

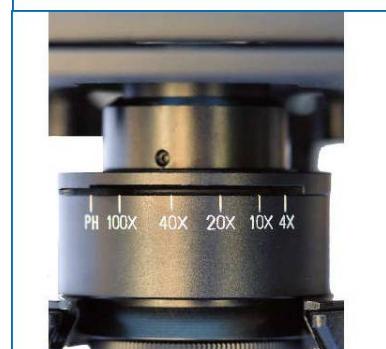


# Notice utilisation

## UNI 500

### MICROSCOPE pour la BIOLOGIE

Ce microscope conçu pour les observations de biologie, est parfaitement adapté aux travaux de routine, lumineux et pourvu un statif très stable. Cette gamme de microscopes UNI est pourvue d'un large ensemble d'accessoires répondant aux nombreuses applications nécessitant la polarisation, le contraste de phase, la fluorescence.



#### Composition :

Tête binoculaire, paire d'oculaires 10X/20, tourelle 4 trous avec objectifs à l'infini Plans Achromatiques 4X 10X 40X et 100X ih, écartement interpupillaire 52mm-74mm, Platine XT 156X138mm, course 76X54mm, mise au point coaxiale, éclairage halogène 20W 6V, condenseur NA1.25 avec diaphragme.

Microscopie et Services 8 rue docteur André Barbier 21000 DIJON

- Tél : 0610070337

- Mail : [info@microscopie-et-services.com](mailto:info@microscopie-et-services.com)

- Site : <http://www.microscopie-et-services.com>

EURL au capital de 10000€ - SIREN 521 383 257 - SIRET 521 383 257 00016 - TVA IntraCom FR48 521 383 257

## 1. AVERTISSEMENT

### **MICROSCOPE BIOLOGIQUE SERIE UNI 500**

Votre microscope MICROSCOPIE ET SERVICES de la gamme UNI 500 est un instrument de précision, tant du point de vue optique que mécanique, qui vous assurera une longue utilisation pour un minimum de soins et de maintenance.

La grande qualité de ses optiques et de sa mécanique, le grand nombre d'accessoires disponibles ou déjà incorporés permettront à l'étudiant ainsi qu'au professionnel le plus exigeant, d'effectuer d'excellentes observations dans des conditions de confort maximum.

#### **IMPORTANT :**

Votre microscope vous est livré démonté et emballé dans une boîte en polystyrène. Les objectifs sont protégés individuellement dans des boîtes transparentes. Prenez bien soins de ne pas les laisser tomber et de ne pas mettre les doigts sur les lentilles lorsque vous les sortirez de leurs boîtes. Pensez à les visser sur la tourelle porte objectifs en respectant un ordre croissant pour les grossissements. Avant de procéder à son installation, veuillez lire attentivement tout ce qui suit.

## 2. LEXIQUE

#### PRINCIPALES PARTIES DU MICROSCOPE :

<b>Potence :</b>	Partie du microscope qui supporte tous les composants situés au dessus du socle.
<b>Tête optique :</b>	Partie supérieure incluant les tubes porte oculaires et les prismes permettant le transport de l'image.
<b>Objectifs :</b>	Système optique qui permet de former l'image initiale dans le microscope.
<b>Revolver :</b>	Pièce sur laquelle sont fixés les objectifs.
<b>Oculaire :</b>	Composant optique situé près de l'œil et qui sert à focaliser les rayons au cercle oculaire.
<b>Condenseur :</b>	Partie optique située sous la platine servant à focaliser la lumière sur l'objet à éclairer.
<b>Platine :</b>	Partie mécanique servant à positionner l'objet à observer et animée d'un mouvement croisé.
<b>Socle :</b>	Partie basse du microscope, incluant l'éclairage.

#### PRINCIPAUX TERMES UTILISÉS EN MICROSCOPIE :

**Microscope compose** : Microscope ayant un système de grossissement primaire (l'objectif) et un système de grossissement secondaire (l'oculaire), de manière à former une image agrandie de l'objet observé dans l'œil de l'observateur.

