

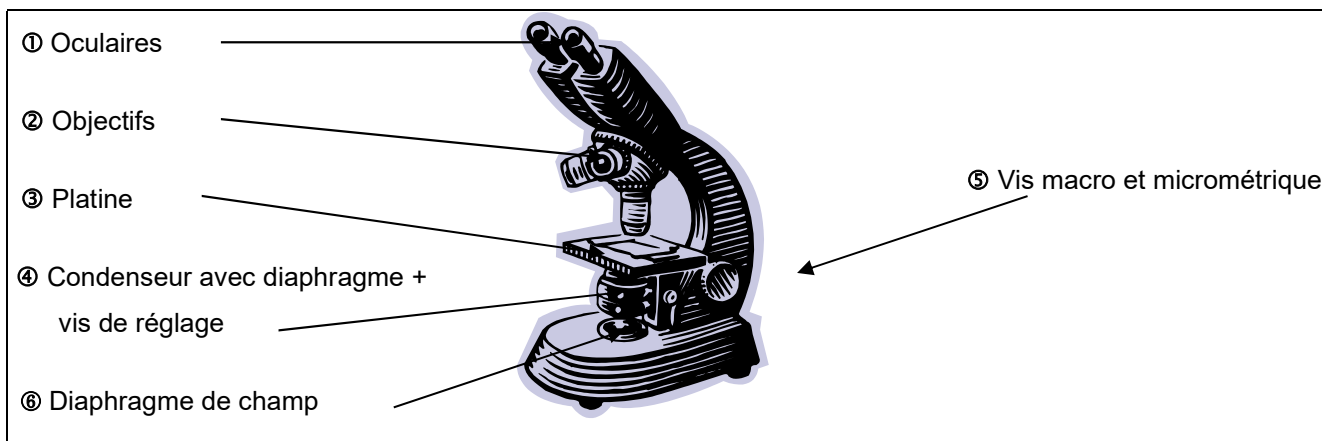


FICHE TECHNIQUE

Microscope

A la fin de la lecture de ce document vous devez :

- Connaître les principales parties de votre microscope.
- Etre capable de choisir le bon objectif et les bons oculaires.
- Etre capable de régler votre microscope.
- Etre capable d'entretenir votre microscope.



1. Les différentes parties du microscope

① Les oculaires

Pour régler les oculaires à l'écartement de vos yeux, il faut :

Ecarter lentement les deux oculaires \longleftrightarrow tout en regardant une lame posée sur la platine.

Dès que vous n'avez plus qu'un champ de vision, vos oculaires sont réglés convenablement.

L'échelle se trouvant entre les deux oculaires vous permet de connaître l'écartement de vos yeux et donc un pré-réglage rapide lors d'utilisations ultérieures.

② L'objectif

En général le microscope dispose de 3 objectifs : 10x (ou 20x), 40x (ou 50x), 100x.

Pour certains objectifs, l'image ne devient nette, que si le lien entre la lame et l'objectif est faite à l'aide d'huile à immersion. L'objectif 100x est toujours à immersion et certains objectifs 40x et 50x le sont également. Il est préférable d'utiliser l'huile fournie par le fabricant du microscope ; son indice de réfraction doit avoir les mêmes propriétés optiques que le verre des lentilles (environ une fois et demi celui de l'eau = 1,515). Les objectifs à immersion sont rétractiles au contraire des autres objectifs.

③ La platine

Il s'agit du plateau sur lequel va être posé la lame. On le déplace de gauche à droite et de bas en haut. L'échelle graduée sur le côté (échelle de Vernier) sert à repérer l'endroit exact de la préparation que vous désirez retrouver.

④ Le condenseur avec diaphragme

Le condensateur sert à concentrer la lumière. Plus un objectif est petit et sans immersion, moins on a besoin de lumière et il faut descendre le condensateur. Au contraire, le condensateur doit se trouver au maximum de sa hauteur pour un objectif de 100x. Le diaphragme est attaché au condenseur. Il se présente comme une petite barre métallique. Il permet de régler plus finement l'intensité de la lumière.

