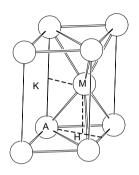
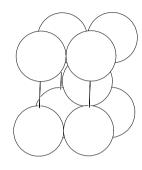
La compacité  $\tau$  d'un édifice est représentée par le rapport du volume des sphères au volume de la maille qui les contient. C'est le taux d'occupation réel de l'espace.

Dans l'empilement ABAB...(hcp), il y a 2 sphères par maille (Z=2), la sphère à Z=½ est tangente aux 3 sphères intérieures (et aux 3 supérieures aussi !).

Il vient les relations:

AH = 
$$\frac{2}{3}a_0 \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{2R\sqrt{3}}{3}$$
 et  $c_2' = MH = AK = (AM^2 - AH^2)^{\frac{1}{2}}$   
d'où  $c_2' = (4R^2 - \frac{4R^2}{3})^{\frac{1}{2}} = \frac{2R\sqrt{6}}{3}$  donc  $c = \frac{4R\sqrt{6}}{3}$ 





comme 
$$a_0 = 2R$$
, le volume de la maille est égal à :  $V = a_0^2 \cdot c \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 4R^2 \cdot \frac{4R\sqrt{6}}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$  et  $V = 8R^3 \sqrt{2}$ 

d'où 
$$\tau = \frac{2 \cdot \frac{4}{3} \pi R^3}{8R^3 \sqrt{2}} = \frac{\pi \sqrt{2}}{6} = 0.74$$