Motic®

MORE THAN MICROSCOPY

BA210 BASIC BIOLOGICAL MICROSCOPE

Manuel d'Instructions

Français

Motic Incorporation Ltd.

UL Listed Product E250223

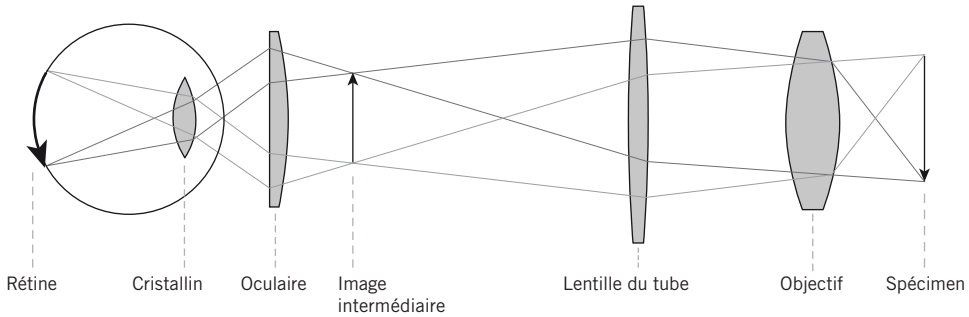
SYSTÈME OPTIQUE CORRIGÉ À L'INFINI

Une configuration optique (dans laquelle le spécimen est localisé sur le plan focal avant de l'objectif) collecte la lumière transmise depuis la partie centrale du spécimen, ou reflétée par ladite partie centrale, et produit un faisceau de rayons parallèles projeté le long de l'axe optique du microscope vers la lentille du tube.
Une partie de la lumière qui atteint l'objectif provient de la périphérie du spécimen et pénètre dans le système optique dans un angle oblique, se déplaçant vers l'avant en diagonale mais toujours en faisceaux parallèles vers la lentille du tube. Toute la lumière collectée par la lentille du tube est alors concentrée sur le plan d'image intermédiaire puis elle est augmentée par l'oculaire.
Le principal atout du système de correction à l'infini réside dans la possibilité d'incorporer des accessoires modulaires sur le chemin optique, ce qui se traduit par une flexibilité de la conception.

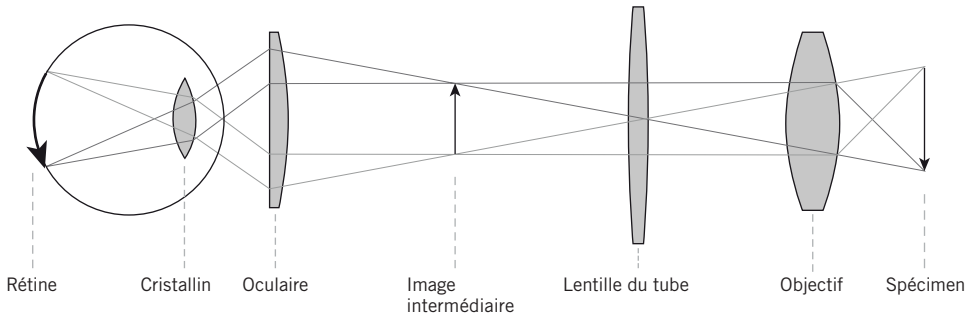
MICROSCOPE CONVENTIONNEL

Le microscope conventionnel possède un système de grossissement à deux étapes. Il existe deux systèmes de lentilles, l'objectif et l'oculaire, montés aux extrémités opposées du tube du corps. L'objectif génère une image réelle grossie de l'objet examiné, appelée image intermédiaire. L'image intermédiaire est alors grossie par l'oculaire, créant ainsi une image virtuelle. L'œil peut examiner cette image finale, située à l'infini. Le grossissement total du microscope est déterminé par les distances focales de l'objectif et de l'oculaire.

Objectifs avec système optique corrigé à l'infini



Système optique d'un microscope conventionnel



Terminologie des microscopes

Condenseur d'Abbe
Un condenseur à deux lentilles situé sous la platine d'un microscope dont la fonction est de collecter la lumière et de la diriger vers l'objet examiné. Sa grande ouverture numérique le rend particulièrement approprié pour l'utiliser avec des objectifs de grossissement moyen et fort.

Ouverture Numérique (O.N.)
L'ouverture numérique est un facteur important qui détermine l'efficacité du condenseur et de l'objectif. Elle est représentée par la formule : (O.N. = $\eta \sin\alpha$), où η est l'indice de réfraction d'un milieu (air, eau, huile d'immersion, etc.) entre l'objectif et le spécimen ou le condenseur, et á est la moitié de l'angle maximum de la lumière qui entre ou quitte la lentille, depuis ou vers un point de l'objet mise au point dans l'axe optique.

Épaisseur du couvre-objet
Les objectifs à lumière transmise sont conçus pour obtenir des images des spécimens couverts d'une mince lamelle dénommée couvre-objet. L'épaisseur de ce couvre-objet est maintenant standardisée à 0.17 mm pour la plupart des applications.

Diaphragme, Condenseur
Un diaphragme, qui contrôle la taille réelle de l'ouverture du condenseur. Un synonyme de diaphragme d'ouverture pour l'éclairage du condenseur.

Grossissement
Le nombre de fois que la taille de l'image est supérieure à celle de l'objet original. Habituellement, il s'agit d'un grossissement latéral. C'est le rapport existant entre la distance entre deux points de l'image et la distance entre les deux points correspondants de l'objet.

Micromètre : um
Une unité métrique de mesure de longueur
= 1x10-6 mètres ou 0,000001 mètres

Nanomètre (nm)
Une unité de longueur du système métrique égal à 10-9 mètres.

