MM8044C

Manuel de l'utilisateur

Microscope 900X

Votre nouveau microscope 900X ouvre la porte à de nouvelles aventures passionnantes. Il a été conçu pour des heures de plaisir, d'émerveillement et, surtout, d'amusement.
Découvrez le monde microscopique qui vous entoure !
Avant d'essayer ce nouvel équipement, veuillez prendre le temps de lire les avertissements et informations de sécurité ci-dessous. Ils sont importants.

ATTENTION
REMARQUE : Lisez tous les avertissements dans le présent manuel. Il contient en outre des instruments et autres articles pointus ou tranchants. Ce set ne doit pas être utilisé par des enfants de moins de 8 ans, et toujours sous la surveillance d'un adulte. Utiliser sous la surveillance d'un adulte. Pour les enfants de 8 ans et plus.

CONSEILS POUR LES ADULTES SUPERVISEURS
a) Lisez attentivement et suivez les instructions, les informations de sécurité et les informations sur les premiers secours. Gardez-les à portée de main pour référence.

b) Ne préparez que les plaquettes décrites dans les instructions.

c) Ce microscope est destiné aux enfants de 8 ans et plus et doit toujours être utilisé sous la surveillance d'un adulte.

d) Les aptitudes des enfants étant différentes, même au sein d'un même groupe d'âge, les adultes devraient systématiquement vérifier si la préparation des plaquettes est adaptée et sans danger pour les enfants. Les instructions devraient aider les adultes à évaluer l'adéquation du degré de difficulté de préparation des plaquettes pour chaque enfant.

e) Les adultes devraient parler des avertissements et informations de sécurité avec l'enfant avant de commencer à préparer les plaquettes.

f) Votre zone de préparation doit être maintenue propre, dégagée et être distante de tout espace où sont conservés des aliments. Préparez vos plaquettes dans une zone bien éclairée, à proximité d'un point d'eau. Veillez à utiliser une table stable, avec un plateau résistant à
la chaleur.

g) Une boîte ou un seau séparé devraient être utilisés pour éliminer les déchets solides. Les solutions à jeter doivent être versées directement dans une évacuation et jamais dans

un évier.

h) À utiliser uniquement sous la supervision stricte d'adultes ayant étudié les précautions décrites ici.

Attention : veillez à bien installer les piles dans le sens indiqué sur l'illustration dans le support du compartiment à piles. Suivez les instructions du fabricant des piles.
N'installez pas les piles à l'envers et ne mélangez pas des piles nouvelles et usagées.
Ne mélangez pas les types de piles.
Si ces précautions ne sont pas respectées, les piles peuvent exploser, prendre feu ou couler.
Des piles mal installées annulent la garantie.

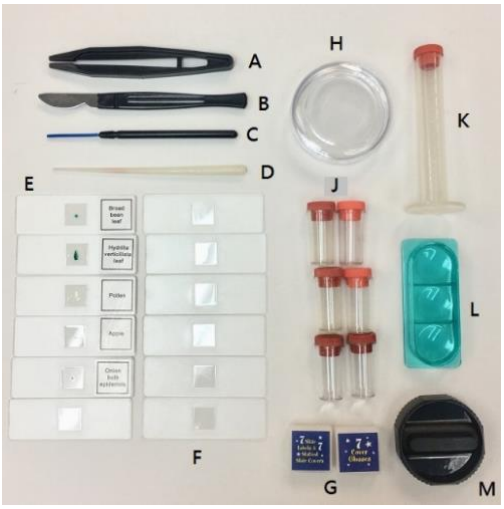
C'est parti !

Soulevez précautionneusement le microscope de sa boîte en vous aidant de vos deux mains.
Placez une main autour du bras du microscope et l'autre sous la base.
Pour un résultat optimal, utilisez le microscope sur une surface plane et robuste.
Soyez toujours attentif au miroir et à la source lumineuse. Plus il y aura de lumière reflétée ou transmise par l'orifice de la platine, plus les images seront claires et nettes dans l'oculaire du microscope.

Caractéristiques du microscope

Prenez quelques instants pour examiner la figure 1 et vous familiariser avec les différentes parties et caractéristiques de votre microscope.

