premier à 90° et ainsi bloque le passage de la lumière : c'est ce qu'on nomme extinction. Le champ de vision apparaît alors noir. L'observation au microscope polarisant est appelée observation orthoscopique. La lumière polarisée est utilisée principalement pour les échantillons minéraux, mais aussi pour l'observation de textiles, plastiques, papiers et certains échantillons biologiques.

1. Le polariseur (11) doit être placé sur l'éclairage (19).

2. Sans préparation en place sur la platine, positionner l'analyseur (3) à 90°.

Pour le PM-1805 mettre l'analyseur sur la position P indiquée.

Fig.4

Lentille de Bertrand:
La lentille de Bertrand est un composant de l'adaptateur intermédiaire. Cette lentille s'utilise uniquement dans les observations "conoscopiques", soit pour l'observation d'images à interférence. Un tirette métallique met en place ou enlève la lentille de Bertrand du chemin optique (pour ce type d'observation elle doit être intercalée, donc tirette vers l'intérieur). La lentille travaille alors come une lentille à grossissement pour observer l'image réelle produite dans le plan focal postérieur à l'objectif.

Lames compensatrices:
Votre microscope a deux lames compensatrices: une lame d'onde (sensible au rouge) et une lame d'1/4 d'onde, situées dans une barrette dans le corps intermédiaire. La lame sensible au rouge est spécialement recommandée pour les échantillons avec faible birréfringence.

Maintenance

Attention: Pour votre propre sécurité éteignez et débranchez le microscope avant une maintenance quelconque de façon à éviter les risques d'électrocution ou de feu.

Consultez votre distributeur pour toute réparation ou maintenance qui ne figure pas dans ce guide.

A. Maintenance optique.

1. N'essayez pas de démonter un élément optique.

2. Avant de nettoyer les lentilles, ôtez la poussière à l'aide d'une brosse spéciale ou à l'aide d'une bombe à air de faible pression que l'on peut se procurer chez les photographes.

3. Nettoyage des oculaires

   a. Ne sortez pas l'oculaire (1) de son tube (2).

   b. Nettoyez seulement la surface extérieure ; embuez la lentille en soufflant dessus.

   c. Séchez à l'aide d'un papier optique par mouvements circulaires du centre vers l'extérieur. N'essuyez pas la lentille à sec car vous risqueriez de la rayer.

4. Nettoyage des objectifs.

   a. Ne démontez pas les objectifs (5).

   b. Nettoyez seulement en surface avec un tissu de coton imprégné de xylène et séchez ensuite avec le même tissu.

5. Nettoyage du condenseur (8).

   a. Nettoyez seulement le dessus de la lentille supérieure en utilisant une des méthodes décrites ci-dessus pour les oculaires ou objectifs.

6. Nettoyage de la lentille de l'éclairage (19).

   a. Utilisez une des méthodes décrites ci-dessus pour les oculaires ou objectifs.

B. <u>Maintenance électrique.</u>

1. Remplacement de l'ampoule.

   a. Coucher le microscope sur le côté avec précaution notamment en ce qui concerne l'oculaire (1)

   b. Dévisser complètement les 4 vis indiquées sur la figure 5.

   c. Ouvrir la trappe de la base.

   d. Tenir l'ampoule à l'aide d'un tissu et la tirer hors de sa douille.

   e. Ne pas toucher l'ampoule avec les doigts : utiliser un tissu pour insérer les broches de l'ampoule dans sa douille.

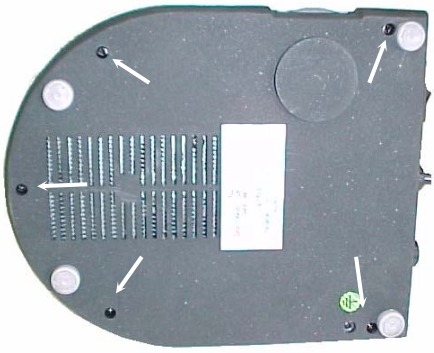


Fig. 5

   f. Si l'ampoule a été touchée, la nettoyer car cela pourrait affecter la transmission de la lumière.

   g. Refermer la trappe en vissant fermement.

2. Remplacement du fusible.

   a. Presser doucement sur la fente du porte fusible (fig.1) à l'aide d'un tournevis plat et tourner d'un quart de tour dans la direction de la flèche.

   b. Relâcher la pression et sortir le porte fusible.

   c. Sortir le fusible en tirant et en insérer un neuf en s'assurant que c'est bien un 0,5 ampère.

   d. Remettre en place le porte fusible.

   e. Répéter l'opération a en tournant d'un quart de tour en direction opposée et refermer fermement.

C. Maintenance mécanique.

1. Réglage de la tension du bouton de déplacement rapide. (Seulement pour PM-1805)

   Le collier de réglage de cette tension (fig.6) est situé entre le bouton de déplacement rapide (19) et la potence (16).
   Cette tension est préréglée par le fabricant. La tension optimale est celle qui autorise une course aussi douce que possible du bouton de mise au point, sans que la platine (8) descende toute seule.

   a. Pour régler la tension, desserrer la vis située dans l'orifice du collier à l'aide de la clé hexagonale de 2mm.

   b. Pour augmenter la tension, tourner le collier dans le sens des aiguilles d'une montre. Pour la diminuer, tourner en sens opposé.

   c. Resserrer la vis hexagonale.