**Objectif achromatique** : Objectif corrige chromatiquement pour 2 longueurs d'onde et de l'aberration chromatique pour une couleur (Jaune-vert).

**Ouverture Angulaire** : Angle formé par les rayons lumineux provenant d'un point de l'objet et couvrant le diamètre de la Lentille frontale de l'objectif. Plus cette valeur est importante, plus l'objectif reçoit de lumière et plus la définition est élevée.

**Ouverture Numérique (O.N.)** : Formule mathématique due à Ernest ABBE, en relation directe avec le pouvoir séparateur de l'objectif. L'O.N. est le sinus de la demi-ouverture angulaire multiplié par l'indice de réfraction du milieu compris entre l'objectif et l'objet.

**Condenseur** : Partie optique du microscope possédant sa propre O.N. et qui permet de focaliser la lumière sur l'objet à observer. L'O.N. des meilleurs condenseurs est de 1.25, lorsque celui-ci est utilisé avec une huile d'immersion.

Microscopie et Services 8 rue docteur André Barbier 21000 DIJON

- Tél : 0610070337

- Mail : [info@microscopie-et-services.com](mailto:info@microscopie-et-services.com)

- Site : <http://www.microscopie-et-services.com>

EURL au capital de 10000€ - SIREN 521 383 257 - SIRET 521 383 257 00016 - TVA IntraCom FR48 521 383 257

**Lamelle couvre-objet :** Fine plaque de verre carrée ou ronde, placée sur l'objet et qui permet en Biologie d'obtenir une surface plane. Son épaisseur habituelle est de 0,17 mm à 0,18 mm. Son utilisation est obligatoire si l'indication /0,17 figure sur l'objectif utilisé. Généralement indispensable à partir de X40 en Biologie.

**Profondeur de champ :** Distances de part et d'autre de la meilleure mise au point, dans lesquelles l'objet est encore observé net. Cette valeur décroît avec l'augmentation du grossissement des objectifs.

**Oculaires :** Partie optique du microscope située près de l'œil qui agrandit l'image primaire formée par l'objectif et qui donne une image virtuelle observable.

**Champ objet :** Partie de l'objet qui est vue à l'aide du microscope. Ce diamètre varie de quelques millimètres à moins de 0,1 mm. De la même manière, le diaphragme place dans l'oculaire limite cette valeur. Par exemple, pour un champ oculaire de 18,5 mm et un objectif X100, le champ objet sera de 0,185 mm de diamètre.

**Distance Focale :** Des rayons lumineux, parallèles entre eux et qui pénètrent dans une lentille sont focalisés au foyer de cette lentille. La distance qui sépare ce foyer du centre de la lentille est appelée distance focale.

**Objectif :** Système optique placé près de l'objet et qui forme l'image primaire du microscope.

**Parfocal :** Terme applicable aux objectifs et aux oculaires et qui caractérise leur parfaite interchangeabilité. Cette valeur est normalisée et est préréglée en usine.

**Pouvoir séparateur :** Capacité d'un système optique à la séparation de petits détails. Le pouvoir séparateur est directement lié à l'ouverture numérique. De la même manière il varie inversement avec la longueur d'onde utilisée en éclairage.

$$\text{Pouvoir séparateur} = \frac{\lambda}{\text{O.N.}}$$

$\lambda$  = Longueur d'onde de la lumière utilisée  
O.N. = Ouverture Numérique

**Oculaire Grand Champ :** Il s'agit généralement d'un oculaire composé d'un doublet achromatique en verre d'œil et d'une lentille simple avec une face plane du côté objectif. Un tel oculaire procure un champ important et plan.

**Distance de travail :** Distance libre séparant la première lentille de l'objectif et la lame couvre-objet de la préparation, lorsque la mise au point est effectuée.

