

SVT	Thème 1 - Une longue histoire de la matière	1ère Ens Scient
Cours	Chapitre 2 - Des édifices ordonnés : les cristallins	ESTHER-PIOCHE

Introduction : Après l'étude de l'organisation moléculaire, dans ce chapitre nous allons étudier une autre forme d'organisation de la matière : l'état cristallin. Celui-ci nous permettra de mieux comprendre la nature qui nous entoure mais aussi de mettre en évidence les applications techniques liées aux états cristallins.

Comment les éléments chimiques sont-ils organisés ?

I - La structure cristalline

Pb : Comment un cristal influence-t-il les propriétés macroscopiques des structures qu'il compose ?

→ **Activité 1 : De la roche au squelette, les cristaux sont partout**

Une roche est formée de l'association de cristaux d'un même minéral ou de plusieurs minéraux.

Par exemple, le granite est formée de minéraux de feldspaths, quartz et micas qui sont bien cristallisés. La roche est dite de structure grenue (avec de gros cristaux visibles à l'œil nu).

Un composé de formule chimique donnée peut cristalliser sous différents types de structures qui ont des propriétés macroscopiques différentes (*exemple : aragonite et calcite*). Ainsi les minéraux se caractérisent par leur composition chimique et leur organisation cristalline.

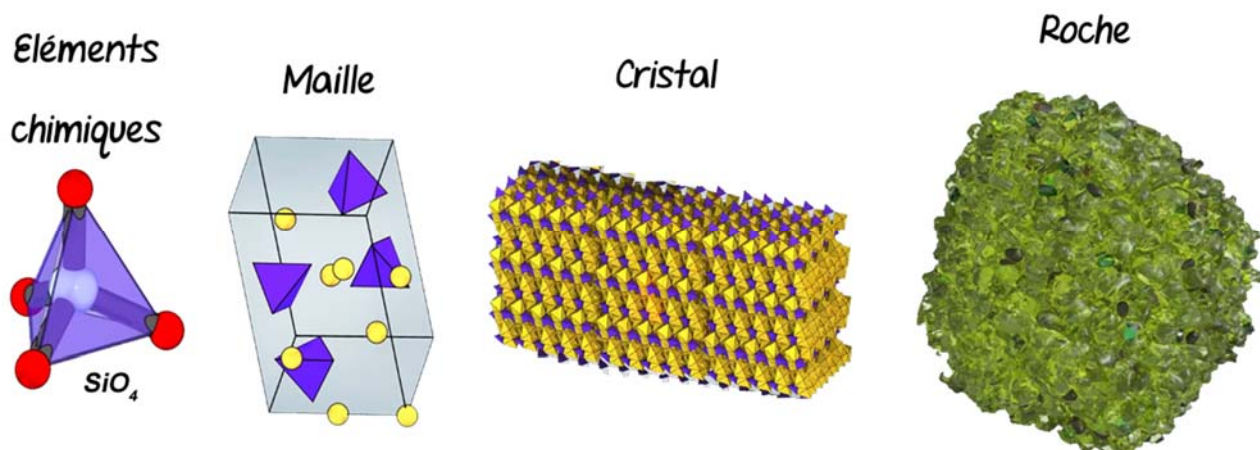


Schéma de différents niveaux d'organisation d'une roche cristalline

Source : d'après la vidéo « De l'atome à la roche » de Géosciences 3D

Des structures cristallines existent aussi dans les organismes biologiques (coquille, squelette, calcul rénal, etc.). Leurs fonctions sont variées : protection, défense, élimination des toxines, soutien, ...

II - La structure amorphe, à l'origine du verre

→ **Activité 2 : Basaltes et gabbros**

Dans le cas des solides amorphes, l'empilement d'entités se fait sans ordre géométrique. En géologie, à l'œil nu, aucun cristal (ou très peu) n'est visible, on parle alors de verre. Certaines roches volcaniques contiennent du verre, issu de la solidification très rapide d'une lave. C'est le cas du basalte.

Ainsi, un même magma peut engendrer des basaltes ou des gabbros qui sont formés des mêmes minéraux, selon les conditions favorables ou non à la cristallisation.