

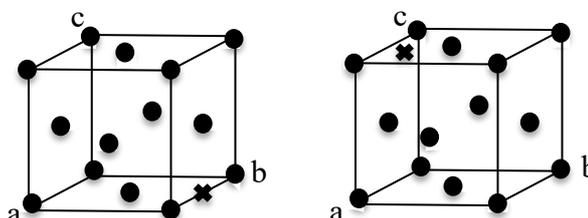
**Contrôle de Chimie inorganique
(01^{H30'})**

Exercice N°1 :

1- Donner une représentation des rangées et des plans suivants :

(102), [122], (011), [301], (310), [021].

2- Représentez l'octaèdre ou le tétraèdre des sites montrés avec une croix (X)



Exercice N°2 :

On considère un métal cristallisant dans une structure avec un empilement AB AB... disposition triangulaire.

- Donner la symétrie qui correspond à cet empilement.
- Représentez la maille élémentaire de cette symétrie.
- Calculer le nombre de motifs par maille pour cette symétrie.

Exercice N°3 :

La structure de l'oxyde de zinc cristallise dans une structure identique à celle du **carbone diamant** : Les atomes d'oxygène occupent un réseau cubique à faces centrées et les atomes de zinc occupent la moitié des sites tétraédriques.

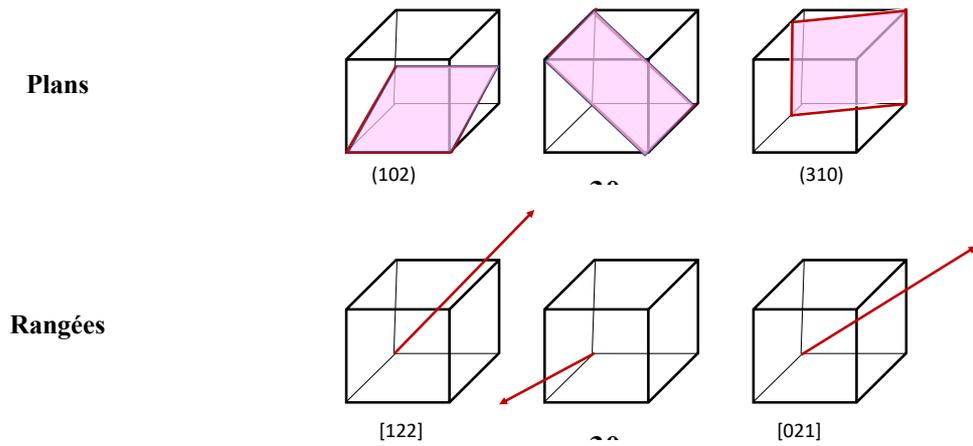
- Donner une représentation en perspective de cette maille et faire sa projection suivant le plan (ab).
- Donner les positions des différents ions dans cette structure.
- Donner la formule du composé obtenu.
- Le rayon ionique du zinc est 0,70 Å, celui de l'oxygène 1,40 Å. Déterminer la longueur du paramètre de maille, ainsi que la masse volumique théorique du cristal.
Données $M_{Zn} = 65,4 \text{ g.mol}^{-1}$ $M_O = 16,0 \text{ g.mol}^{-1}$.

Bon courage

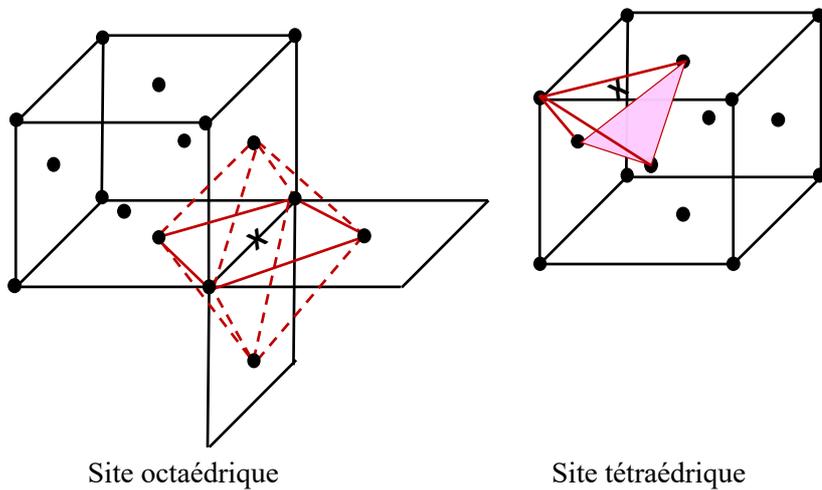
Corrigé type contrôle chimie inorganique 2022

Exercice N°1 :

1- Représentation des rangées et des plans :

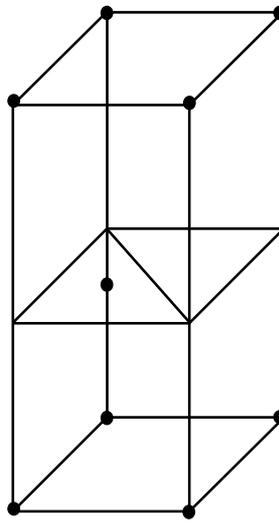


2- Représentation des polyèdres :



Exercice N°2 :

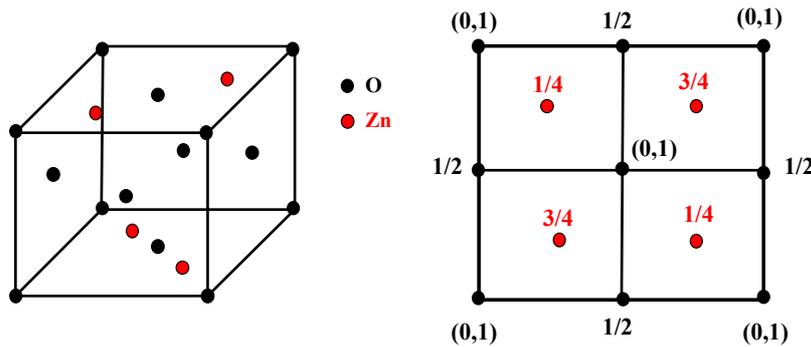
- a- Symétrie hexagonale compacte
- b- Représentation de la maille élémentaire



c- $Z = 4 \times 1/6 + 4 \times 1/12 + 1 = 2$

Exercice N°3 :

a- Représentation de la maille et sa projection suivant le plan (ab)



b- **O** : (000), (1/2 1/2 0), (1/2 0 1/2), (0 1/2 1/2)
Zn : (1/4 1/4 1/4), (3/4 3/4 1/4), (3/4 1/4 3/4), (1/4 3/4 3/4)

c- $Z_{\text{O}} = 8 \times 1/8 + 6 \times 1/2 = 4$
 $Z_{\text{Zn}} = 4$

Formule : ZnO,
Z = 4

d- $R_{\text{Zn}} + R_{\text{O}} = \frac{a\sqrt{3}}{4}$

$$a = \frac{4(R_{\text{Zn}} + R_{\text{O}})}{\sqrt{3}} = \frac{4(0.7 + 1.4)}{\sqrt{3}} = 4.85 \text{ \AA}$$

$$\rho = \frac{MZ}{NV} = \frac{(65.4+16)4}{6.02 \times 10^{23} \times 4.85^3 \times 10^{-24}} = 4.74 \text{ g/cm}^3$$