

# MICROSCOPE

## Autres désignations

Microscope en lumière directe



## Anglais

Bright field microscope

## Applications médicales

### Utilisation Principale

Le microscope optique à lumière directe permet l'observation d'échantillons « transparents » avec un grossissement et une résolution permettant l'identification et le comptage de cellules, micro-organismes, etc... (grossissement maximal : environ X100, résolution maximale : 0.2µm).

Les autres techniques (à contraste de phase, à fluorescence...) sont plus sophistiquées et sont utilisées dans des laboratoires plus spécialisés : c'est le cas des techniques de fluorescence dont les applications sont variées dans le domaine de la microbiologie (recherche directe de bacille de Koch), de la parasitologie et surtout de l'auto-immunité (recherche d'auto-anticorps).

### Domaines d'application

C'est un équipement de base d'un laboratoire, utilisé dans tous les domaines de la biologie.

### Principe de fonctionnement

En lumière directe (avec lumière du jour ou ampoule intégrée), l'échantillon préparé (après dilution, coloration...) et transparent à la lumière est soit disposé entre lame et lamelle, soit fixé et coloré sur une lame porte-objet. Puis la préparation est placée sur la platine entre la source lumineuse et l'objectif, choisi en fonction de son grossissement. Après réglage de l'ouverture des diaphragmes et de la hauteur du condenseur, on va pouvoir observer l'image émise à la sortie des objectifs grâce aux oculaires.

### Options et versions disponibles sur le marché

Il existe différents modèles de microscope, en fonction :

- de la source lumineuse électrique ou lumière du jour par miroir,
- des caractéristiques de la source lumineuse électrique : basse tension, puissance, halogène, intensité réglable...,
- du diamètre du champ d'observation,
- de l'ergonomie (caractéristiques importantes si le nombre d'échantillons observés est élevé),
- du nombre et du grossissement des objectifs (X10, X40, X50, X100 à immersion),
- de la possibilité d'utiliser le contraste de phase, de polariser la lumière, d'avoir une source lumineuse U.V.
- du nombre d'oculaires (si un oculaire, on parle de microscope monoculaire ; si deux oculaires, on parle de microscope binoculaire (les microscopes binoculaires sont les plus utilisés actuellement)).

### Structures adaptées

Dispensaire (dans ce cas, la lumière du jour est rarement utilisée)  
Centre de santé ou hôpital équipé d'un laboratoire.

### Consommables et accessoires à prévoir

Désignation	Fourchette de prix
Huile pour les objectifs à immersion	Environ 20€ les 100ml
Ampoule de rechange pour lumière blanche	10 à 30€
Brûleur pour lumière UV (source lumineuse)	A partir de 100€
Lames porte-objet et lamelles couvre-objet	Environ 10€ les 50
Housse pour protection du microscope de la poussière	En général, livrée avec le microscope.
Réactifs de coloration	Le prix dépend de la nature des colorants et réactifs.

## Entretien

Nettoyage quotidien des objectifs et des oculaires (chiffon doux non pelucheux ou papier optique) et lubrification des crémaillères.

## Maintenance

### Niveau de formation requis

**Le personnel intervenant dans l'entretien et la réparation des microscopes doit avoir suivi une formation** sur son fonctionnement et sa maintenance dispensée par le constructeur, un organisme habilité ou une personne compétente.

Des connaissances en optique et en mécanique sont souhaitées.

### Maintenance

La maintenance des microscopes est relativement simple **mais la durée de vie d'un microscope** dépend beaucoup de son entretien régulier

**L'intervention la plus courante** du microscope est le remplacement de la lampe à lumière blanche en vérifiant bien les caractéristiques de celle-ci (culot, tension et puissance) et des brûleurs pour la lumière UV (dans ce cas le centrage du brûleur est parfois délicat).

De façon exceptionnelle, il faut remplacer les objectifs, les oculaires, les miroirs notamment en cas de chutes, chocs ou rayures.

## Utilisation

### Niveau de formation requis

**L'observation** microscopique est réalisée par des techniciens de laboratoire et des biologistes formés spécifiquement. Ceux-ci doivent disposer **également d'informations aisément accessibles** (Ex : planches murales) sur les éléments à rechercher dans un échantillon.

### Précaution

**C'est un appareil fragile** : prendre des précautions nécessaires à son utilisation et à son stockage, limiter les déplacements, le protéger contre les chocs, la poussière (sable), la chaleur et l'humidité. (housse de protection indispensable).

## Contraintes d'installation

**L'installer sur un plan horizontal** et sans vibrations.

Réseau électrique avec prise à la terre efficace.

Alimentation de la lampe, soit en basse tension (6V ou 12V) nécessitant **l'utilisation d'un transformateur**, soit sur secteur (110 ou 220 V) selon les modèles.

Si le microscope fonctionne à **la lumière du jour**, l'observation doit se faire dans une pièce très claire voire à l'extérieur.

## Acheminement

### Volume

**de l'ordre de 0.05 à 0.1 m<sup>3</sup>**

### Poids

de 5 à 12 kg selon les modèles.

### Précautions particulières

Prévoir un emballage protecteur : la malette en bois fournie **à l'origine avec le microscope est l'idéal** et permet d'éviter les chocs.

## Personnes ressources

André BAYLE, Biologie Sans Frontières : [mca.bayle@orange.fr](mailto:mca.bayle@orange.fr)

Louis BERNY, Biologie Sans Frontières : [louis.berny@sfr.fr](mailto:louis.berny@sfr.fr)

Roger LATER, Biologie Sans Frontières : [r.later@wanadoo.fr](mailto:r.later@wanadoo.fr)

E-mail de B.S.F. [courrier@bsf.asso.fr](mailto:courrier@bsf.asso.fr)

## REMARQUES

*Cette fiche n'est mise à disposition qu'à titre informatif et ne constitue en aucun cas un mode d'emploi. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur un modèle précis de matériel, adressez-vous directement au fabricant concerné. Vous pouvez également contacter les personnes ressources dont les coordonnées sont indiquées en fin de fiche.*

*Ce document fait partie d'une série de fiches-infos matériel développée et validée par le groupe de travail « le matériel médical dans les actions de coopération internationale » coordonné par l'association Humatem. Cette série est en accès libre sur le site [www.humatem.org](http://www.humatem.org). Les fiches-infos relevant du domaine de la biologie sont accessibles sur le site de BSF [www.biologiesansfrontieres.org](http://www.biologiesansfrontieres.org)*