

TD1: Structures cristallines parfaites et imparfaites

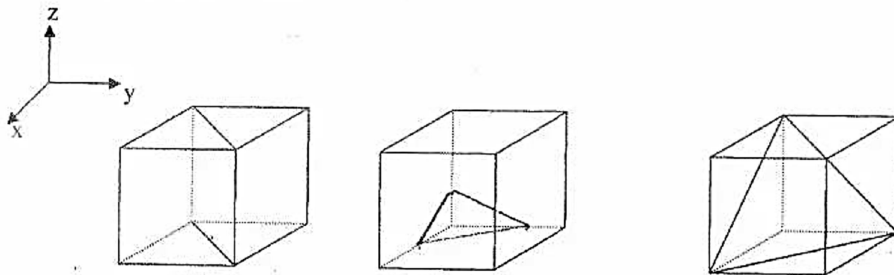
Exercice 1 : soit le repere cristallographique orthogonal $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$

1- Représenter :

- a) Les directions des rangées : $[100]$, $[120]$, et $[123]$;
- b) Les plans d'indices (hkl) suivants : (100) , (120) et (111) .

2- A quelle familles de plans appartiennent les plans qui coupent les axes : $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}, \vec{a}/3, \vec{b}/2, \vec{c}/4, 3\vec{a}, -\vec{b}/2, \infty\vec{c}$.

3- Quelles sont les indices de Miller (hkl) des trois familles de plans réticulaires représentées sur le schéma suivant :



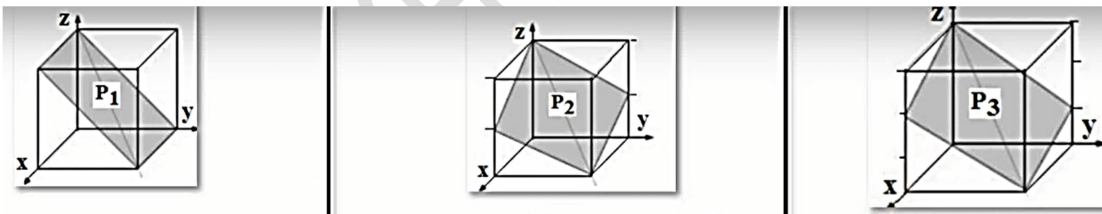
Exercice 2 :

On considère un repère orthonormé (O, X, Y, Z) dans une maille cubique tracer :

- 1- Les plans réticulaires suivants : (111) , $(1\bar{1}1)$, $(12\bar{2})$, (110) et $(\bar{2}00)$.
- 2- Les rangées : $[110]$, $[111]$, $[1\bar{1}2]$ et $[111]$.

Exercice 3 :

Trouver les indices de Miller des plans P_1, P_2 et P_3



Exercice 4 :

Sachant que la structure cristalline de l'or est cubique à faces centrées, déterminer la masse volumique ainsi que sa compacité.

Données : Paramètres de maille : $a=408 \text{ pm}$, Volume d'une sphère : $V = \frac{4}{3}\pi R^3$, Masse d'un atome d'or $m_{Au} = 3,27 \cdot 10^{-25} \text{ Kg}$