

**Epreuve de moyenne durée n°1**

**Questions de cours (7 pt)**

**1- Répondez aux questions suivantes (2,5 pt)**

- Quelle est la différence entre le système monoclinique et le système orthorhombique.
- Quelle est la définition d'un minéral.
- Donnez la notation H-M d'une pyramide dihexagonale.
- Indiquez l'énoncé de la loi de Sténon.
- Dans quelle région du monde se trouve les plus grands cristaux jamais découverts ?

**2- Equivalence des axes de symétrie inverse (2 pt)**

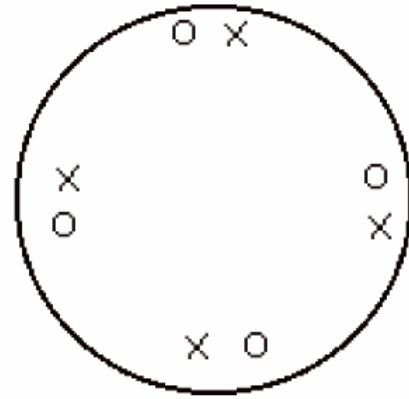
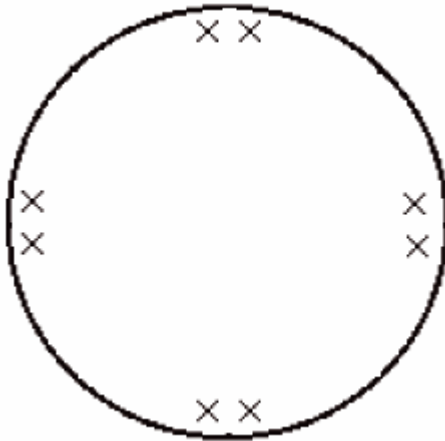
Quelle est l'équivalence en éléments de symétrie directs des axes de symétrie inverse  $\bar{1}$ ,  $\bar{2}$ ,  $\bar{3}$  et  $\bar{6}$ . Justifiez votre réponse par les représentations stéréographiques des points équivalents par symétrie de chaque axe de symétrie inverse.

**3- Complétez le tableau suivant (2,5 pt)**

Nom de la forme	Nombre de faces	Système cristallin
Octaèdre		
Rhomboèdre		
Dipyramide ditrigonale		
Pyramide rhombique		
Prisme trigonal		

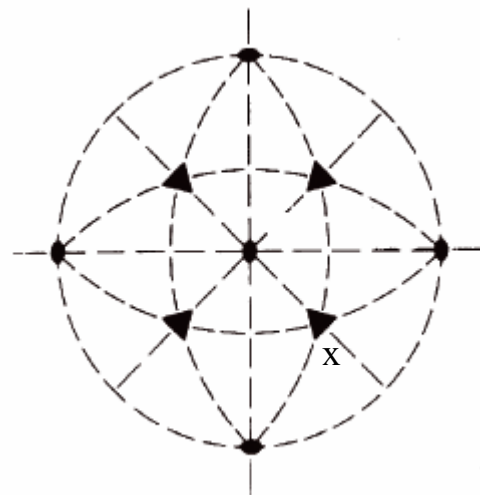
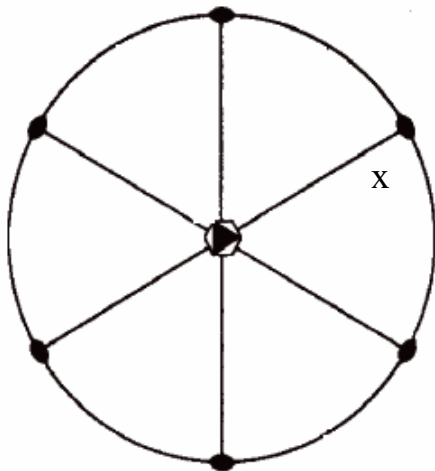
**Exercice 1 ( 4 pt)**

**1.1.** Pour chaque projection stéréographique suivante, représenter l'ensemble des éléments de symétrie nécessaires, et indiquez la notation d'Hermann-Mauguin :



