1. **CRISTALLOGRAPHIE**

La matière solide se caractérise par une cohésion relativement forte : un corps solide, bien qu'éventuellement déformable, n'occupera pas tout l'espace d'une pièce (comme le ferait un gaz) ni ne prendra la forme de son contenant (comme le ferait un liquide). À quelques exceptions près, il s'agit également de l'état de la matière la plus dense. Cela s'explique par l'existence d'interactions entre ses composants (atomes, ions, molécules…, de nature attractive. Selon la nature exacte de ces composants, ces interactions seront de différente nature. Ainsi contrainte à occuper un minimum d'espace, la matière adopte souvent des configurations régulières : ce sont les cristaux.

**II.1. Définition d’un cristal**

Un [cristal](http://www.geowiki.fr/index.php?title=Cristal) est un solide naturel polyédrique (متعدد الأسطح), à structure régulière et périodique selon une disposition fondamentale (**la maille élémentaire**), formée d'un ensemble ordonné d'un grand nombre d'atomes, de molécules ou d'ions. La maille élémentaire est délimitée par un ensemble de points, appelés **nœuds** ; l'ensemble des nœuds constitue un **réseau cristallin**.

L'étude des cristaux permet de visualiser des plans, axes et centres de symétrie et l'étude des divers éléments de symétrie, a débouché sur la mise en évidence de 14 types de réseaux cristallins (les "[réseaux de Bravais](http://www.geowiki.fr/index.php?title=R%C3%A9seaux_de_Bravais) "), liés à 7 types fondamentaux de symétrie d'orientation ce sont **les sept systèmes cristallins**.

**II.2. Les sept systèmes cristallins**

Chacun de ces systèmes est caractérisée par la donnée de trois axes **x**, **y** et **z**, dont les trois angles **α**, **β** et **γ** sont droit ou non, égaux entre eux ou non. La maille élémentaire est rapportée à ces axes et est caractérisée en outre par les valeurs **a**, **b** et **c** de ses arrêtes (les valeurs **a**, **b** et **c** étant prise comme unité sur chaque axe qui sont souvent désignés par les mêmes lettres).

**c**

**a**

**b**

 Les sept systèmes cristallins sont ainsi les suivants :

**c**

**a**

**b**

***II.2.1. Système cubique (مكعب)***

**a = b = c; α = β = γ = 90**

**c**

**a**

**b**

***II.2.2. Système quadratique (الرباعي)***

Prisme droit à 4 faces latérales rectangulaires égales, et à deux bases carrées

avec :

 **a = b ≠ c ; α = β = γ = 90°**

***II.2.3. Système Orthorhombique (المعين القائم)***

Prisme droit à 4 faces latérales rectangulaires égales 2 à 2, et à deux bases

rectangulaires avec :

 **a ≠ b ≠ c ; α = β = γ = 90°**

***II.2.4. Système monoclinique (أحادي الميل)***

Prisme oblique à 4 faces latérales parallélogrammique égales 2 à 2, et à deux

bases rectangulaires avec :

 **a ≠ b ≠ c ; α = γ = 90°, β ≠ 90°**

******

***II.2.5. Système triclinique (ثلاثي الميل)***

Prisme oblique à 4 faces latérales et bases parallélogrammique égales 2 à 2, et à

deux bases rectangulaires avec :

 **a ≠ b ≠ c ; α ≠ β ≠ γ,** tous **≠ 90°**

***II.2.6. Système rhomboédrique (السداسي)***

**c**

**a**

**b**

Prisme à 6 faces losangiques égales avec :

 **a = b = c ; α = β = γ ≠ 90°**

**c**

**a**

**b**

***II.2.7. Système hexagonal (سداسي الزوايا و الأضلاع)***

Prisme droit à 6 faces latérales rectangulaires égales, et deux bases hexagonales

avec :

 **a = b ≠ c ; α = β = 90°, γ ≠ 120°**