

**Epreuve de moyenne durée n°1**

**Questions de cours (4 pt)**

- 1- Donnez la définition complète d'un minéral. Indiquez le nom de deux minéraux. (1 pt)
- 2- Complétez le tableau suivant (1 pt) :

Nom de la forme	Nombre de faces	Système cristallin
Dipyramide dihexagonale Dôme Prisme ditrigonale Pyramide rhombique		

- 3- Choix multiples (Attention : une mauvaise réponse équivaut à des points en moins)
- Les plans (123) et (312) appartiennent à la zone dont l'axe est :
    1. [125]
    2.  $[2\bar{7}\bar{5}]$
    3.  $[1\bar{7}\bar{5}]$
    4. [143]
  - La loi de Sténon est aussi connue sous le nom de :
    1. loi de la constance des faces
    2. loi de la constance des angles
    3. loi de la constance des mailles
    4. loi des indices rationnels
  - La Nadorite est un minéral découvert en Algérie. Il a été nommé ainsi allusion :
    1. à la ville de Nador
    2. à Mr Nadorite qui l'a découvert
    3. au Djebel Nador
    4. au Oued Nador

-Un axe de symétrie inverse d'ordre 6 ( $\bar{6}$ ) est équivalent à :

1. un axe de symétrie d'ordre 3 + un centre de symétrie
2. un axe de symétrie d'ordre 6 + un centre de symétrie
3. un axe de symétrie d'ordre 3 perpendiculaire à un plan de symétrie
4. un axe de symétrie d'ordre 6 perpendiculaire à un plan de symétrie.

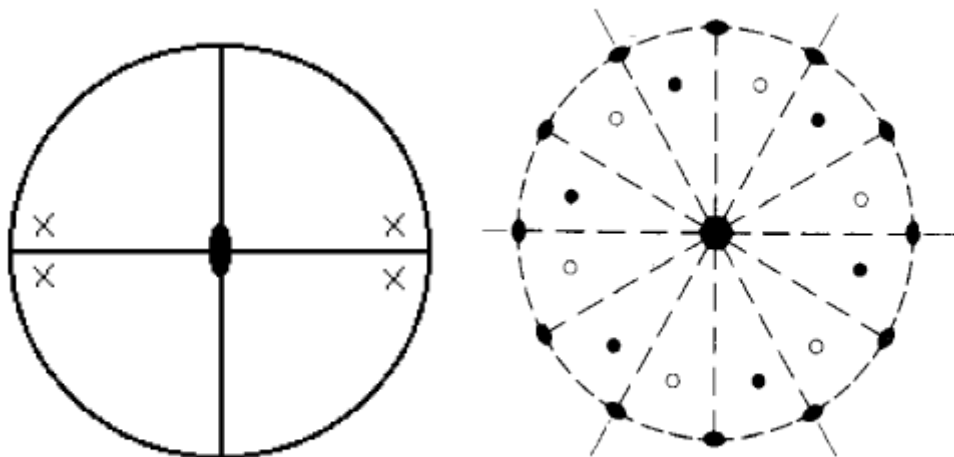
3- Complétez les vides (1 pt) :

- Les 14 types de réseaux cristallins à trois dimensions sont connus sous le nom de réseaux de .....
- Le réseau qui contient des atomes uniquement aux sommets de la maille est dit réseau .....
- Le réseau qui contient des atomes aux sommets et au centre de la maille est dit réseau .....
- Le réseau qui contient des atomes au sommet de la maille et aux centres des faces est appelé réseau .....

### Exercice 1 (4 pt)

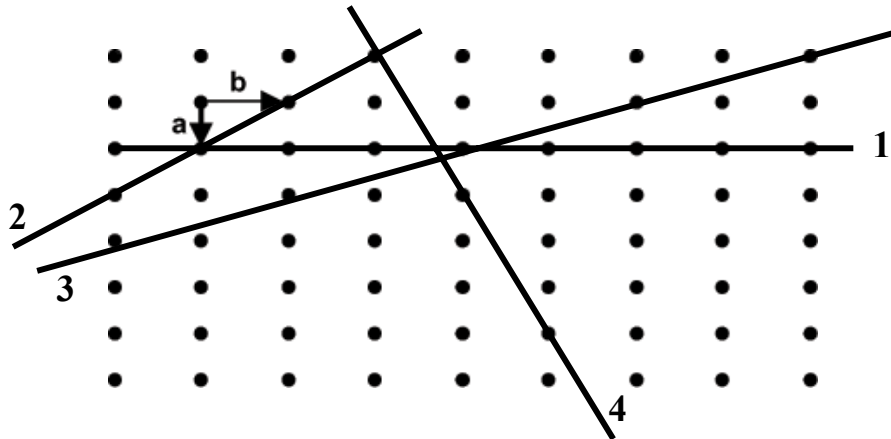
Les deux figures ci-dessous représentent les stéréogrammes (projection stéréographique) de deux cristaux montrant les éléments de symétrie et les points équivalents par symétrie. Pour chaque stéréogramme (cristal) :

- 1- Déterminer les éléments de symétrie et le système cristallin
- 2- Représenter les axes cristallographiques sur les stéréogrammes en tenant compte des systèmes cristallins à laquelle les cristaux appartiennent
- 3- Donner la notation d'Hermann-Mauguin.