Contraste de phase (microscopie)
Type de microscope qui convertit des différences d'épaisseur de l'objet et de l'indice de réfraction dans des différences d'amplitude et d'intensité de l'image.

Champ de vision réel
Le diamètre en millimètres du champ de l'objet.

$$\text{Champ de vision réel} = \frac{\text{Champ de vision de l'oculaire}}{\text{Grossissement de l'objectif}}$$

Par exemple, pour le BA210 :
Champ de vision de l'oculaire = 20 mm
Grossissement de l'objectif = 10X
Diamètre du champ de l'objet = 20/10 = 2,0 mm

Réglage dioptrique
Le réglage de l'oculaire d'un instrument pour compenser les différences de vue des divers observateurs.

Profondeur de foyer
La profondeur axiale de l'espace des deux côtés du plan de l'image à laquelle l'image est nette. Plus l'O.N. de l'objectif est grande, moins la profondeur de foyer est importante.

Champ de vision
La partie du champ de l'image qui est représentée sur la rétine de l'observateur, et qui peut être donc vue à un moment précis. Le numéro correspondant au champ de vision est actuellement inscrit sur tout oculaire standard.

Filtre
Les filtres sont des éléments optiques qui transmettent sélectivement la lumière. Ils peuvent absorber une partie du spectre, réduire l'intensité de l'éclairage ou transmettre uniquement des longueurs d'onde spécifiques.

Huile d'immersion
Tout liquide occupant l'espace entre l'objet et l'objectif du microscope. Ce liquide est habituellement nécessaire pour des objectifs d'une distance focale de 3 mm ou moins.

Resolving Power
A measure of an optical system's ability to produce an image which separates two points or parallel lines on the object.

Pouvoir de résolution
Une mesure de la capacité d'un système optique à produire une image qui sépare deux points ou lignes parallèles de l'objet.

Résolution
Le résultat de l'affichage de détails très précis sur une image.

Grossissement total
Le grossissement total d'un microscope est la multiplication du grossissement de l'objectif par celle de l'oculaire.

Distance de travail
Il s'agit de la distance entre la lentille frontale de l'objectif et la partie supérieure du couvre-objet quand le spécimen est mis au point. Dans de nombreux cas, plus le grossissement augmente, plus la distance de travail d'un objectif diminue.

Axe X
L'axe horizontal dans un système de coordonnées bidimensionnel. En microscopie, l'axe X de la platine est considéré celui qui va de gauche à droite.

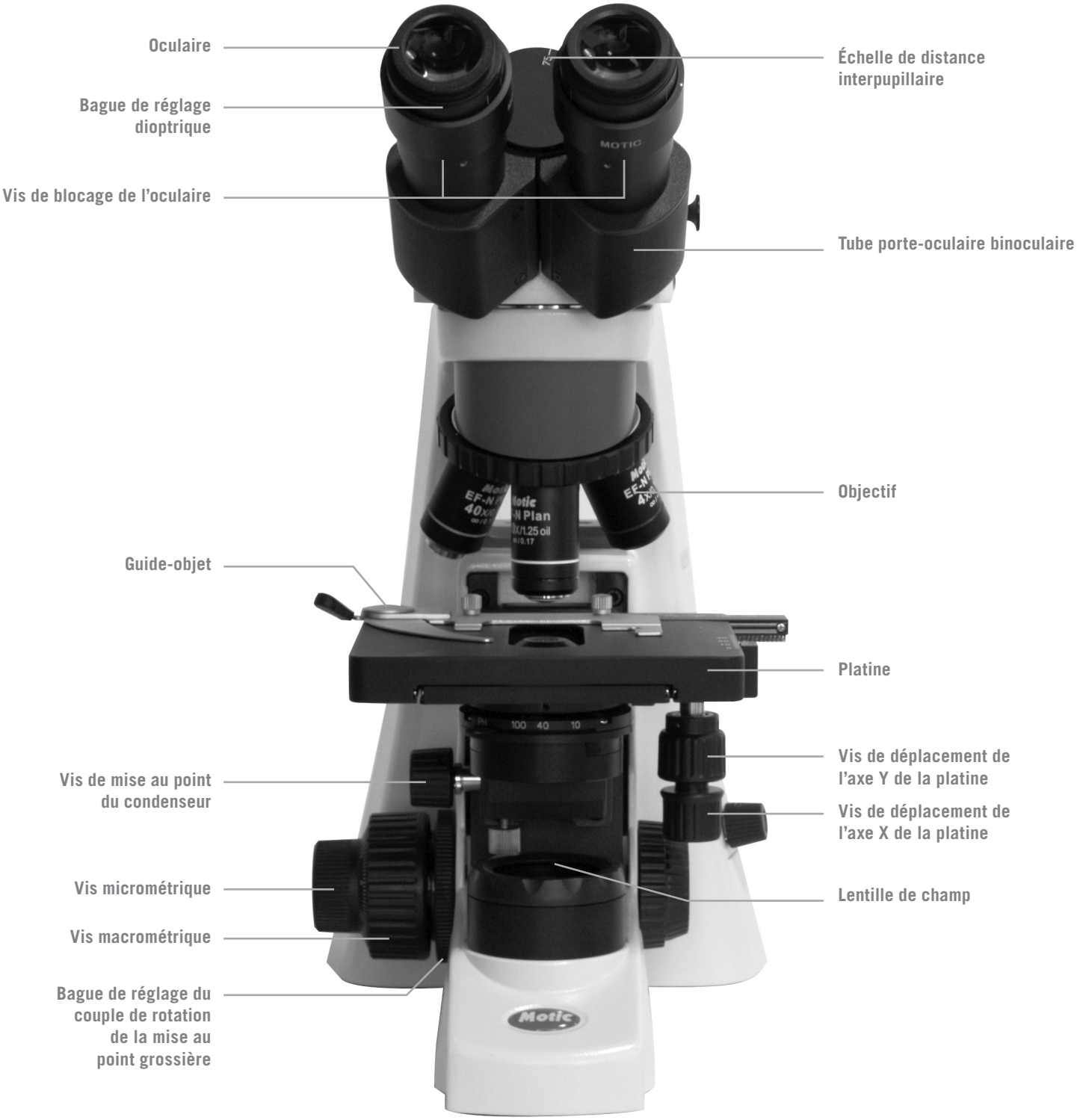
Axe Y
L'axe vertical dans un système de coordonnées bidimensionnel. En microscopie, l'axe Y de la platine est considéré celui qui va de l'avant vers l'arrière.