**Mise au point rapide :** Commandée par deux gros boutons de part et d'autre de la potence, qui permettent d'approcher rapidement de la bonne mise au point.

**Mise au point lente :** Commandée par les deux petits boutons concentriques à ceux de la mise au point rapide, ils sont utilisés afin d'amener la meilleure mise au point possible.

### 3. CARACTERISTIQUES EN STANDARD

Oculaires :

GROSSISSEMENT	CHAMP OCULAIRE
10 X	20 mm
16 X	18 mm

Objectifs :

Objectifs G	Ouverture numérique	Distance de travail	résolution à 550nm	profondeur de champ	champ de vision oculaire 10X/22	champ de vision oculaire 10X/20	Focale en mm	système	distance parfocal
2.5x	0.07	8.25mm	4.78µm	-	-	-	72	$\infty$	45mm
4x	0.1mm	12.02mm	3.355µm	27.54µm	Ø5.5mm	Ø5mm	45	$\infty$	45mm
10x	0.25mm	4.64 mm	1.342µm	4.4µm	Ø2.2mm	Ø2mm	18.2	$\infty$	45mm
20x	0.4mm	2.41mm	0.839µm	1.72µm	Ø1.1mm	Ø1mm	9.1	$\infty$	45mm
40x	0.65mm	0.65mm	0.516µm	0.65µm	Ø0.55mm	Ø0.5mm	4.55	$\infty$	45mm
60x	0.8mm	0.33mm	0.410mm	0.56µm	Ø0.37mm	Ø0.33mm	3.03	$\infty$	45mm
100x	1.25mm	0.19mm	0.268µm	0.176µm	Ø0.22mm	Ø0.2mm	1.82	$\infty$	45mm

Grossissement total :

OCULAIRES	OBJECTIFS					
	4X	10X	20X	40X	60X	100X
10X	40X	100X	200X	400X	600X	1000X
16X	64X	160X	320X	640X	960	1600X

Caractéristiques électriques :