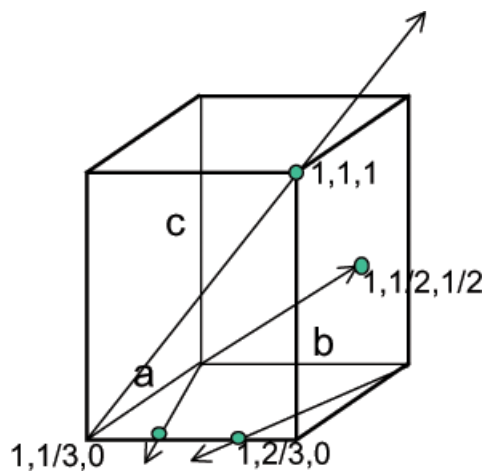


**Exercice 2 (6 pt)**

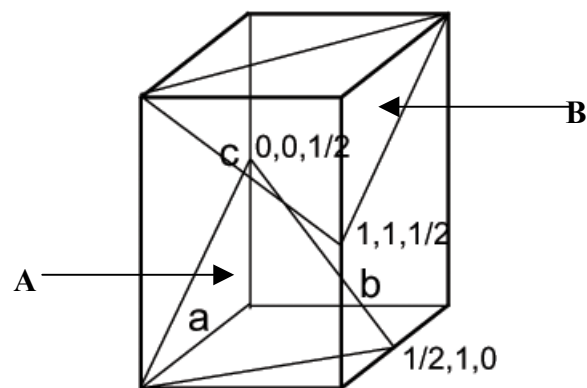
1- La figure suivante représente une maille orthorhombique en deux dimensions. Déterminer les indices de Miller des plans 1 à 4 sachant qu'ils sont parallèles à l'axe cristallographique c (1 pt) :



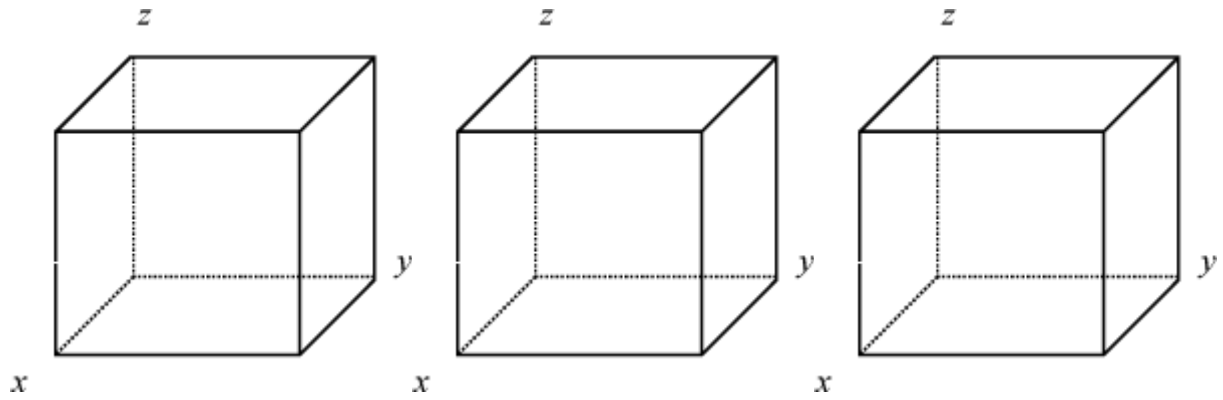
2- Ecrire devant chaque vecteur le symbole de la zone qui lui correspond (1 pt) :



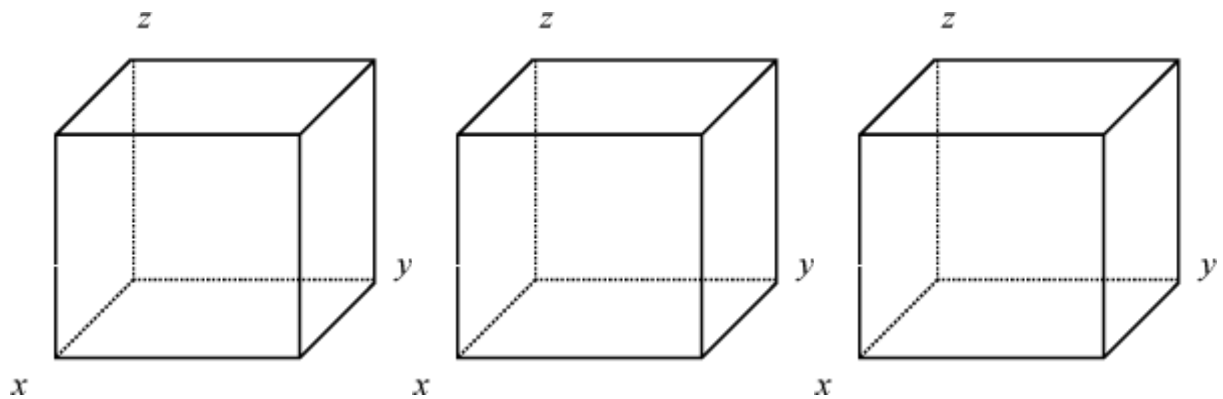
3- Déterminer les indices de Miller des deux plans A et B de la figure suivante (1 pt) :