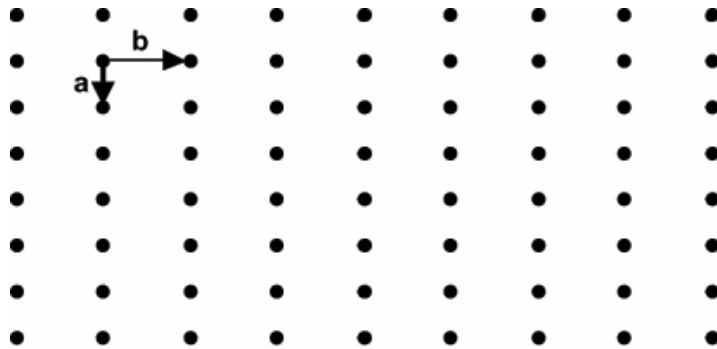
**1.2.** Pour chaque projection stéréographique suivante :

- Représenter l'ensemble des pôles équivalents par symétrie.
- Représenter les axes cristallographiques sur les stéréogrammes en tenant compte des systèmes cristallins à laquelle les cristaux appartiennent.
- Donner la notation d'Hermann-Mauguin et déterminer le système cristallin.

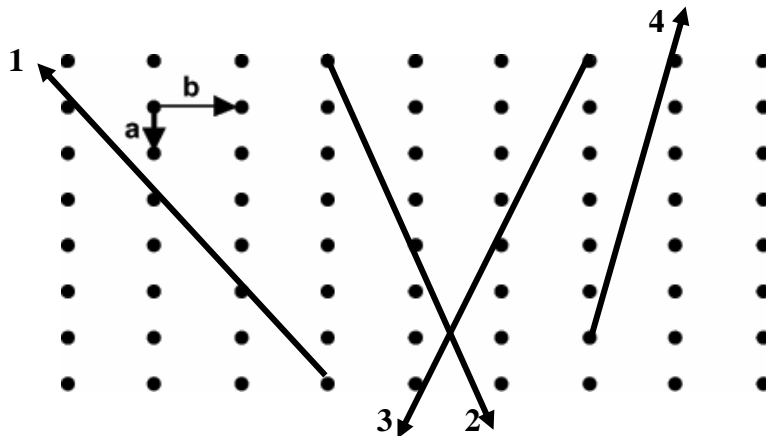


**Exercice 2 (3 pt)**

2.1. La figure suivante représente une maille orthorhombique en deux dimensions. Représentez sur cette maille les plans d'indice de Miller  $(\bar{2} \bar{3} 0)$ ,  $(\bar{3} 10)$ ,  $(3 \bar{2} 0)$  et  $(530)$ . Les plans doivent être représentés à l'intérieur de la maille.



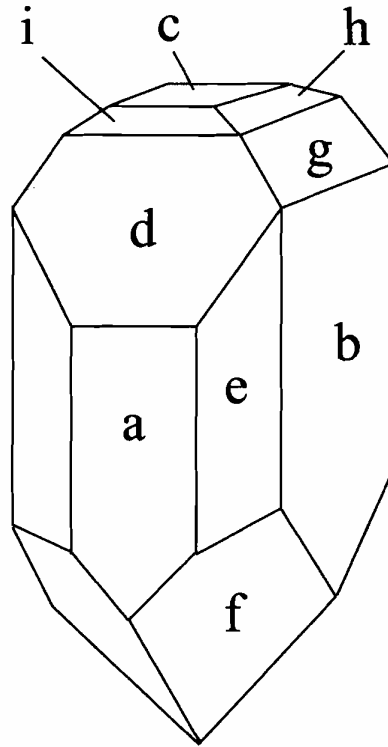
2.2. Déterminer le symbole des directions représentées sur la maille orthorhombique suivante.



2.3. Dans le système hexagonal, déterminer l'axe de la zone (dans la notation de Miller-Bravais) contenant les deux plans suivants :  $(12\bar{3}1)$  et  $(23\bar{5}1)$ .

### Exercice 3 (6 pt)

Un cristal de calamine se présente de la manière suivante (figures ci-dessous, les faces indiqués par des lettres ne sont pas équivalentes) :



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. Quelles sont les formes présentes dans ce cristal. Indiquer leurs noms, leurs symboles et les faces qui appartiennent à chaque forme. Remarque : les indices de Miller des faces sont les suivants : d (301), e (110), f ( $12\bar{1}$ ), g (031) et h (011).
5. Déterminer les angles  $\varphi$  et  $\rho$  des faces d, f et g. (Remarque :  $\rho$  est l'angle entre l'axe c et la normale de la face ;  $\varphi$  est l'angle entre l'axe b et la projection de la normale de la face sur le plan a-b).

*Bonne chance*  
*M.C. CHABOU*