A. Pince
B. Scalpel
C. Aiguille
D. Mélangeur
E. Plaquettes préparées x5
F. Plaquettes vierges x7
G. Lamelles de recouvrement et étiquettes
H. Boîte de pétri
J. Fioles x 6
K. Cylindre gradué
L Incubateur
M. Micro-échantillonneur
** Ampoule (non illustrée)
N. L'oculaire avec objectif fixe agrandit 20X. Retirez la housse de l'oculaire et rangez-la en lieu sûr.



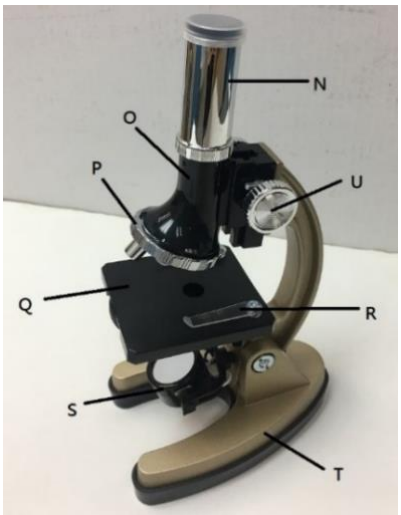


Fig. 1

O. Le corps. Connecté à l'oculaire. Il aide à faire la mise au point des objectifs.

P. Indicateur de puissance/Tourelle porte-objectifs La tourelle comporte trois objectifs : 7.5X, 30X et 45X (**voir Fig. 2).** Plus l'objectif est court, moins sa puissance, ou l'agrandissement, sont grands. L'objectif le plus long est le plus puissant. Pour calculer l'agrandissement utilisé, multipliez la valeur de l'objectif par la puissance de l'oculaire (notez que l'indicateur de puissance sur la tourelle le fait pour vous). Par exemple, placez l'indicateur de puissance sur l'objectif le plus long (45X) et multipliez par la puissance de l'oculaire fixe (20 X) – vous allez agrandir l'objet 900 fois par rapport à ce que vous voyez à l'œil nu ! Faites doucement tourner l'indicateur de puissance sur la tourelle porte-objectifs (**P, Fig. 1**) . Vous sentirez et entendrez l'objectif se mettre en place avec un clic. Entraînez-vous à tourner la molette de mise au point (**U, Fig. 1**) dans les deux sens, et voyez jusqu'où vous pouvez la faire tourner sans que l'objectif touche la platine (**Q, Fig 1**).

CONSEIL : commencez par observer au niveau d'agrandissement ou à la puissance les plus bas et faites la mise au point sur l'objet. Une fois l'image nette, agrandissez-la en faisant tourner la tourelle et réglez la mise au point.

ATTENTION : lorsque vous faites tourner la molette, faites attention à ce que l'objectif ne touche pas la plaquette ou la platine. Cela pourrait endommager la plaquette mais aussi l'objectif !

Q. La platine est une plateforme plate avec untrou au centre. Celui-ci permet à la lumière

reflétée par le miroir ou la source lumineuse de pénétrer dans le microscope.

R. Les clips maintiennent la plaquette bien en place sur la platine

S. Miroir/Source lumineuse. Tout en maintenant la platine, tirez sur le bras pour incliner le microscope vers l'arrière. Examinez le miroir et la source lumineuse situés sous la platine pour voir comment les ajuster et choisissez l'une ou l'autre. La source lumineuse s'allume automatiquement lorsqu'elle est inclinée vers le haut, en direction de la platine. Le miroir recueille et reflète la lumière dans le microscope.

> **CONSEIL :** gardez toujours les deux yeux ouverts quand vous regardez dans l'oculaire. Vous vous fatiguerez moins les

T. **Base/Compartiment à piles**. Placez le microscope sur le côté. Pour retirer le couvercle de protection en plastique, retirez les vis avec un tournevis à tête plate. Soulevez-le doucement, la base s'ouvre. Insérez deux piles « AA » (non fournies) dans la base. Veuillez à aligner les bornes positives (+) et négatives (-) des piles avec les repère (+) et (-) de la base (**Fig 3**.) Pour remettre le couvercle en place, positionnez-le sur l'ouverture et remettez les vis.