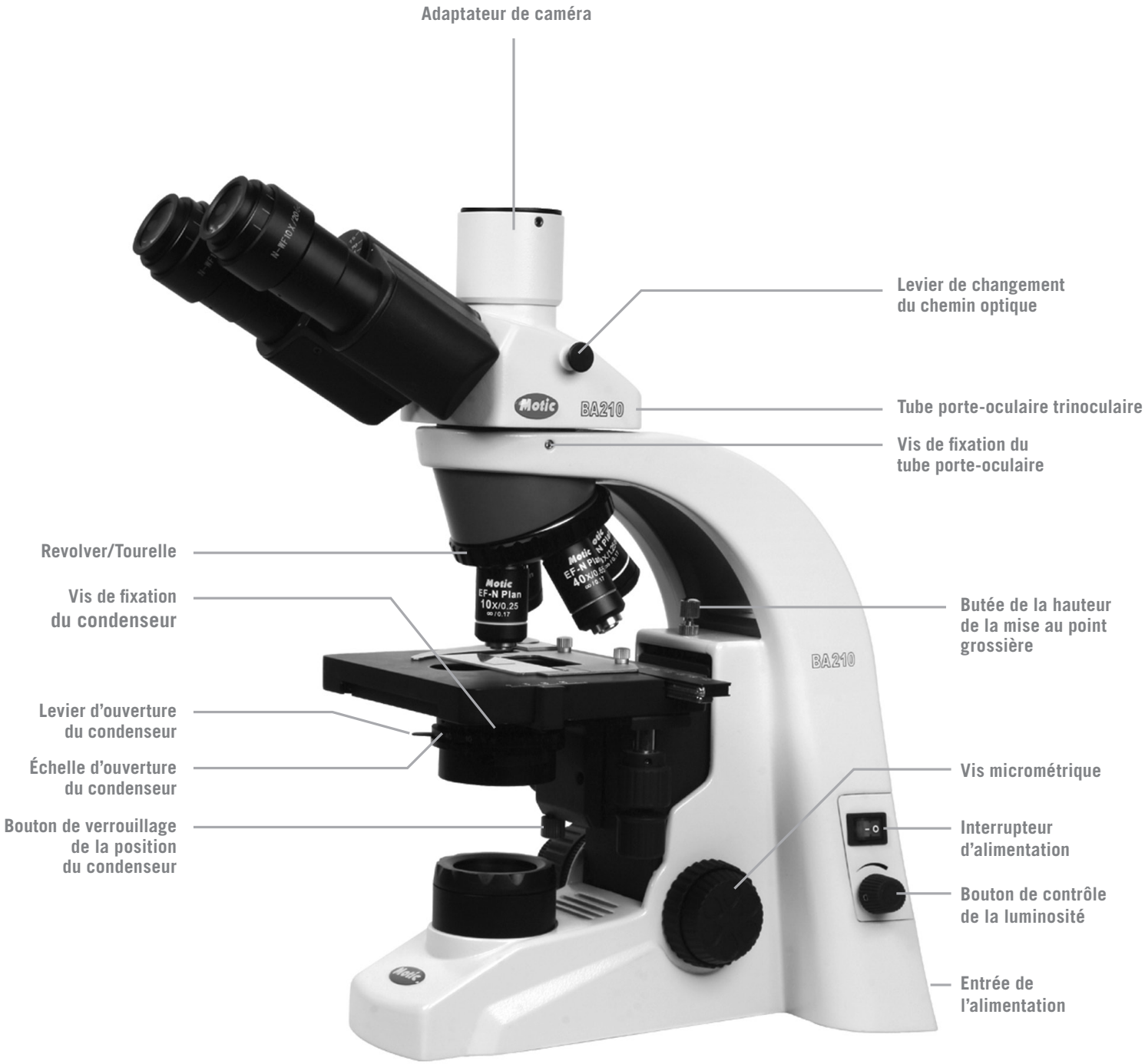
Nos efforts sont constants pour améliorer nos instruments et les adapter aux exigences des techniques de recherche et des méthodes d'essai les plus modernes. Cela implique des modifications dans la structure mécanique et dans la conception optique de nos instruments. C'est pourquoi toutes les descriptions, illustrations et spécifications de ce manuel d'instructions sont sujettes à des changements sans préavis.

