

MICROSCOPES



UN MICROSCOPE permet d'observer de minuscules objets en les agrandissant pour révéler des détails invisibles à l'œil nu. Sans lui, des milliers de structures jouant un rôle primordial dans

les processus vitaux passeraient inaperçus. Les premiers microscopes (microscopes simples) sont de fortes loupes pouvant grossir jusqu'à 250 fois. En combinant l'action de deux systèmes de lentilles, le microscope moderne (microscope composé) atteint un pouvoir grossissant de 2 000 fois. Le microscope électronique remplace la lumière par un faisceau d'électrons et peut agrandir jusqu'à plusieurs centaines de milliers de fois

Microscope composé

Le microscope composé utilise deux systèmes de lentilles (objectif et oculaire), ce qui augmente considérablement son pouvoir grossissant par rapport au microscope simple. Il a rendu possible l'exploration de la cellule.



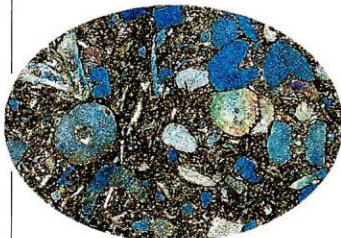
Robert Hooke

L'Anglais Robert Hooke (1635-1703) a énoncé les lois de la déformation élastique des corps (loi de Hooke).

En perfectionnant le microscope, il a contribué à l'essor de l'histologie et a introduit le terme de cellule en biologie. Il a fait construire les premiers instruments astronomiques modernes et a inventé un système de télégraphe primitif. Après l'incendie de Londres en 1666, il en dessina quelques bâtiments majeurs.

Microscope polarisant

La lumière polarisée permet de montrer certains éléments invisibles en lumière normale. Elle est particulièrement utilisée en pétrographie pour identifier les minéraux dans de fines coupes de roches.

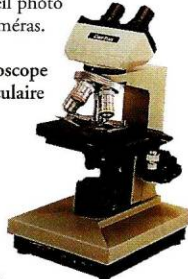


Marbre noir vu au microscope polarisant



Microchirurgie

En salle d'opération, le microscope est un appareil binoculaire monté sur une colonne, rendu mobile grâce à un bras articulé. On peut y adapter des oculaires, un appareil photo ou des caméras.



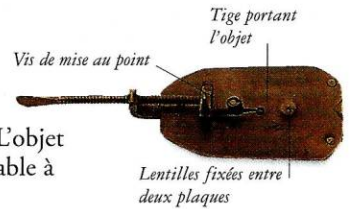
Microscope binoculaire

Microscope binoculaire

La vision stéréoscopique n'est possible que par utilisation des deux yeux. Le microscope binoculaire formé de deux microscopes distincts juxtaposés offre à chaque œil une image indépendante, et permet de visualiser le relief d'une image.

Microscope simple

Le microscope d'Antonie Van Leeuwenhoek (1632-1723) consistait en une lentille biconvexe insérée entre deux plaques d'argent. L'objet à étudier était placé sur une tige réglable à l'aide d'une vis. On modifiait le grossissement en changeant de lentille.



Principe du microscope simple

Le microscope simple, comme la loupe, consiste en une lentille convexe qui est plus épaisse en son centre qu'à sa périphérie. Celle-ci substitue à l'objet une image virtuelle, droite et grossie.

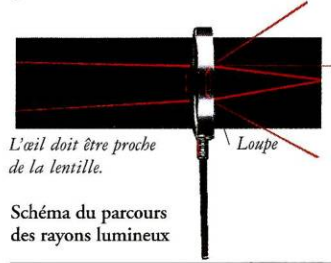
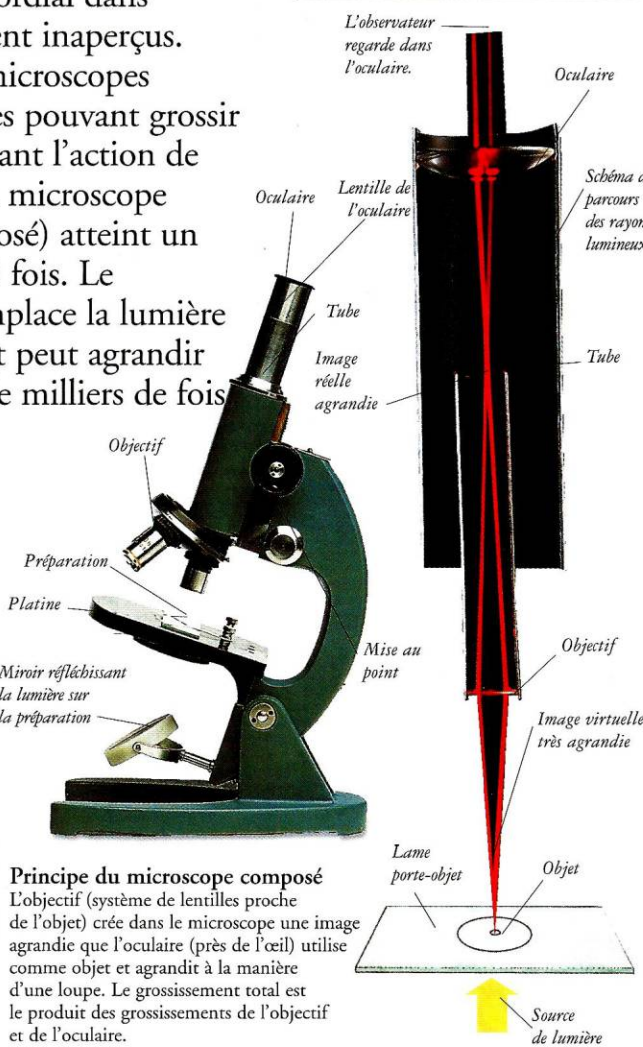
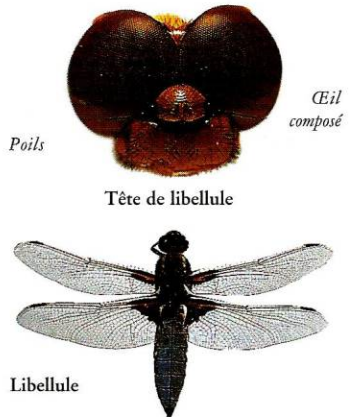


Schéma du parcours des rayons lumineux

Macrophotographie

C'est la photographie très rapprochée d'objets, qui donne une image plus grande que nature. Un objectif spécial (macro) ou, à défaut, de simples bonnettes fixées devant l'objectif classique permettent d'observer les facettes des yeux composés de la libellule.

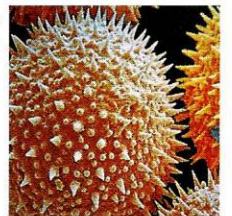


Principe du microscope composé

L'objectif (système de lentilles proche de l'objet) crée dans le microscope une image agrandie que l'oculaire (près de l'œil) utilise comme objet et agrandit à la manière d'une loupe. Le grossissement total est le produit des grossissements de l'objectif et de l'oculaire.

Microscope à balayage électronique

Le microscope à balayage électronique est idéal pour étudier la surface d'objets assez volumineux. Un très fin pinceau d'électrons balaie l'objet et provoque une émission secondaire d'électrons utilisés pour construire point par point une image sur écran.



Grains de pollen vus au microscope à balayage électronique



Microscope à balayage électronique

VOIR AUSSI

ATOMES ET MOLÉCULES

CELLULES

INVENTIONS

LUMIÈRE

MÉDECINE

SCIENCES, HISTOIRE

TÉLESCOPES

VERRE