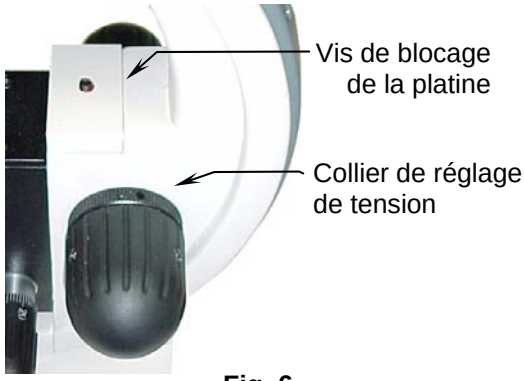


Fig. 6

2. Réglage du blocage de la platine.

   Les objectifs 40X et 100X (en option) utilisent un système rétractable de sécurité pour éviter d'endommager la préparation ou la lentille terminale si les deux viennent en contact. Une seconde sécurité est assurée par la vis de blocage qui règle la remontée de la platine. Celle-ci est réglée par le fabricant pour l'observation de lames standard munie d'une lamelle de 0,17mm d'épaisseur, mais l'observation d'autres types de lames peut nécessiter un nouveau réglage.

   a. Desserrer l'écrou de blocage (fig.6) à l'aide de la clé hexagonale 2mm.

      Pour le PM-1805, mettre la vis micrométrique (18) en milieu de course et mettre au point sur la préparation en utilisant seulement le bouton de mise au point rapide (17) à l'aide de l'objectif 4X (5), puis de l'objectif 10X. Pour le PM-2805, mettre au point avec les deux boutons à l'aide le l'objectif 4X puis de l'objectif 10X.

   b. Serrer fermement la vis, de façon que la platine (7) ne puisse remonter.

Dépannage

ELECTRIQUE

PROBLEME	CAUSE	SOLUTION
L'ampoule ne marche pas	Prise de courant hors service Câble non connecté Ampoule grillée Fusible brûlé Ampoule non adaptée	Réparer par un technicien spécialisé Connecter le câble Remplacer l'ampoule Remplacer le fusible Changer pour ampoule adaptée
L'ampoule grille très rapidement	Voltage trop élevé	Réduire au minimum l'intensité de la lumière avant d'allumer ou éteindre le microscope
L'ampoule grille soudainement	Ampoule non adaptée	Changer pour ampoule adaptée
L'ampoule clignote	L'ampoule est mal insérée dans sa douille Ampoule prête à griller Porte fusible mal refermé Prise connectée trop lâchement	Insérer correctement Remplacer l'ampoule Fermer correctement Réparer par technicien spécialisé
Le fusible brûle en peu de temps	Mauvais fusible	Remplacer par un fusible approprié
Le fusible brûle aussitôt	Court-circuit	Réparer par technicien spécialisé

OPTIQUE

PROBLEME	CAUSE	SOLUTION
Pas d'image	Revolver mal positionné Image trop brillante	Vérifier que le cliquet est en place Réduire l'intensité de la lumière
Faible résolution	Objectif sale Oculaire sale Lamelle sous la lame Lamelle mal adaptée Lumière trop forte Condenseur sale	Nettoyer l'objectif Nettoyer l'oculaire Retourner la lame Utiliser une lamelle de 0,17mm d'épaisseur Réduire l'intensité de la lumière ou régler l'ouverture du diaphragme Nettoyer le condenseur
Taches dans le champ de vision	Oculaire sale Lame sale Condenseur sale	Nettoyer l'oculaire Nettoyer la lame Nettoyer le condenseur
Champ d'observation inégalement éclairé	Revolver mal positionné Ouverture de diaphragme pas assez grande	Vérifier si cliquet en place Utiliser la bonne ouverture

MECANIQUE

PROBLEME	CAUSE	SOLUTION
Mise au point non stable	La platine descend toute seule	Régler la tension du bouton de mise au point rapide
La mise au point ne se fait pas	La vis de blocage de la platine nécessite un réglage	Régler la vis de blocage

Changement de place du microscope

- Eviter, autant que possible, de changer le microscope de place.
- Transporter le microscope à deux mains, l'une tenant la colonne (16) et l'autre le tenant par sa base (12).
- Maintenir le microscope dans une position verticale.

Réparation

Si le microscope nécessite une réparation ou une révision par un personnel agréé, nous vous recommandons de le retourner dans sa boîte en polystyrène. Joignez-y une note décrivant le problème ou les détails de la révision demandée.

Garantie

Tous les microscopes MOTIC sont garantis 5 ans contre tout défaut de fabrication. Les dommages résultant d'une réparation réalisée par une personne non agrée ou résultant d'une mauvaise utilisation ou d'une modification du microscope ne sont pas compris dans la garantie.

Le service sous garantie est fourni par MOTIC ou ses distributeurs agréés. Les appareils défectueux seront réparés sans frais s'ils sont retournés à MOTIC ou à l'un de ses distributeurs. Les frais de transport seront à la charge de l'acheteur.

EN RAISON DE MODIFICATIONS OU AMELIORATIONS POSSIBLES DANS LEUR FABRICATION, DES CHANGEMENTS PEUVENT SE PRODUIRE DANS NOS MICROSCOPES SANS AVERTISSEMENT PREALABLE.