TABLE DES MATIÈRES

Section	Page
1 Nomenclature	06
2 Préparation de l'instrument	08
3 Montage du microscope	08
3.1 Vérification de la tension d'alimentation	08
3.2 Lampe, boîtier et couvercle (remplacement de la lampe)	08
3.3 Éclairage	10
3.4 Platine mécanique	10
3.5 Guide-objet	10
3.6 Objectifs	10
3.7 Condenseur	10
3.8 Tube porte-oculaire	10
3.9 Oculaires	10
3.10 Filtres	10
3.11 Câble d'alimentation	11
4 Utilisation du microscope. Manipulation des différents composants	11
4.1 Mise au point grossière et fine	11
4.2 Réglage du couple de rotation de la mise au point grossière	11
4.3 Butée de la hauteur de la mise au point grossière	11
4.4 Coulisseau de changement du chemin optique	11
4.5 Réglage de la distance interpupillaire	12
4.6 Réglage dioptrique	12
4.7 Éclairage critique (projection de la lumière sur le plan du spécimen)	12
4.8 Utilisation du diaphragme d'ouverture	12
4.9 Réglage de la luminosité et du contraste	12
5 Procédure photomicrographique	13
6 Utilisation d'objectifs à immersion à huile	13
7 Tableau de diagnostic d'anomalies	14
8 Entretien et maintenance	16
9 Étiquettes d'avertissement	16

1. Nomenclature





BA210 Trinoculaire

2. Préparation de l'instrument

Évitez de placer l'instrument à des endroits exposés à la lumière directe du soleil, à la poussière, aux vibrations, aux hautes températures et à une forte humidité et aux endroits où il est difficile de débrancher le câble d'alimentation.

2.1. Milieu de fonctionnement

• Utilisation intérieure
• Altitude : 2000 mètres maxi.
• Température ambiante : de 15° C à 35° C
• Humidité relative maximum : 75% pour une température jusqu'à 31° puis diminution linéaire jusqu'à une humidité relative de 50% à 40°
• Fluctuations de l'alimentation électrique : elles ne doivent pas dépasser ±10% de la tension normale.
• Niveau de contamination : 2 (conformément à IEC60664)
• Catégorie d'installation / surtension : 2 (conformément à IEC60664)
• Pression atmosphérique de 75 kPa à 106 kPa
• Éviter le gel, la condensation, les infiltrations d'eau et la pluie.

3. Montage du microscope

3.1. Vérification de la tension d'alimentation

• La sélection automatique de la tension travaille avec une vaste gamme de valeurs. Toutefois, utilisez toujours un câble d'alimentation dimensionné à la tension utilisée dans votre zone et qui a été approuvé pour respecter les normes locales en matière de sécurité. Utiliser un câble d'alimentation erroné pourrait provoquer un incendie ou des dommages sur l'équipement.
• Si vous utilisez une rallonge, n'utilisez qu'un câble ayant un conducteur de mise à la terre.
• Afin d'éviter une décharge électrique, coupez toujours l'interrupteur d'alimentation avant de connecter le câble d'alimentation.
• Spécifications électriques :

a. Lumière halogène
Entrée: 90-240 V~, 38 W, 50-60 Hz (Halogène)
Lampe: Halogène 6 V 30 W
Fusible: 250 V T2.5 A (si le fusible d'origine est grillé, veuillez le remplacer par le fusible spécifié)

b. LED
Entrée: 90-240 V~, 6 W, 50-60 Hz (DEL)
Lampe: LED 3 W
Fusible: 250 V T1 A (si le fusible d'origine est grillé, veuillez le remplacer par le fusible spécifié)

3.2. Lampe, boîtier et couvercle (remplacement de la lampe)

La lampe et son boîtier chauffent énormément pendant et après la période de fonctionnement.
Risque de brûlure – Ne touchez pas la lampe pendant ou immédiatement après la période de fonctionnement.
Assurez-vous que la lampe a refroidi suffisamment avant d'essayer de la remplacer.

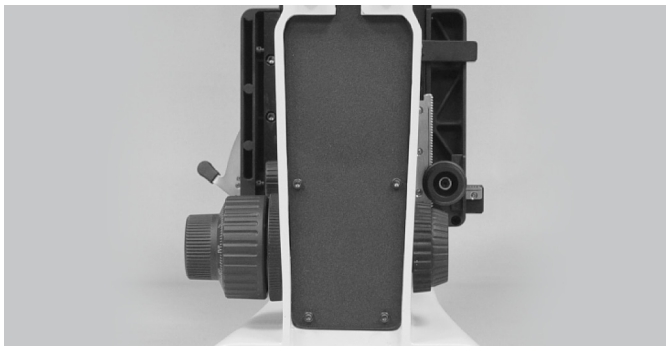
a. Lumière halogène
• Afin d'éviter une décharge électrique, coupez toujours l'interrupteur d'alimentation et débranchez le câble d'alimentation avant d'installer ou de remplacer la lampe.
• Basculez le microscope et retirez le couvercle du boîtier de la lampe.
• Introduisez jusqu'au fond les baïonnettes de la lampe dans les trous prévus à cet effet. Veillez à ne pas incliner la lampe lors de son montage.
• En installant la lampe, ne touchez pas la surface en verre de la lampe les doigts nus. Ceci laissera des traces ou des dépôts de graisse qui brûleront sur la surface de la lampe, réduisant

ainsi l'éclairage fourni. Si la surface est souillée, nettoyez-la en utilisant un tissu pour lentilles.

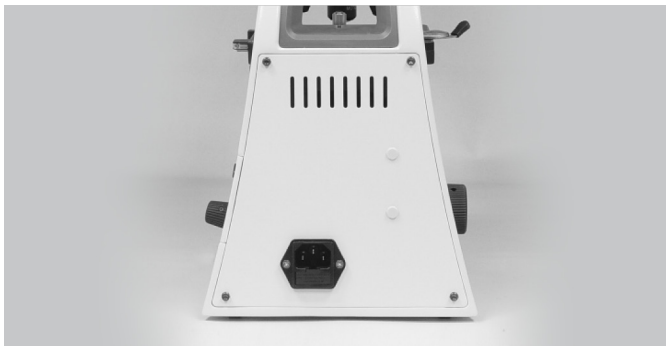
• Replacez le couvercle du boîtier de la lampe et assurez-vous qu'il s'enclenche sur sa position.