Fig. 3

> ATTENTION : pour éviter que les fils de la lampe se rompent, ne faites jamais tourner la source lumineuse à 360°.

U. **Molette de mise au point** Faites doucement tourner la molette vers l'avant et vers l'arrière pour faire la mise au point sur un objet dans l'oculaire. Regardez ce qui se passe avec l'indicateur de puissance **(P, Fig.1)** quand vous bougez la molette.

Commencez à observer !

Maintenant que vous connaissez les caractéristiques de votre microscope, l'heure est venue de le tester. Commençons par un simple exercice d'observation.

1. Faites tourner la molette de mise au point **(U. Fig.1)** et abaissez la platine **(Q, Fig.1)** autant que possible. Placez l'oculaire 20X dans le microscope, si nécessaire. Faites tourner la tourelle porte-objectifs **(P, Fig.1)** sur l'objectif le plus court **(7.5X)**
2. Placez une des plaquettes en plastique préparées **(E, Fig-1)** sous les clips **(R, Fig. 1)** et positionnez le spécimen préparé sur le trou de la platine.
3. Regardez dans l'oculaire **(N, Fig. 1)** et faites lentement tourner la molette de mise au point jusqu'à ce que le spécimen soit net.
4. Observez ce qui se passe si vous bougez lentement la source lumineuse **(S, Fig. 1)** ou le miroir.
5. Regardez dans l'oculaire et observez ce qui arrive à l'image si vous déplacez la plaquette d'un côté à l'autre ou vers le haut/le bas.
6. Si vous souhaitez augmenter l'agrandissement, faites tourner la tourelle porte-objectifs sur une puissance supérieure et réglez la mise au point. Puis, observez aussi avec

l'oculaire 20X. Entraînez-vous à faire tourner la tourelle porte-objectifs pour modifier

l'agrandissement.

ATTENTION : veillez à ne pas toucher la plaquette avec l'objectif. Vous risqueriez de casser la plaquette et/ou l'objectif en cas de contact.

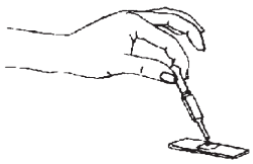
REMARQUE : la vue présentée dans l'oculaire est inversée et en miroir par rapport à l'objet. En d'autres termes, si vous souhaitez examiner davantage le côté gauche, déplacez la plaquette vers la droite. Et si vous voulez voir de plus près le haut de l'image, déplacez la plaquette vers le bas. Et vice-versa.

Essayez le filtre coloré

Faites pivoter le filtre coloré situé sous la platine **(Q, Fig. 1).** Sous la platine, un raccord s'aligne sur l'ouverture au centre du filtre. Faites tourner la molette du filtre pour en modifier la couleur.

Allumez la lumière. Réglez-la pour qu'elle passe à travers le filtre. Prenez une plaquette vierge et placez-y quelques grains de sel ou de sucre. Faites pivoter le filtre et regardez comment la lumière filtrée rehausse l'image du sel ou du sucre.

Fig. 4



Remarque : Utilisez le filtre coloré, surtout si vous examinez des spécimens transparents ou sombres.

Préparer vos propres plaquettes

Il est très facile de créer des plaquettes. Lancez-vous et laissez courir votre imagination.

Vous pouvez placer un segment de quasiment n'importe quel matériau sur une plaquette et l'observer au microscope. Tout ce qu'il vous faut, c'est le bon matériel et un peu de patience. Après, vous ferez vos propres plaquettes en un clin d'œil.

Tout ce dont vous avez besoin pour faire les expériences proposées dans ce livret se trouve dans ce kit ou chez vous (demandez toujours l'autorisation à vos parents avant d'emprunter des affaires qui leur appartiennent, comme un gobelet mesureur). Recherchez les objets suivants :

- Des ciseaux
- De la vaseline
- Pipette
- Du papier essuie-tout
- Un gobelet mesureur
- Sel et poivre

• Des cure-dents naturels, non colorés • 2 ou 3 petits bouchons de bouteilles

• Un bocal avec un goulot large et son couvercle

• 3 ou 4 gobelets en carton, ou de petits contenants qui pourront être jetés après utilisation

Ensuite, préparez votre plan de travail... la table de la cuisine (demandez la permission à vos parents), le bureau de votre chambre... n'importe quel endroit où vous pourrez travailler sans être dérangé.

