

Exercice 3 (05pts) :

Le volume de la maille est le produit de la surface de la base et c
 La surface S de la base de la maille est un losange :

Pr. A - LAKDJA

1

$$S = a^2 \sin(120^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2} a^2$$

et le volume de la maille sera donc :

2

$$V = S \times c = 1.633 \times \frac{\sqrt{3}}{2} a^3$$

Sur la base de la maille représentée ci-dessous les atomes sont tangents sur l'arête. Il vient alors : $a = 2r$ où r étant le rayon atomique

3

Si v est le volume d'un atome. Il vient donc :

$$v = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \pi \left(\frac{a}{2}\right)^3 = \frac{\pi}{6} a^3$$

4

Dans la maille, chaque atome situé sur un sommet compte pour un huitième. Il y a huit sommets. L'atome situé à l'intérieur de la maille compte pour un. On aura donc :

$$Z = 8 \times \frac{1}{8} + 1 \times 1 = 2$$

La compacité sera donc donnée par :

5

$$C = \frac{Zv}{V} = 2 \times \frac{\pi}{6} a^3 \times \frac{1}{1.633 \times \frac{\sqrt{3}}{2} a^3} = 0.74$$

