

MICROSCOPIE

Certaines structures des êtres vivants sont invisibles à l'oeil nu. Leur observation nécessite d'utiliser des instruments optiques tels que le microscope photonique (ou optique) qui permet une vision grossie de l'objet observé de l'ordre d'un μm (10^{-6}m : cellule) environ.

Il existe des microscopes plus performants comme le microscope électronique à transmission (MET) qui permet d'observer des structures de l'ordre d'un nm (10^{-9}m : membranes cellulaires).

OBSERVATION ET MICROSCOPIE

Deux qualité sont nécessaires et indispensables à la science sont la rigueur et le sens de l'observation. Qu'est-ce qu'observer?

> Ce n'est pas seulement regarder, reconnaître un objet. L'observation est motivée par la recherche d'une réponse à une question.

> C'est explorer ce que l'on voit puis faire un choix de toutes les informations perçues et traduire ces informations pour leur donner une signification.

POUR EFFECTUER UN DESSIN D'OBSERVATION:

Il doit rendre compte de la réalité, ce n'est pas un schéma.

-Dessiner ce que l'on voit : choisir un angle, ne rien inventer, ne pas trop simplifier

-Dessiner au crayon

-Faire des traits fins et nets

-Prévoir au moins une $\frac{1}{2}$ page par dessin

-Orienter le dessin : vue de face, de dessus, de profil

-Noter : titre, légendes, grossissement (si observation au microscope ou à la loupe), une indication d'échelle.

CRITERES DE REUSSITE D'UN DESSIN D'OBSERVATION:

-Le dessin présente les éléments utiles à l'explication recherchée

-Les détails du dessin sont à la place qu'ils occupent sur l'objet réel

-Les proportions sont respectées

-Les légendes sont scientifiquement exactes

-L'orthographe est correct

-Les traits de rappel sont horizontaux, à la règle et ne se croisent jamais

-Le travail doit être propre

UTILISER UN MICROSCOPE

Un microscope permet d'observer un objet très peu épais. Le microscope comporte différents objectifs pour lesquels le grossissement est +/- important.

On réalise pour cela une préparation microscopique de cet objet, montée entre lame et lamelle. Attention à ne pas mettre les doigts sur les parties en verre (objectifs, oculaires)

POUR OBSERVER AU MICROSCOPE, JE DOIS:

1- Préparer l'observation :

- Pour cela, je place le microscope au centre de la paillasse.

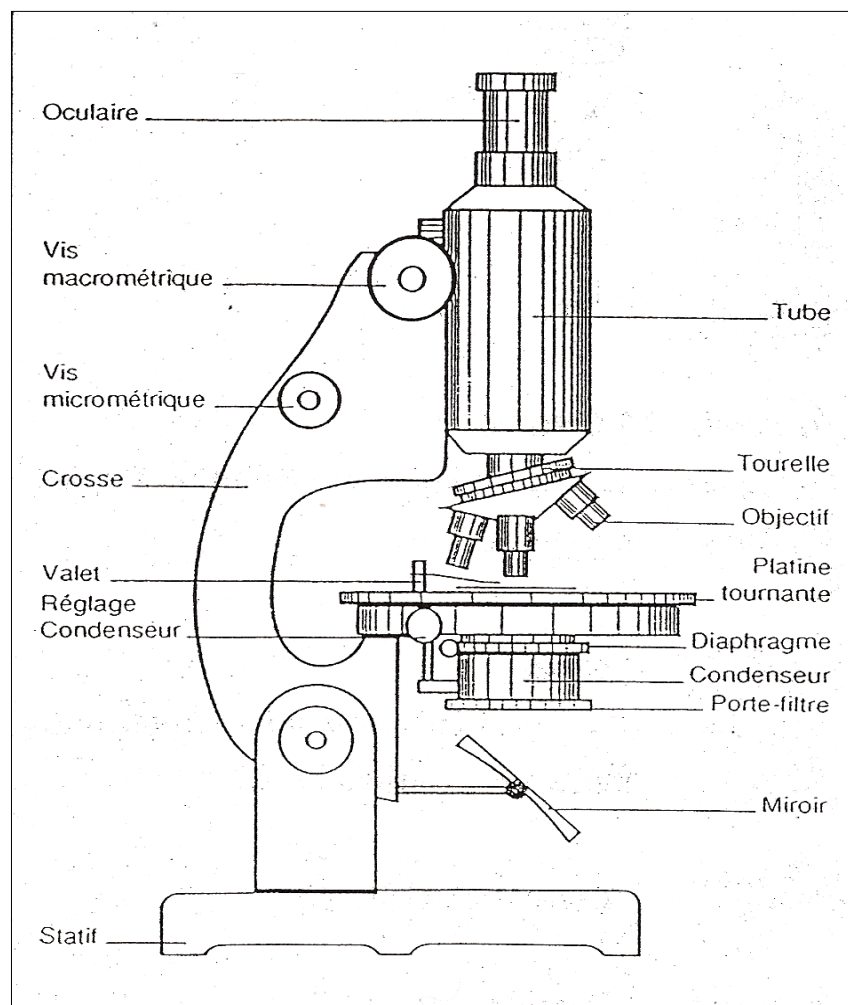
- Je vérifie le fonctionnement de la lampe, je règle le miroir pour voir un rond lumineux dans l'oculaire.
- Je règle mon microscope en vérifiant que le **petit objectif** (x4) est placé dans l'axe du tube optique en faisant tourner le barillet avec 2 doigts.
- Je pose la préparation sur la platine puis je déplace la préparation de manière à ce que l'objet soit au dessus du trou central.
- Je tourne la grosse vis macrométrique pour rapprocher le plus possible le tube optique de la préparation. Je fais toujours attention à ce que **l'objectif ne touche pas la lamelle** en verre qui protège l'objet.