Étiquetez trois de vos gobelets : propre, rinçage et déchets. Remplissez le gobelet de rinçage d'eau propre. Ensuite, trouvez un spécimen et réaliser votre première plaquette.

CONSEIL : ne partez pas toujours du principe qu'agrandir vous fournira la meilleure image. À chaque fois que vous agrandissez l'image, la quantité de lumière diminue, tout comme la partie de l'image que vous pouvez voir. C'est souhaitable por certains spécimens, mais pas pour tous.
Faites des essais ; observez tous les spécimens avec les trois objectifs, jusqu'à ce que vous commenciez à bien maîtriser les facteurs d'agrandissement.

Vous voulez voir des cristaux ?

Utilisez un gobelet mesureur pour mesurer un ou un demi-litre d'eau chaude (pas bouillante !) et versez l'eau dans un gobelet propre. Ajoutez autant de sel qu'il peut s'en dissoudre dans l'eau. Mélangez la solution sans vous arrêter lorsque vous ajoutez le sel.

Utilisez le compte-gouttes pour déposer une ou deux gouttes de solution saline sur une plaquette propre (**Fig. 4**).

Laissez sécher. Vous en avez à présent terminé avec vos outils pour cette expérience. Nettoyez-les : placez le compte-gouttes dans le gobelet de rinçage, prélevez un peu d'eau et rejetez-la dans le gobelet des déchets. Répétez l'opération deux ou trois fois. Mélangez l'eau de rinçage.

La plaquette séchée est recouverte d'une substance blanche. Placez-la dans la platine, puis faites pivoter la source lumineuse jusqu'à ce qu'elle s'allume. Avant de continuer, regardez dans l'oculaire et notez ce que vous observez.

Si vous avez effectué l'expérience avec soin, vous voyez de petits cubes de cristaux. Un

grain de sel de table est composé de nombreux cubes. Placez un ou deux grains de sel de table sur

une autre plaquette vierge et comparez-les avec la plaquette contenant les cubes de cristaux.

> Commencez à réfléchir comme un scientifique quand vous faites vos expériences. Observez soigneusement, prenez des notes (en veillant à y mettre la date) et, surtout, veillez à garder votre équipement et votre environnement de travail propres.
> Les expériences réussiront mieux avec un équipement propre et non contaminé. Et vos parents apprécieront eux aussi que votre zone de travail reste propre.

Autres expériences : essayez donc la procédure ci-dessus avec d'autres sels, comme du sel d'Epsom ou de Rochelle. Le sucre cristallise aussi, mais il vous faudra le laisser sécher une nuit pour que les cristaux se forment.

Préparer un montage

Plongez votre spatule dans de l'eau propre et créez une tache sur une plaquette propre. Utilisez votre pince (**A, Fig. 1**) pour placer un morceau d'insecte — une aile, une patte ou une antenne – sur la plaquette. Fixez une lamelle de recouvrement (**G, Fig. 1**) sur le spécimen et placez la plaquette sur la platine du microscope.

Prélever un de vos cheveux ou un poil d'animal et placez-le sur une plaquette mouillée. Essayez avec un autre type de cheveu ou de poil et comparez-les. Essayez aussi avec un morceau de fougère (ou d'une autre plante) et du pollen, et comparez-les.

Créer des frottis

À l'aide de votre scalpel (**B, Fig. 1**), grattez doucement quelques copeaux de la surface d'une pomme de terre fraîchement coupée.

Frottez ces copeaux sur une plaquette propre (**voir Fig. 6 et 7**). Nettoyez le scalpel en le plongeant dans l'eau de rinçage. À l'aide de votre compte-gouttes, prélevez un peu d'eau du gobelet propre et placez-en une goutte sur la plaquette. Fixez une lamelle de recouvrement et placez le tout sur la platine. Regardez et notez vos observations. Vous verrez des centaines de grains d'amidon.

Prenez quelques grains de maïs sur un épi cru. Prélevez-en des copeaux et réalisez un frottis comme vous l'avez fait avec la pomme de terre. Comparez le maïs à la pomme de terre. En quoi sont-ils différents ? Créez des frottis d'autres fruits (pommes, bananes, pêches ou ananas). Vous verrez des membranes plutôt que de l'amidon.