Alimentation : 220V - 50Hz Ampoule 6V - 30W Halogène Fusible 5X20 - 0,75A

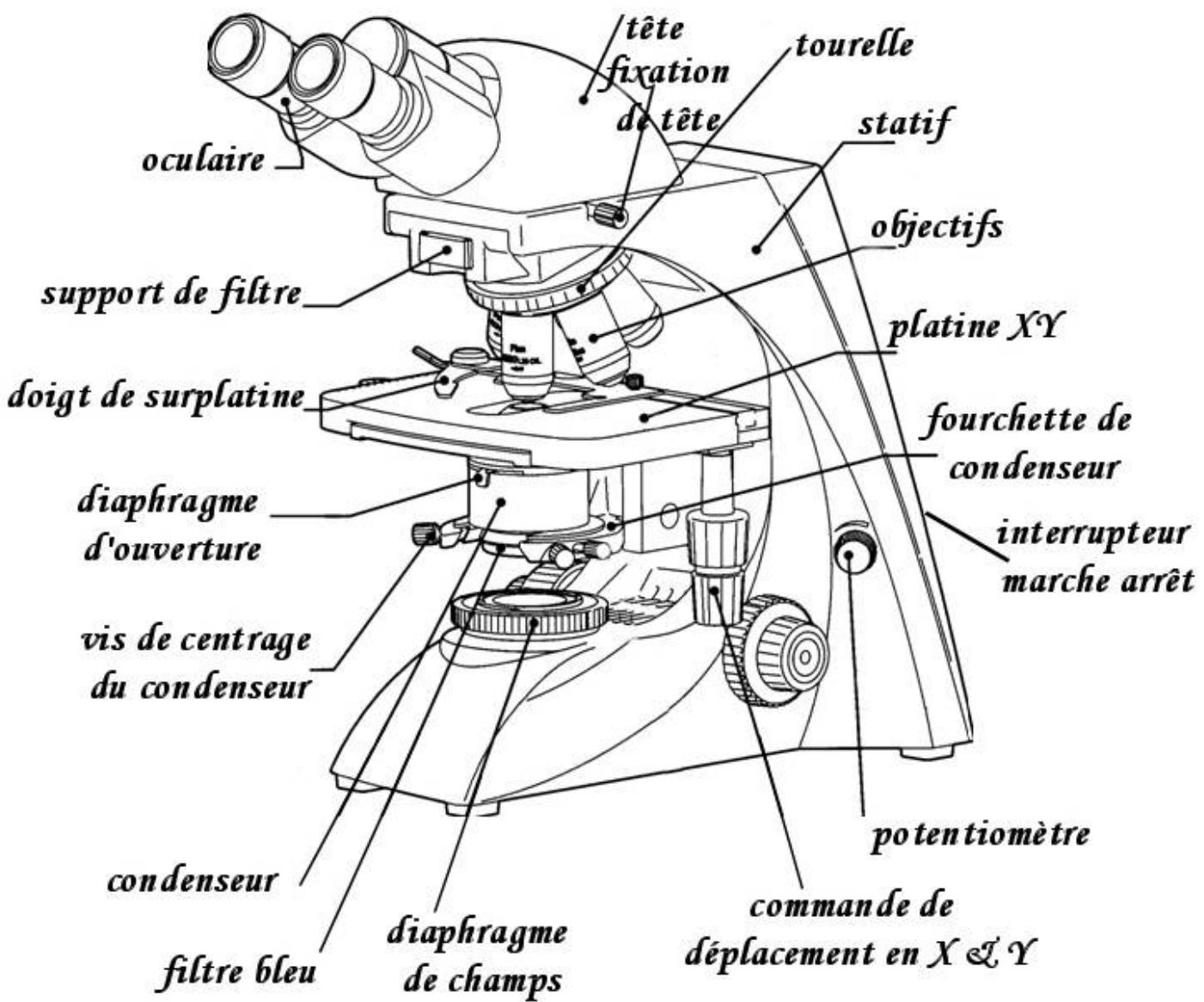
Microscopie et Services 8 rue docteur André Barbier 21000 DIJON

- Tél : 0610070337

- Mail : [info@microscopie-et-services.com](mailto:info@microscopie-et-services.com)

- Site : <http://www.microscopie-et-services.com>

EURL au capital de 10000€ - SIREN 521 383 257 - SIRET 521 383 257 00016 - TVA IntraCom FR48 521 383 257