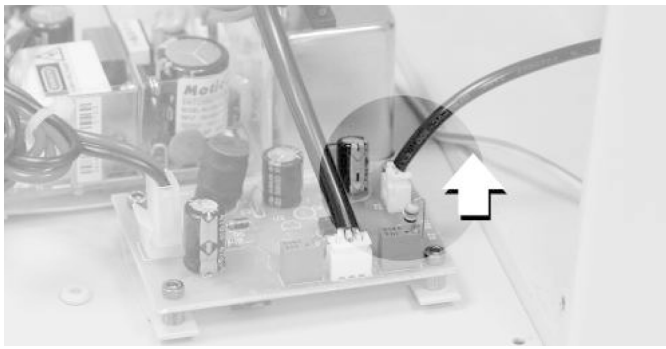
b. LED

1. Dévissez les deux vis à tête hexagonale qui fixent la plaque de la base.



2. Dévissez les quatre vis à tête cylindrique à six pans creux retenant le couvercle arrière. La carte à circuit imprimé se trouve derrière le couvercle arrière.

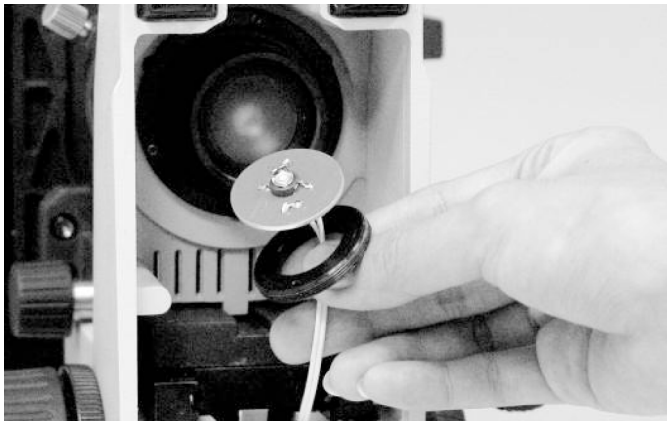




3. Débranchez les câbles de connexion de la LED à la carte à circuit imprimé.

4. Relâchez et retirez la bague d'arrêt de la plaque de la LED.

5. Installez la nouvelle LED.



6. Passez le câble de la LED à travers la bague d'arrêt de la plaque de la LED.

7. Connectez les câbles de la LED à la carte à circuit imprimé, puis serrez la bague d'arrêt de la plaque de la LED.

8. Serrez les quatre vis à tête cylindrique à six pans creux retenant le couvercle arrière.

3.3. Éclairage

a. Lampe halogène

• La lampe halogène à quartz, utilisée comme source de lumière, possède une illumination et une température de couleur supérieures aux lampes traditionnelles au tungstène.

• L'éclairage est environ quatre fois plus fort. Tant que la tension reste constante, la lampe halogène conserve le même niveau de luminosité et de température de couleur indépendamment si elle est neuve ou proche de la fin de sa vie utile.

b. LED

• Il s'agit du premier système d'éclairage de 3 W pour microscopes avec un brevet mondial garantissant sa longue vie utile, son intensité réglable, sa faible génération de chaleur, sa faible consommation d'énergie et son fonctionnement sûr.

3.4. Platine mécanique

• Retirez le guide-objet pour une observation manuelle rapide des porte-objets.

• En option, la platine d'utilisation est disponible pour gaucher et droitier.

3.5. Guide-objet

• Fixez le guide-objet en utilisant les deux trous de montage.

3.6. Objectifs

Abaissez complètement la platine. Placez les objectifs de sorte qu'en tournant le revolver dans le sens des aiguilles d'une montre, l'objectif se positionne sur un grossissement supérieur.

3.7. Condenseur

• Levez la platine en tournant la vis macrométrique.

• Levez le porte-condenseur en tournant la vis de mise au point du condenseur.

• Insérez le condenseur à sa place, l'échelle d'ouverture tournée vers l'utilisateur. Fixez à l'aide des vis de fixation du condenseur.

• Tournez la vis de mise au point du condenseur pour qu'il s'élève jusqu'à son point maximum.

3.8. Tube porte-oculaire

• Relâchez la vis de fixation du porte-oculaire. Insérez la monture à queue-d'aronde du tube porte-oculaire dans la monture à queue-d'aronde du bras du microscope. Serrez la vis de fixation du tube porte-oculaire pour le positionner.

3.9. Oculaires

• Utilisez des oculaires ayant un même grossissement pour les deux yeux.

• Pour fermer les oculaires, insérez-les complètement dans les manchons et serrez les vis de fixation.

• Pour retirer l'oculaire, tournez-le (dans le sens inverse de aiguilles d'une montre ou dans le sens des aiguilles d'une montre) de 20~30 degrés puis tirez-le doucement.

3.10. Filtres

• Retirez le couvercle du collecteur et placez le filtre sur le porte-filtre situé autour de la lentille de champ; vissez le couvercle du collecteur, en faisant attention de ne pas salir (poussière, saletés, empreintes) le filtre ni la lentille de champ.

• Sélection du filtre:

Filtre	Function
ND2 (T=50%)	Pour le réglage de la luminosité en photomicrographie
ND4 (T=25%)	
ND16 (T=6.25%)	
Filtre bleu (filtre d'équilibre de couleur)	Pour la microscopie et la photomicrographie routinières
Filtre d'interférence vert (546 nm)	Pour le réglage du contraste de phases et du contraste avec un film noir et blanc
Filtre HE (filtre au didymium)	Pour photomicrographie couleur des spécimens colorés à l'HE avec film de tungstène

• Un diffuseur est intégré à la base du microscope.