Fig. 6

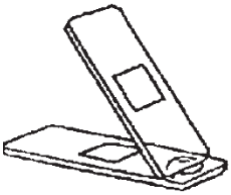


Fig. 7

Une simple plaquette de coupe

Les coupes sont de très fines tranches de tissus – peau, feuilles, tiges de fleurs et autres. Généralement, elles sont très difficiles à réaliser sans équipement ni procédures spéciales. Toutefois, il y a quelque chose qu'on trouve couramment dans les maisons et qui peut être coupé sans équipement spécial : l'oignon, qui se compose de plusieurs couches de tissus.

Pelez la touche plus fine que vous puissiez. Une couche presque transparente sera idéale. Coupez-en un morceau de plus ou moins 5 x 5 mm.

ATTENTION : la lame du micro-échantillonneur est très acérée. Manipulez-le avec

La vie à la loupe

Remplissez un bocal à goulot large d'eau douce. Laissez-la reposer sans couvercle pendant trois ou quatre jours. Puis déposez-y une poignée d'herbes sèches et une pincée ou deux de terre. Placez le couvercle sur le bocal et gardez-le à un endroit où il recevra de la lumière (mais pas directement les rayons du soleil).

Au bout de cinq jours environ, vous pouvez examiner l'eau. Commencez par préparer une plaquette spéciale : À l'aide d'un cure-dent, dessinez un cercle avec de la vaseline sur une plaquette propre. Le cercle doit être plus petit qu'une lamelle de recouvrement et avoir à peu près la moitié de l'épaisseur d'une plaquette.

Déposez une goutte d'eau du bocal sur la plaquette, à l'intérieur du cercle. Utilisez la puissance la plus faible de votre microscope et notez vos observations.

Avez-vous détecté un mouvement dans l'eau ? Ce mouvement est causé par des animaux microscopiques. Essayez de faire la mise au point sur un de ces animaux – ce ne sera pas forcément facile, car une goutte d'eau est grande comme un océan pour une créature microscopique.

Si les animaux semblent bouger trop vite pour les étudier ou ne restent pas nets très

longtemps, absorbez un peu d'eau avec le coin d'un essuie-tout.

Entretien de vote microscope

Le microscope 900X est un instrument optique de précision. Si vous le manipulez avec soin, vous pourrez l'utiliser pendant des années pour faire des découvertes.

- Portez toujours le microscope à deux mains, une autour de son bras et l'autre sous sa base.
- Retirez toujours les plaquettes de la platine avant de ranger le microscope.
- Couvrez le microscope lorsque vous ne l'utilisez pas. Pour netoyer les lentilles utilisez uniquement des lingettes pour lentilles
- Ne touchez jamais la plaquette avec les objectifs de la tourelle.
- Retirez les piles avant de ranger le microscope pendant un mois ou plus.

N'oubliez pas : vous pouvez réaliser un spécimen avec pratiquement n'importe quoi. Quand vous êtes à la plaine de jeux, à l'école, dans un parc ou simplement à la maison, ouvrez l'œil pour détecter ce qui ferait un bon spécimen et découvrez le monde microscopique qui se cache autour de nous.

Avertissements

Cet appareil utilise deux piles AA.

Ne pas recharger des piles non rechargeables.

Recharger les piles rechargeables sous la surveillance d'un adulte.

Les piles rechargeables doivent être retirées du jouet avant d'être chargées.

Ne pas mélanger différents types de piles ou des piles nouvelles et usagées.

Respectez la polarité lorsque vous insérez les piles.

Ne pas laisser de piles usagées à l'intérieur du jouet.

Évitez de court-circuiter les bornes d'alimentation.

Les spécifications et couleurs peuvent s'écarter de l'article illustré. Veuillez conserver l'emballage pour toute référence ultérieure.

Triage sélectif. Ne pas jeter dans les ordures ménagères.

Fabriqué en Chine

ATTENTION !

RISQUE DE SUFFOCATION

INV/IMP Colimpo N.V./S.A.
Edingensesteenweg 196
1500 HALLE - BELGIUM

Petites pièces. Ne convient pas aux enfants de moins de 3 ans.