Corrigé type - Examen - Minéralogie – L2 STU – S3 – durée : 1h30 – 10/01/2024

I. Donner la définition des termes suivants ? (2 pts)

Minéral : : est un solide naturel homogène, caractérisé par une structure atomique ordonnée et une composition chimique précise, et constituant les roches de la croûte terrestre (composition chimique) ;

Cristal : est un corps solide pouvant affecter une forme géométrique bien définie et caractérisé par une répartition régulière et périodique des atomes dans l'espace (forme géométrie).

L'or et la phlogopite (mica) sont deux minéraux qui se ressemblent. Montrer le critère principal de leurs identifications ? (2 pts)

La densité de l'or est de 15 tandis que celle de la phlogopite est de 2 à 3

Montrer la différence entre sidérite et cérusite ? (3 pts)

La Sidérite représente les carbonates de fer ($FeCO_3$). Par contre, la cérusite représente les carbonates de plomb ($PbCO_3$)

A quelle famille de silicates appartiennent les minéraux suivants ? (4 pts)

Grenats : : Les nésosilicates

Emeraude : Les cyclosilicates

Épidote. : Les sorosilicates

Pyroxènes et les amphiboles : Les inosilicates

Comment peut-on distinguer entre les groupes de feldspath et amphibole ? (2 pts)

Le groupe des feldspaths se sont des Aluminosilicates anhydre avec des proportions variables en K, Ca, Na comme par exemple : Plagioclase, Orthose et Microcline. Cependant, le groupe des amphiboles se sont des Silicate avec ou sans Al (**ferromagnésiens**), mais toujours Ca, Mg et Fe comme Pyroxène, Amphiboles et Olivine.

Donner la différence entre les pyroxènes, les amphiboles et les péridots (2 pts)

- Les pyroxènes sont ferromagnésiens et calciques avec Ca>Mg
- Les amphiboles sont ferromagnésiens avec Mg>Ca
- Les péridots (olivine) sont des silicates ferromagnésiens sans Ca et Al.

II. Critères d'identifications des minéraux (5 pts)

Propriétés physiques

- Habitus : Décrit les diverses formes que peuvent prendre les minéraux (Habitus prismatique du quartz, Habitus tabulaire de la barytine).
- Couleur : Elle fait partie des caractères de détermination les plus importants mais n'est pas toujours absolument fiable (l'olivine, l'azurite…).
- Transparence : C'est la propriété des minéraux à laisser passer la lumière (Transparents, Semi transparents, Translucides, Non transparents et Opaque). Calcite est transparent.
- Éclat : C'est la propriété des minéraux à réfléchir la lumière (Pyrite et galène : Eclat métallique).
- Trait : il s'agit en fait de la couleur de la poudre des minéraux. Cette propriété se détermine sur la trace laissée par le minéral lorsqu'on frotte ce dernier sur une plaque

de porcelaine (l'hématite, possède une couleur noire en cassure mais un trait brun rougeâtre).

- Le clivage : est l'aptitude de certains minéraux à se fracturer selon des surfaces planes dans des directions privilégiées (Galène présente des arrachements caractéristiques en escalier).
- Les macles : est une association orientée de deux ou plusieurs cristaux identiques. Dans la nature un cristal ne présentera jamais d'angles rentrants ; de ce fait, la présence de tels types d'angles indique que le minéral est maclé (la macle en genou du rutile, la macle en croix de Saint-André de la staurotide, les macles polysynthétiques des plagioclases, la macle de carlsbad de I'orthose...).
- Dureté : la dureté d'un minéral correspond à sa résistance à se laisser rayer (Corindon : D=09).
- Densité : c'est une propriété mesurable ; elle est une constante physique qui caractérise un minéral donné (Les minéraux légers (densité de 1 à 2), les minéraux moyennement lourds (densité de 2 à 4) comme le gypse, le quartz et la calcite (d = 2,7), les minéraux lourds (d = 4 à 6) tels que la blende et la barytine et les minéraux très lourds (d > 6) comme la galène, l'uraninite et les métaux natifs : or (d = 15 à 16).
- Forme cristalline : elle donne souvent la valeur esthétique d'un minéral. Par exemple, l'halite (sel) cristallise dans le système cubique. La calcite cristallise dans le système rhomboédrique.
- Etude microscopique : microscope métallographique permettre d'évaluer le pouvoir réflecteur. Chaque minerai à son pouvoir réflecteur (Ex. Pouvoir réflecteur le plus élevé est l'argent 90 à 94% et l'or 72%).

<u>Propriétés chimiques :</u>

- Composition chimique : éléments chimiques qui composent le minéral.
- Effervescence : propriété de minéraux de la classe des carbonates à réagir avec certains types d'acide (acide chlorhydrique). Quartz : on peut teste avec l'acide Fluorhydrique.
- Solubilité : propriété d'un minéral à se dissoudre dans l'eau ou dans un autre liquide (acide). Par exemple : sylvite (KCl) et halite (NaCl) se dissolvent dans l'eau froide.
- Gout et odeur : Il peut être également intéressant de "goûter" et de "sentir" certains minéraux. Ainsi, sylvite et halite ont un goût salé.

Bon courage