3.11. Câble d'alimentation

• Connectez la fiche du câble d'alimentation à la prise CA située à l'arrière de la base du microscope. Branchez l'autre extrémité du câble à une prise CA munie d'un conducteur de terre.

4. Utilisation du microscope

4.1. Mise au point grossière et fine

• La mise au point est réalisée avec les vis macrométrique et micrométrique situées à gauche ou à droite du statif du microscope.
• La direction du mouvement vertical de la platine correspond à la direction de rotation des vis de mise au point.
• Une rotation de la vis micrométrique déplace la platine de 0.2 mm. La graduation de la vis micrométrique est de 2 microns.

• Ne réalisez jamais les actions suivantes, car elles pourront endommager le mécanisme de mise au point :
- Tourner la vis gauche ou droite tout en tenant l'autre.
- Tourner les vis macrométrique et micrométrique au-delà de leur limite.

4.2. Réglage du couple de rotation de la misse au point grossière

• Pour augmenter le couple de rotation, tournez la bague de réglage du couple de rotation située derrière la vis macrométrique gauche dans le sens indiqué par la flèche. Pour réduire le couple de rotation, tournez la bague dans le sens opposé à celui indiqué par la flèche.

4.3. Butée de la hauteur de la mise au point grossière

• La butée de hauteur de mise au point grossière limite la position de la platine à laquelle le spécimen est mis au point, en restreignant le mouvement de la vis macrométrique.
• Le spécimen mis au point, tournez la vis moletée de la butée de la mise au point grossière dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle atteigne la butée.
• Quand la butée de la mise au point grossière est en place, la platine ne peut plus monter. Toutefois, la vis micrométrique peut déplacer la platine indépendamment de la limite, mais seulement vers le bas.
• Abaissez la platine en tournant la vis macrométrique.

4.4. Coulisseau de changement du chemin optique

• Le coulisseau de changement du chemin optique du tube porte-oculaire trinoculaire sert à sélectionner la quantité de lumière distribuée entre le tube porte-oculaire trinoculaire et le tube photo vertical.

• Quand le coulisseau de changement est poussé jusqu'à la limite, 100% de lumière entre dans le tube d'observation. Quand le coulisseau de changement est poussé jusqu'à la limite opposée, le rapport de lumière entrant dans le tube d'observation et le tube photo est de 20:80.

4.5. Réglage de la distance interpupillaire

• Avant de régler la distance interpupillaire, faites la mise au point d'un spécimen en utilisant l'objectif 10X.
• Réglez la distance interpupillaire de sorte que les champs droit et gauche de vision se superposent.
• Ce réglage permettra à l'utilisateur d'observer le spécimen avec les deux yeux.

4.6. Réglage dioptrique

• Le réglage dioptrique compense les différences de vue entre l'œil gauche et l'œil droit. En plus de rendre l'observation plus facile avec les deux yeux, ce réglage réduit également la perte de mise au point quand le grossissement de l'objectif est modifié. En particulier, ceci se produit quand un objectif à faible grossissement est utilisé.
• L'oculaire gauche est muni d'un système de mise au point pou compenser les légères différences dans la mise au point de chaque œil.
• Regardez uniquement avec l'œil droit à travers l'oculaire droit et réglez la mise au point avec la vis de réglage macrométrique ou micrométrique du microscope jusqu'à ce que l'image du spécimen soit la plus nette possible.
• Regardez uniquement avec l'œil gauche à travers l'oculaire gauche et réglez la mise au point, à l'aide de la bague de mise au point dioptrique, jusqu'à ce que l'image soit la plus nette possible.
• Le microscope est alors prêt pour une observation binoculaire.

4.7. Éclairage critique (projection de la lumière sur le plan du spécimen)

• L'éclairage critique repose sur l'utilisation d'un condenseur situé sous la platine pour produire une image mise au point de la source de lumière homogène dans le plan du spécimen, le tout pour obtenir une condition d'éclairage uniforme sur tout le champ de vision.

• Pour avoir la source de lumière mise au point sur le plan du spécimen, un disque à cercles concentriques (sa surface mate tournée vers la base du microscope) est placé sur la lentille du champ puis l'image est mise au point sur le plan du spécimen. Ceci est réalisé en montant ou en descendant le condenseur à l'aide de la vis de mise au point correspondante.
• Le réglage vertical correct du condenseur reste inchangé en modifiant les grossissements.

Comme une image de la source de lumière est reproduite sur le spécimen, aussi bien le spécimen que la source de lumière sont dits placés dans le champ de vision. Le diaphragme à iris du condenseur contrôle l'O.N. du système, c'est pourquoi il est dit qu'il est placé dans un plan d'ouverture du microscope.

4.8. Utilisation du diaphragme d'ouverture

• Le diaphragme d'ouverture du condenseur est employé pour régler l'ouverture numérique (O.N.) du système d'éclairage du microscope ; il détermine la résolution de l'image, le contraste, la profondeur de foyer et la luminosité.
• Le fermer diminuera la résolution et la luminosité mais augmentera le contraste et la profondeur de foyer.
• Une image avec un contraste approprié peut être obtenue avec un réglage d'ouverture de 2/3 de l'O.N. de l'objectif.
• Pour régler le diaphragme d'ouverture :
- Réglez le levier du diaphragme d'ouverture du condenseur en suivant l'échelle d'ouverture du condenseur, ou
- en observant l'image du diaphragme visible sur la pupille de sortie à l'intérieur du tube porte-oculaire, ou
- en utilisant un télescope de centrage après avoir retiré l'un des oculaires et avoir fait la mise au point sur le diaphragme d'ouverture.