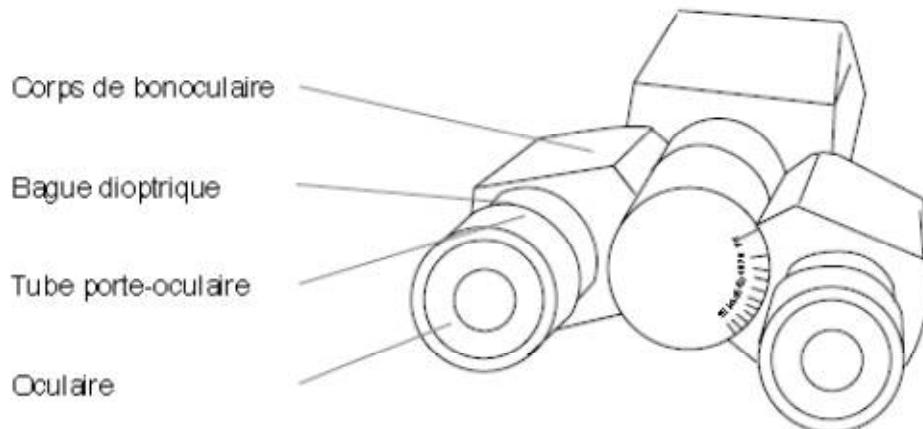


## 4. PREREGLAGE DU MICROSCOPE

1. Branchez le microscope à l'aide de son cordon d'alimentation.
2. Basculez l'interrupteur sur "ON" et ajustez la lumière à l'intensité souhaitée en poussant le levier de réglage.
3. Centrez l'ampoule.
4. Placez l'échantillon sur la platine et immobilisez-le à l'aide de la sur-platine.
5. Placez le condenseur en position haute à l'aide du bouton de sous-platine.
6. Avec l'objectif 10X, ajustez la meilleure mise au point en utilisant les boutons de mise au point rapide et lente.
7. Ajustez l'écart interpupillaire du Binoculaire en tenant des deux mains les deux parties prismatiques, jusqu'à obtenir les deux champs de vision confondus.
8. Ajustez la mise au point par observation dans le tube porte-oculaire droit, puis tournez la bague dioptrique du tube porte-oculaire gauche, afin d'obtenir une image nette dans les deux champs.
9. Vérifiez et retouchez éventuellement la mise au point par les boutons de réglage de course lente, avec l'objectif 40X.

Il est important de noter que les tubes porte-oculaires ne doivent être manœuvrés qu'avec les objectifs 4X ou 10X, alors que la mise au point doit être ajustée avec les objectifs 40X ou 100X. Ceci est primordial pour obtenir une constante de mise au point lorsque l'on change d'objectif en tournant la tourelle.

Vous pouvez maintenant procéder au réglage dit de KÖEHLER



## 5. REGLAGE DE KÖEHLER

Afin d'optimiser l'observation en microscopie, et tout spécialement en photomicrographie, il est nécessaire de disposer d'un faisceau lumineux correctement réglé avant même qu'il parvienne à la préparation, c'est à dire, dès la source lumineuse. Le Professeur A. KÖHLER a été le premier à réaliser ce trajet correct du faisceau lumineux pour l'éclairage du microscope, d'où la désignation «principe de KÖHLER», attribuée à ce principe optique fondamental.

Cet ensemble de réglage nécessite l'utilisation :

- D'une ampoule à filament ponctuel
- D'un diaphragme d'ouverture
- D'un condensateur centrabile
- D'un diaphragme de champ.

Votre microscope UNI est doté de ces accessoires, c'est en particulier ce qui en fait un instrument moderne et performant.

Vous devez impérativement vous familiariser avec ces réglages, afin de pouvoir tirer le maximum de votre microscope.

Le réglage de KÖHLER devrait théoriquement être réalisé pour chaque objectif, car il fait intervenir l'ouverture numérique et le champ objet.

### PROCÉDER COMME SUIT :

1. Mettre en position l'objectif X40.
  - a. Effectuez la mise au point sur une préparation.
  - b. Otez la préparation
2. Ouvrir au maximum le diaphragme d'ouverture.
3. Fermer au maximum le diaphragme de champ.
  - a. Effectuer la mise au point sur le bord du diaphragme à l'aide du condenseur et de la sous-platine à crémaillère, de manière à rendre le plus net possible le bord des lames d'iris du diaphragme. Le condenseur standard n'étant pas achromatique, il est possible que le bord des lames soit observé avec un certain chromatisme.
4. Ouvrir le diaphragme de champ de manière à ce qu'il s'inscrive dans le champ observé.
5. Centrer ce diaphragme en agissant sur les deux vis du porte-condenseur.
6. Ouvrir le diaphragme de manière à le faire disparaître juste à l'extérieur du champ. Il est important que ce diaphragme ne soit pas ouvert d'une manière excessive, car la partie éclairée et non observée contribuerait à diminuer le contraste général de l'image.
7. Procéder au centrage de l'ampoule.
8. Oter un des deux oculaires.
9. Fermer légèrement le diaphragme d'ouverture, de manière à le faire apparaître dans le champ. Habituellement, il est recommandé de le fermer aux 2/3 du champ. En microphotographie, il est recommandé de fermer presque complètement ce diaphragme, afin d'obtenir une image bien contrastée.
10. Mettre en place la préparation à observer et effectuer finement la mise au point.