2- Faire la mise au point :

- Pour cela, je regarde dans l'oculaire. A l'aide de la grosse vis de mise au point, je **remonte lentement le tube optique** jusqu'à avoir une image nette.
- J'effectue un réglage plus précis à l'aide de la **petite vis** micrométrique de mise au point.

3- Changer de grossissement :

- Pour cela, il faut **toujours commencer** par la mise au point avec le **petit objectif** afin de centrer la zone à étudier dans l'oculaire. Les changements d'objectifs se font toujours du **plus faible vers le plus fort grossissement sans toucher aux vis de mise au point** (éventuellement baisser un peu la platine si on a peur de toucher la lame avec le nouvel objectif).
- Je place ensuite l'objectif moyen ou fort en tournant le barillet.
- J'effectue une nouvelle mise au point en utilisant **uniquement la petite vis** et jamais la grosse vis car l'objectif se trouve très proche de la préparation et risque de l'endommager



PREPARER UNE LAME POUR REALISER UNE OBSERVATION

LE MATÉRIEL

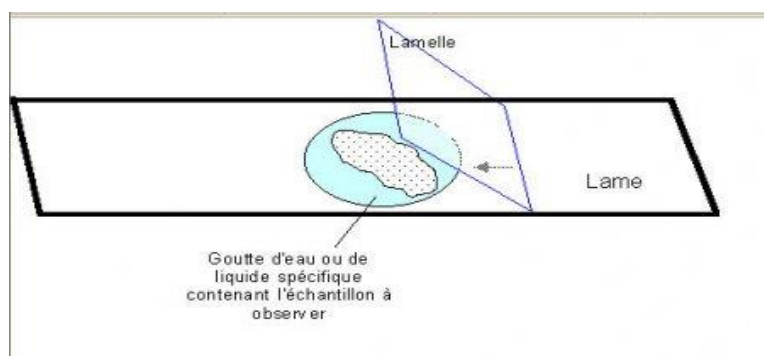
- ▶ lame et lamelle propres.
- ▶ un petit morceau de papier filtre ou "essuie tout".
- ▶ l'objet à observer (coupe fine ou objet naturellement fin)

RÉALISATION

- ▶ placez une lame propre sur le plan de travail.
- ▶ mettez une goutte de liquide (eau en général, ou colorant spécifique parfois), au centre de la lame.
- ▶ dans la goutte de liquide, placez bien à plat un fragment de l'objet à observer.
- ▶ L'objet doit être plus petit que la lamelle.
- ▶ recouvrez avec une lamelle selon la technique ci-dessous :
 - 1—> Une arrête de la lamelle est en contact avec la lame. La lamelle est inclinée d'environ 45°, elle est glissée vers la goutte de liquide.
 - 2—> Au contact du liquide, celui-ci s'étale contre l'arrête de la lamelle. Lâchez la lamelle, en tombant l'air est chassé.
 - 3—> Si du liquide déborde de la lamelle, absorbez-le avec un papier filtre. La lamelle doit être bien appliquée sur la lame, elle ne doit pas "flotter"
- ▶ Mettez la préparation au centre de la platine du microscope, et passez à l'observation.

LES CRITÈRES DE RÉUSSITE

- ▶ L'objet et la lamelle sont au centre de la lame.
- ▶ L'objet ne dépasse pas de la lamelle.
- ▶ L'objet est fin, bien à plat et sans plis.
- ▶ La lamelle est bien appliquée contre la lame, le liquide ne déborde pas.
- ▶ Absence ou très peu de bulle d'air.



EXEMPLE DE GRILLES D'ÉVALUATION UTILISÉES PAR LE PROFESSEUR

Critères de réussite – observation microscopique	
Choix du grossissement judicieux	
Netteté de l'observation	
Choix de l'observation pertinente	
Contraste correct	
Luminosité idéale	
Rapidité de l'exercice	
Identification des structures	
Rangement et propreté	
Travail de groupe et esprit d'équipe	

Critères de réussite – dessin d'observation	
Mise en page	
Tracé (au critérium) fin, net et régulier	
Représentation fidèle au modèle	
Niveau de détail respecté	
Exactitude des légendes, sans majuscule ni article	
Traits de légende horizontaux, à la règle, parallèles et terminés par une flèche	
Titre exact au critérium, souligné, sous le dessin	
Exactitude de l'échelle ou du grossissement	
Lisibilité et soin	