4- Dessinez les directions cristallographiques suivantes :  $[100]$ ,  $[1\bar{1}2]$  et  $[\bar{2}\bar{1}0]$  (remarque : les directions doivent être représentées à l'intérieur des cubes, les intersections avec les axes cristallographiques doivent être clairement exprimées par des chiffres) (1,5 pt) :

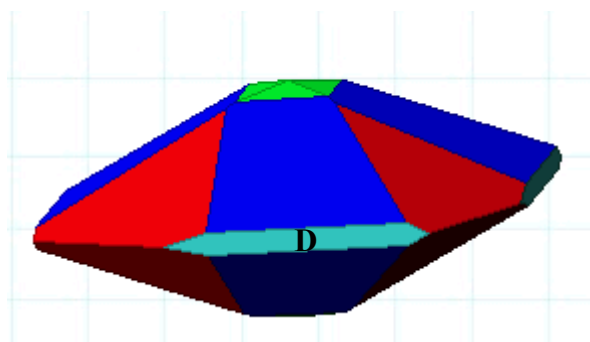


5- Représenter les plans d'indices de Miller :  $(010)$ ,  $(1\bar{1}1)$  et  $(\bar{3}\bar{1}2)$  (remarque : les plans doivent être situés à l'intérieur des cubes, les intersections des côtés des plans avec les axes cristallographiques doivent être clairement exprimées par des chiffres) (1,5 pt) :

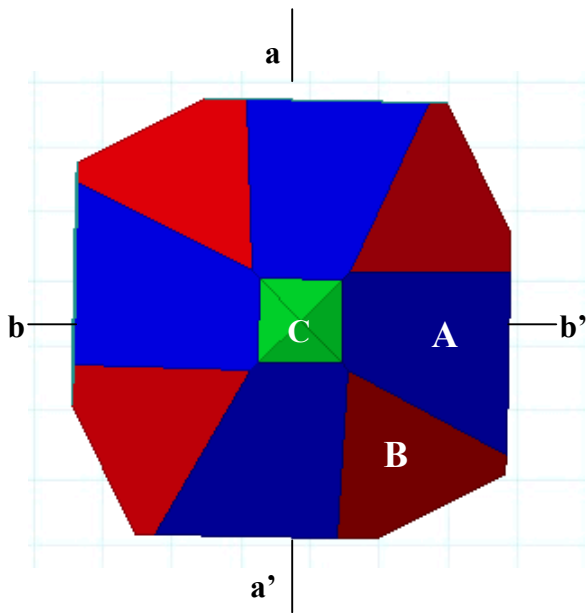


**Exercice 3 (6 pt)**

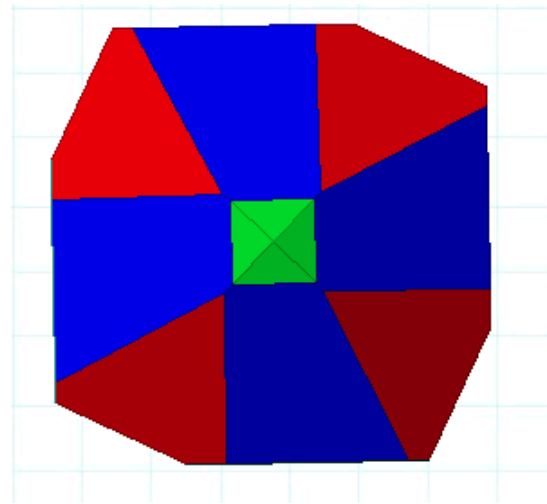
Un cristal de Wulfénite se présente de la manière suivante (figure ci-dessous) :



**Vue en perspective**



**Le cristal vu à partir du haut**



**Vue du cristal après une rotation de 180° autour des axes aa' et bb'**

1. Déterminer les éléments de symétrie de ce cristal. En déduire la notation d'Hermann-Mauguin relative à ce minéral
2. A quel système cristallin appartient-il ?
3. Dessiner la projection stéréographique des éléments de symétrie et des points équivalents par symétrie.
4. Calculer le rapport  $c/a$  de ce minéral sachant que l'angle  $\rho$  de la face (159) est de  $15,8163^\circ$ . (Rappel :  $\rho$  est l'angle entre l'axe  $c$  et la normale de la face).
5. Les indices de Miller des faces A, B, C et D sont les suivants : (024), (214), (104) et (100). Quelles sont les formes présentes dans ce cristal. Indiquer leurs noms, leurs symboles et les faces qui appartiennent à chaque forme.

*Bonne chance*  
*M.C. CHABOU*