

## Collection de minéraux

1. La collection présente des minéraux centimétriques ou décimétriques sortis de leur contexte rocheux car son objectif premier est de présenter des espèces minérales rares et visuelles. Dans les roches, les minéraux sont plutôt millimétriques ou moins et jointifs. Les gros minéraux de la collection sont utiles pour la recherche et bien sûr pour l'esthétique. Attention : ce n'est donc pas une collection de roches mais une collection de minéraux (toutefois certains des minéraux de la collection sont présentés incomplètement dégagés sur leur roche). Les minéraux dans les roches sont en fait comme les minéraux que l'on voit ici mais en beaucoup plus petit ; les chercheurs aimeraient d'ailleurs bien comprendre quels sont les mécanismes exacts de la formation de specimen si gros.
2. La collection met en avant des espèces minérales rares et colorées et relativement peu d'espèces communes. Mais, dans l'optique de notre cours, cela permet néanmoins de présenter des caractéristiques minéralogiques intéressantes.
3. Rappel de cours : un minéral c'est une composition chimique et une structure atomique bien définies. Exemple Carbone graphite et diamant (ou plus loin  $\text{SiO}_2$  quartz et opale). Note la structure atomique rend possibles un certain nombre de morphologies pour le minéral. La forme effectivement adoptée par le minéral est ensuite sélectionnée par les conditions précises de sa croissance (et permet donc d'informer sur ces conditions).
4. Le fer. Fer natif (c'est à dire le minéral formé de l'élément fer est très rare à la surface de la Terre (échantillon de kamacite/taenite provenant d'une météorite de fer) bien que l'élément fer ne soit pas rare. Fer oxydé : ex magnétite ou hématite. Magnétite : minéral magnétique. Minerais de fer (voir aussi sulfures, minerais courants pour beaucoup de métaux, l'altération des sulfures : problème environnemental majeur).
5. Importance des impuretés. Corindon  $\text{Al}_2\text{O}_3$  avec un peu de Cr : rubis. Corindon  $\text{Al}_2\text{O}_3$  avec un peu de Ti et Fe : saphir. Importance des impuretés qui ne figurent pas dans la formule que l'on donne pour le minéral mais sont importantes pour certaines propriétés (par exemple la couleur).
6. Sulfates. Notion d'évaporite (minéraux produits par évaporation). Gypse matière première du plâtre.
7. Carbonates (calcite ...). Origine biominérale ou hydrothermale.
8. Autre exemple de biominéral : l'opale forme de  $\text{SiO}_2$  issue du  $\text{SiO}_2$  fabriqué par exemple par les diatomées, algues unicellulaires photosynthétiques eucaryotes.
9. Effets de concentration. Par le jeu des coefficients distribution (ou de partage) entre milieux géologiques, on arrive parfois à concentrer des éléments très rares et donc à former des minéraux à base d'éléments très rares. Par exemple le beryl

contient beaucoup de Be (Beryllium), la tourmaline beaucoup de B (Bore) alors que ces éléments sont très peu abondants dans l'Univers (cf début du cours, pas fabriqués dans les étoiles). La formation de minéraux riches en U (uranium) et qui servent d'ailleurs de minerai d'uranium est un autre exemple.

10. La collection montre quand même quelques minéraux formateurs de roches : des olivines et des pyroxènes (enstatite, augite, diopside) pour le manteau terrestre et la croûte océanique, des quartz et des feldspaths (orthose, albite,...) pour la croûte continentale, des amiantes fibreuses pour la croûte océanique altérée par l'eau
11. L' « Enfer » de la collection : quelques verres naturels (obsidienne verre volcanique, verre de Lybie résultant d'un impact de météorite). Les verres ne présentent pas d'ordre cristallin atomique à grande distance

Une visite de la collection sera effectuée en L3 avec pour objectif de décrire les structures des minéraux et leurs morphologies.