Il peut arriver qu'une image colorée et floue se superpose à l'image observée, pour la faire disparaître, il suffit de déplacer légèrement et verticalement le condenseur, en agissant sur la sous-platine. L'image parasite observée est celle du dépoli de la partie fixe de l'éclairage, incorporé au socle.

Ces réglages sont théoriquement à réaliser lorsque l'on change d'objectif, mais en pratique, on se contentera de modifier l'ouverture des deux diaphragmes, tout en observant l'image.

## 6. REMPLACEMENT DE L'AMPOULE

IL EST INSIPENSABLE POUR TOUT CHANGEMENT D'AMPOULE OU DE FUSIBLE, D'ETEINDRE L'APPAREIL ET DE LE DEBRANCHER !

Quand la lampe doit être remplacée, procédez comme suit.:

1. Positionner le microscope sur une surface plane et propre, de manière à rendre accessible la plaque inférieure.
2. Ouvrir la trappe de lampe en dévissant le bouton de trappe.
3. Remplacer la lampe usagée et fermez la trappe. Il est important de ne pas manipuler l'ampoule avec les doigts. Utiliser un mouchoir ou un petit chiffon de papier propre ou mieux le petit sachet d'emballage entourant celle-ci.
4. Procéder au centrage du filament de la lampe.
  - a. Oter l'oculaire et allumez le microscope, de manière à pouvoir observer le filament dans le tube porte-oculaire.
  - b. Mettre en place l'objectif X4 ou l'objectif X10.
  - c. Vérifier le centrage du filament.
  - d. Resserrer la vis de réglage de la lampe.
5. Cette opération de centrage doit être réalisée après centrage parfait du condenseur. (Eclairage de KÖHLER).

## 6. ENTRETIEN DU MICROSCOPE

### 7.

Les oculaires doivent être nettoyés aussi souvent qu'il est nécessaire afin de pouvoir conserver à l'appareil toutes ses qualités de vision. Pour cela, brosser la face externe de l'oculaire avec un blaireau doux, pour éliminer toute poussière. Si des traces sales subsistent sur la lentille, nettoyer la face externe avec un chiffon doux, légèrement humecté d'alcool pur ou d'éther, ou mieux, d'un mélange des deux. Eviter soigneusement toute pénétration de solvant à l'intérieur de l'oculaire. Si un démontage de celui-ci s'avérait nécessaire, bien noter le sens de montage pour éviter de replacer des lentilles à l'envers.

Les surfaces peintes peuvent être nettoyées à l'aide d'un chiffon doux et d'un solvant «léger».

Les microscopes de la gamme UNI sont étudiés pour permettre une longue utilisation sans maintenance.

En utilisation intensive, il peut s'avérer nécessaire de recourir périodiquement à un entretien préventif par un technicien habilité par MICROSCOPIE ET SERVICES.

**AINSI UTILISE, VOTRE MICROSCOPE VOUS DONNERA SATISFACTION**

Microscopie et Services 8 rue docteur André Barbier 21000 DIJON

- Tél : 0610070337

- Mail : [info@microscopie-et-services.com](mailto:info@microscopie-et-services.com)

- Site : <http://www.microscopie-et-services.com>

EURL au capital de 10000€ - SIREN 521 383 257 - SIRET 521 383 257 00016 - TVA IntraCom FR48 521 383 257

## PENDANT DE LONGUES ANNEES.

Microscopie et Services 8 rue docteur André Barbier 21000 DIJON

- Tél : 0610070337

- Mail : [info@microscopie-et-services.com](mailto:info@microscopie-et-services.com)

- Site : <http://www.microscopie-et-services.com>

EURL au capital de 10000€ - SIREN 521 383 257 - SIRET 521 383 257 00016 - TVA IntraCom FR48 521 383 257