⑤ La vis macrométrique (mise au point rapide) et la vis micrométrique

Les deux vis situées sur les côtés du microscope sont imbriquées. La grande vis est la vis de mise au point rapide (macro). Elle permet de descendre entièrement dans un premier temps la platine pour la mise en place de la lame et de trouver le champ visuel à l'aide du plus petit objectif. La plus petite vis est la vis micrométrique, elle permet d'obtenir une vision nette.

⑥ Le diaphragme de champ

Le diaphragme de champ se trouve dans le socle du microscope. Il permet d'optimiser l'éclairage (voir point 3).

2. Choisir les oculaires et l'objectif

Le choix des oculaires et de l'objectif dépend du type de la préparation à examiner.

- Le grossissement de l'oculaire figure sur la bague près des yeux : 6x, 7x, 10x.
- Le grossissement est calculé par la multiplication du grossissement de l'oculaire par celui de l'objectif. Il donne l'agrandissement total de l'image.

oculaires	objectif	Agrandissement total
7x	→ 100x	→ 700x
10x	→ 100x	→ 1'000x

- Il est conseillé de travailler avec le grossissement le mieux adapté selon les exemples suivants :
 - Sédiment urinaire (diminuer la lumière à l'aide du diaphragme ⊕) :
oculaires 10x / objectif 40x = **400x**
 - Numération des cellules sanguines (globules blancs ou rouges) :
oculaires 10x / objectif 40x = **400x**
 - Répartition différentielle hématologique :
1^{er} temps, oculaires 10x / objectif 10x ou 20x = **100x ou 200x**
2^{ème} temps, oculaires 10x / objectif 100x (ou 50x) à immersion = **1000x ou 500x**
 - Recherche de parasites :
1^{er} temps, oculaires 10x / objectif 10x ou 20x = **100x ou 200x**
2^{ème} temps, oculaires 7x / objectif 100x à immersion = **700x** (→ idéal, si pas possible, 1000x)

3. Régler le microscope selon le réglage de Köhler

Le réglage de Köhler permet d'avoir un éclairage optimal de l'image (centré, homogène et contrasté).

1. Placer une lame propre ou une préparation colorée sur la platine.
2. Remonter le condenseur jusqu'à la butée.
3. Mettre au point avec l'objectif à plus faible grossissement (en général 10x).
4. Fermer presque entièrement le diaphragme de champ.
5. Abaisser légèrement le condenseur jusqu'à ce que l'image du diaphragme (rond noir) soit la plus nette possible (**E**).
6. Centrer le diaphragme de champ à l'aide des deux vis de centrage du condenseur (**F**).
7. Ouvrir le diaphragme de champ presque jusque sur le bord du champ visuel. Le centrer puis continuer à l'ouvrir jusqu'à obtenir un seul rond lumineux (**G**).



4. Entretien du microscope

- En dehors du temps d'utilisation, recouvrir le microscope d'une housse en tissu (ou plastique) pour le protéger de la poussière.
- Nettoyer les objectifs avant et après chaque utilisation à l'aide de papier spécial pour optique ou d'un chiffon en coton très doux.
- Essuyer l'objectif à immersion après chaque usage. Si des restes d'huile durcissent sur l'objectif, l'image ne sera pas nette. En général le papier spécial « pour optique » suffit. En cas de dépôt d'huile, prendre un peu de xylol ou de toluène (attention ! produits inflammables et irritants) pour nettoyer l'objectif, puis essuyer avec un papier ou un chiffon sec (ne pas utiliser d'alcool ou d'autres solvants car il y a un risque de décollement des lentilles).
- Dépoussiérer le microscope à l'aide d'un petit pinceau et les zones sensibles à l'aide d'une poire en caoutchouc pour lentilles.

2^{ème} Mise à jour

Mars 2020

Evelyne Mertz, Dagmar Kessler

1^{ère} Mise à jour

Juin 2012

Stéphanie Bourgeois, Laurence Vernez, Dagmar Kessler

Création

Décembre 2008

Saïd Marzouk, André Deom et Michel Rossier

© **CSCQ. AUCUNE COPIE DE CE DOCUMENT N'EST AUTORISÉE SANS L'ACCORD DU CSCQ.**

CSCQ, 2 CHEMIN DU PETIT-BEL-AIR, CH - 1225 CHENE-BOURG