4.9. Réglage de la luminosité et du contraste

• Les filtres de densité neutre sont utilisés pour le réglage de la luminosité dans les travaux routiniers de microscopie et de photomicrographie.
• Filtre d'interférence vert (546 nm) pour le réglage du contraste de phase et le contraste avec un film noir et blanc.
• Filtre HE (filtre au didymium) pour la photomicrographie couleur de spécimens colorés à la hématoxyline et l'éosine (HE) ou à la fuchsine avec un film de type tungstène.

5. Procédure photomicrographique

• Pour garantir un fonctionnement sans vibrations, placez le microscope sur une table solide sans vibrations ou sur un banc muni d'un dispositif anti-vibrations.
• Déplacez le levier de sélection du chemin optique du tube porte-oculaire trinoculaire le long du trajet jusqu'à la limite ; le rapport de lumière entrant dans le tube d'observation et le tube photo est de 20:80.
• Pour le même grossissement total, sélectionnez la combinaison entre le plus grand grossissement d'objectif possible et le plus petit grossissement de la lentille de projection possible pour obtenir la meilleure définition et contraste de l'image.
• Pour garantir un éclairage optimal, contrôlez la position et le centrage de la lampe ainsi que la position du condenseur.
• Sélectionnez un filtre bleu pour une application de routine. Un autre filtre de compensation de couleur peut également être utilisé en fonction de la reproduction des couleurs.
• Le réglage du diaphragme de champ est important afin de limiter la lumière parasite qui peut provoquer une lueur et diminuer le contraste. Fermez le diaphragme pour obtenir une zone éclairée légèrement plus grande que celle du champ de vision.
• Un changement de la profondeur de foyer, du contraste et de la résolution de l'image est possible avec un réglage d'ouverture de 2/3 de l'O.N. de l'objectif.

6. Utilisation d'objectifs à immersion à huile

• Les objectifs à immersion à huile portent le repère « Huile »; l'huile est placée entre le spécimen et l'avant de l'objectif.
• L'huile d'immersion fournie par Motic est une huile synthétique, non-fluorescente et non-résineuse, avec un indice de réfraction de 1,515.
• Normalement, sauf pour quelques rares exceptions, le couvre-objet doit être utilisé avec les objectifs à immersion d'huile. Les déviations des épaisseurs ne sont pas importantes car la couche d'huile d'immersion a un effet de compensation sur le couvre-objet.
• La petite bouteille d'huile fournie avec chaque objectif à immersion facilite l'application d'huile sur le couvre-objet.
• Retirez toutes les bulles d'air dans le bec du conteneur d'huile avant emploi.
• L'huile d'immersion doit être utilisée en petite quantité. Après l'observation, il faut l'éliminer de l'objectif avec un tissu de nettoyage de lentilles, ainsi que le film résiduel avec un chiffon doux humidifié d'éther de pétrole ou d'alcool absolu.
• Avec un objectif de grossissement plus faible, localisez le champ à observer ; retirez l'objectif du trajet de la lumière puis ajoutez une goutte d'huile d'immersion sur le spécimen. Repositionnez l'objectif à immersion. Utilisez la vis micrométrique pour rendre l'image nette.
• Il faut s'assurer qu'il n'y a pas de bulles d'air dans l'huile. Pour contrôler les bulles d'air, retirez un oculaire, ouvrez complètement les diaphragmes de champ et d'ouverture, et regardez la pupille de sortie de l'objectif à travers le tube porte-oculaire. Les bulles d'air sont reconnaissables par la présence d'un anneau noir tout autour. Elles peuvent être souvent éliminées en retirant et en remettant le porte-objet ou en bougeant légèrement le revolver en avant et en arrière. Si cela ne suffit pas à éliminer les bulles, l'huile doit être retirée et remplacée par une nouvelle goutte.

7. Tableau de diagnostic d'anomalies

Vous pouvez parfois rencontrer des problèmes en utilisant votre microscope.
Le tableau de diagnostic d'anomalies ci-dessous contient la plupart des problèmes, ou les plus fréquemment rencontrés, ainsi que les possibles causes.

Optique

Problème	Possible Cause
Estompage ou luminosité irrégulière dans le champ de vision ou champ de vision partiellement visible uniquement	Lampe mal installée
	Condenseur mal monté
	Condenseur réglé trop bas
	Diaphragme d'ouverture trop fermé
	Revolver non mis sur sa position
	Levier sélecteur de chemin optique du tube porte-oculaire trinoculaire dans une position intermédiaire
	Filtre mal placé
Poussière ou saleté dans le champ de vision	Diaphragme d'ouverture trop fermé
	Condenseur réglé trop bas
	Poussière ou saleté sur la surface du spécimen
	Poussière ou saleté sur la lentille de champ, le filtre, le condenseur ou l'oculaire
Image pauvre (contraste ou résolution faibles)	Condenseur réglé trop bas
	Diaphragme d'ouverture trop fermé
	Pas de couvre-objet
	Couvre-objet trop épais ou mince
	Huile d'immersion non utilisée dans la procédure d'immersion
	Bulles d'air dans l'huile d'immersion
	Huile d'immersion spécifiée non utilisée
	Huile d'immersion sur objectif sec
	Résidu graisseux sur la lentille frontale de la lunette
	Éclairage incorrect
Mise au point irrégulière	Porte-objet non fixé fermement sur la platine
	Spécimen non fixe sur sa position
	Spécimen incliné sur la surface de la platine
Image de teinte jaunâtre	Tension de la lampe trop basse
	Filtre bleu non utilisé
Mise au point non possible avec des objectifs de fort grossissement	Lame porte-objet mis à l'envers
	Couvre-objet trop épais
Les objectifs de fort grossissement heurtent le spécimen en passant d'un grossissement bas à un grossissement fort	Porte-objet mis à l'envers
	Couvre-objet trop épais
	Réglage dioptrique de l'oculaire non réalisé
Focalisation insuffisante des objectifs	Réglage dioptrique de l'oculaire non réalisé

