

Observation de lames minces au microscope polarisant.

Principe du microscope polarisant.

L'étude des minéraux d'une roche au microscope polarisant se fait au travers de **lames minces** très fines ($30\text{ }\mu\text{m}$) pour que les minéraux laissent traverser la lumière. La lame mince est placée sur une platine tournante graduée, elle peut pivoter autour de l'axe optique du microscope. A défaut c'est la lame qu'il faut faire tourner.

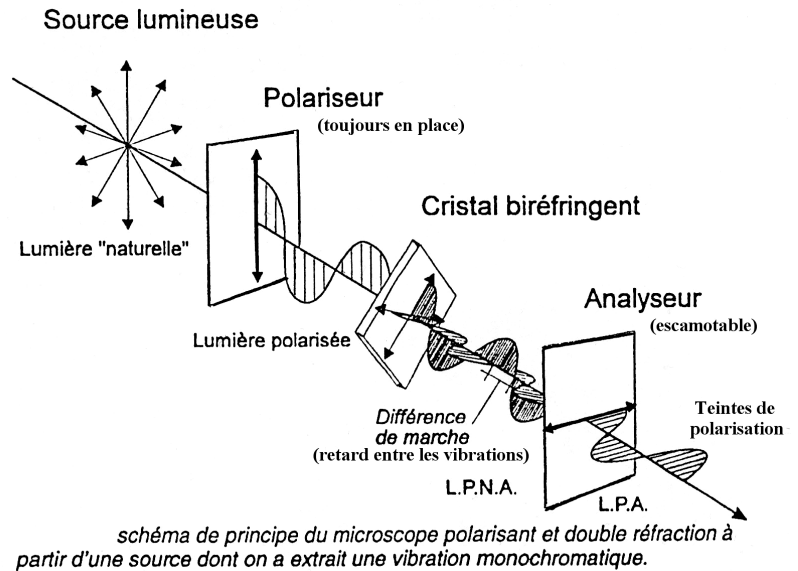
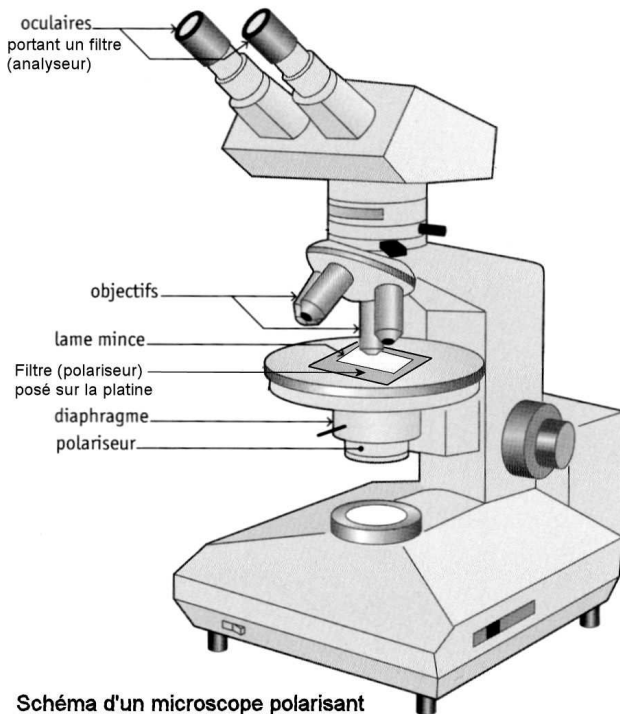


Schéma d'un microscope polarisant

- La lumière blanche vibre dans toutes les directions. A la sortie du **polariseur**, la lumière ne vibre plus que dans un plan, celui du plan du polarisateur (P).
 - La plupart des minéraux d'une lame mince transforment la lumière polarisée en deux vibrations qui se propagent dans deux plans différents. L'une des vibrations est retardée par rapport à l'autre. Les minéraux sont **biréfringents**.
 - L'**analyseur** est un système optique qui, comme le polariseur ne laisse passer les vibrations que dans un plan, celui de polarisation de l'analyseur (**A**) de direction **perpendiculaire** à P. Il filtre ainsi les deux vibrations issues de la lame mince dans le plan A. La vibration qui traverse l'analyseur détermine la **teinte de polarisation des minéraux** (fausse couleur)
- Lors d'une rotation à 360° de la platine ou de la lame, on observe des positions de **maximum d'intensité** et des positions d'**extinction** placés à 45° des précédents.

Observation de lames minces.

Avant d'utiliser un microscope polarisant et de déposer la lame mince sur la platine, il est préférable de vérifier que le polariseur et l'analyseur sont croisés c'est à dire que leurs directions de polarisation forment un angle de 90° .

- **Réglage** : sans lame mince, lorsque polariseur et analyseur sont positionnés, aucune vibration ne peut passer, on observe une extinction (couleur noire dans l'oculaire). Si l'extinction n'est pas obtenue, il suffit tout en regardant par l'oculaire de faire tourner sur lui-même l'analyseur jusqu'à observer l'extinction.
 - En **lumière polarisée non analysée (LPNA)** appelée couramment lumière naturelle : le polariseur est enclenché, l'analyseur escamotable, n'est pas enclenché. On observe :
 - la forme, le clivage, le relief des minéraux ;
 - la couleur « naturelle » des minéraux (incolores ou colorés) et leur pléochroïsme (la couleur change lors d'une rotation de la platine).
 - En **lumière polarisée et analysée (LPA)** ou lumière polarisée, le polariseur et l'analyseur sont enclenchés. On observe grâce à la biréfringence des minéraux leur teinte de polarisation (fausse couleur). Il est ainsi possible d'identifier les minéraux incolores non discernables en LPNA par exemple.
- Alternier les observations en LPNA et LPA, changer de grossissement et modifier l'orientation des minéraux permet de les identifier.