Problème	Possible Cause
Pas de cohésion de l'image binoculaire	Grossissement ou champ de vision des oculaires gauche et droit différents
	Distance interpupillaire non réglée
	Réglage dioptrique de l'oculaire non réalisé
Fatigue oculaire	Distance interpupillaire non réglée
	Réglage dioptrique non réalisé
	Champ de vision des oculaires gauche et droit différent
	Éclairage inadéquat

Électrique

La lampe n'éclaire pas	Câble d'alimentation non branché
	Lampe non installée
	Lampe grillée
Luminosité inadéquate	Lampe spécifiée non utilisée
La lampe grille immédiate-ment	Lampe spécifiée non utilisée
La lampe clignote	Connecteurs mal branchés
	Lampe proche de la fin de sa vie utile
	Lampe mal branchée dans la prise

8. Entretien et maintenance

A. Ne pas démonter

1. Le démontage du microscope peut affecter de manière importante ses performances et provoquer une décharge électrique ou des dommages, ce qui annulera la garantie.
2.N'essayez jamais de démonter des parties autres que celles décrites dans ce manuel. Si vous observez un dysfonctionnement, contactez le représentant de Motic le plus proche de chez vous.

B. Nettoyage du microscope

• N'utilisez pas de solvants organiques tels que l'éther, l'alcool ou un diluant de peinture sur les surfaces peintes ou les composants plastiques. Ceci peut déboucher sur une décoloration des surfaces peintes ou plastiques.
• Pour nettoyer les lentilles, n'utilisez pas de solvants autres que l'alcool absolu car ils peuvent endommager le mastic d'union de la lentille.
• N'utilisez pas d'éther de pétrole pour nettoyer des composants tels que les filtres ou les lentilles.
• L'alcool absolu et l'éther de pétrole sont hautement inflammables. Tenez-les éloignés de flammes et de l'instrument en connectant ou en déconnectant l'interrupteur d'alimentation.
• Pour la saleté incrustée, humectez un morceau de gaze d'un détergent neutre dilué et frottez légèrement.

C. Désinfection du microscope

• Suivez les procédures standard de votre laboratoire.

D. En cas de non emploi

• Quand l'instrument n'est pas utilisé, couvrez-le d'une housse anti-poussière en vinyle et rangez- le à un endroit peu humide où il ne peut pas se former de moisissure.
• Rangez les objectifs, les oculaires et les filtres dans un conteneur ou un dessiccateur avec un agent déshydratant.
• Une manipulation correcte du microscope assurera des années de services sans anomalies.
• Si une réparation est nécessaire, veuillez contacter votre distributeur de Motic ou directement notre Service Technique.

Remarque :
• Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, les systèmes de protection incorporés dans l'équipement peuvent être affectés.
• Pour éviter d'humidifier le microscope, ne l'utilisez pas près de l'eau.

9. Étiquettes d'avertissement

Les étiquettes (ou symboles) d'avertissement suivantes sont placées sur le microscope ; étudiez leur signification et utilisez toujours l'équipement de la manière la plus sûre possible.

Indique que la surface chauffe et qu'elle ne doit pas être touchée avec les mains nues.

Indique que l'interrupteur principal est sur ON.

Indique que l'interrupteur principal est sur OFF.

Indique un courant alternatif.

ATTENTION ! Risque de danger. Veuillez consulter la documentation dans tous les cas où ce symbole est utilisé.

La lampe et le boîtier de la lampe chauffent énormément pendant et après la période de fonctionnement.
Risque de brûlure – Ne touchez pas la lampe pendant ou immédiatement après la période de fonctionnement.
Assurez-vous que la lampe a refroidi suffisamment avant d'essayer de la remplacer.

Ne prenez pas l'équipement par la partie inférieure pendant son fonctionnement.

Une manipulation correcte du microscope assurera des années de services sans anomalies.
Si une réparation est nécessaire, veuillez contacter votre distributeur de Motic ou directement notre Service Technique.

www.motic.com

Motic Incorporation Ltd. (HONG KONG)
Rm 2907-8, Windsor House, 311 Gloucester Road,
Causeway Bay, Hong Kong
Tel: 852-2837 0888 Fax: 852-2882 2792

Motic Instruments (CANADA)
130 - 4611 Viking Way. Richmond, BC V6V 2K9 Canada
Tel: 1-877-977 4717 Fax: 1-604-303 9043

Motic Spain, S.L. (SPAIN)
Polígon Industrial Les Corts, Camí del Mig, 112 08349
Cabrera de Mar, Barcelona, Spain
Tel: 34-93-756 6286 Fax: 34-93-756 6287

Motic Deutschland GmbH (GERMANY)
Christian-Kremp-Strasse 11, D-35578 Wetzlar, Germany
Tel: 49-6441-210 010 Fax: 49-6441-210 0122

* **CCIS®** is a trademark of Motic Incorporation Ltd.

Motic Incorporation Limited Copyright © 2002-2010.
All Rights Reserved.

Changement de conception
Le fabricant se réserve le droit de réaliser des changements sur l'instrument conformément aux avances scientifiques et mécaniques, sans préavis ni obligation.

Updated: August 2010