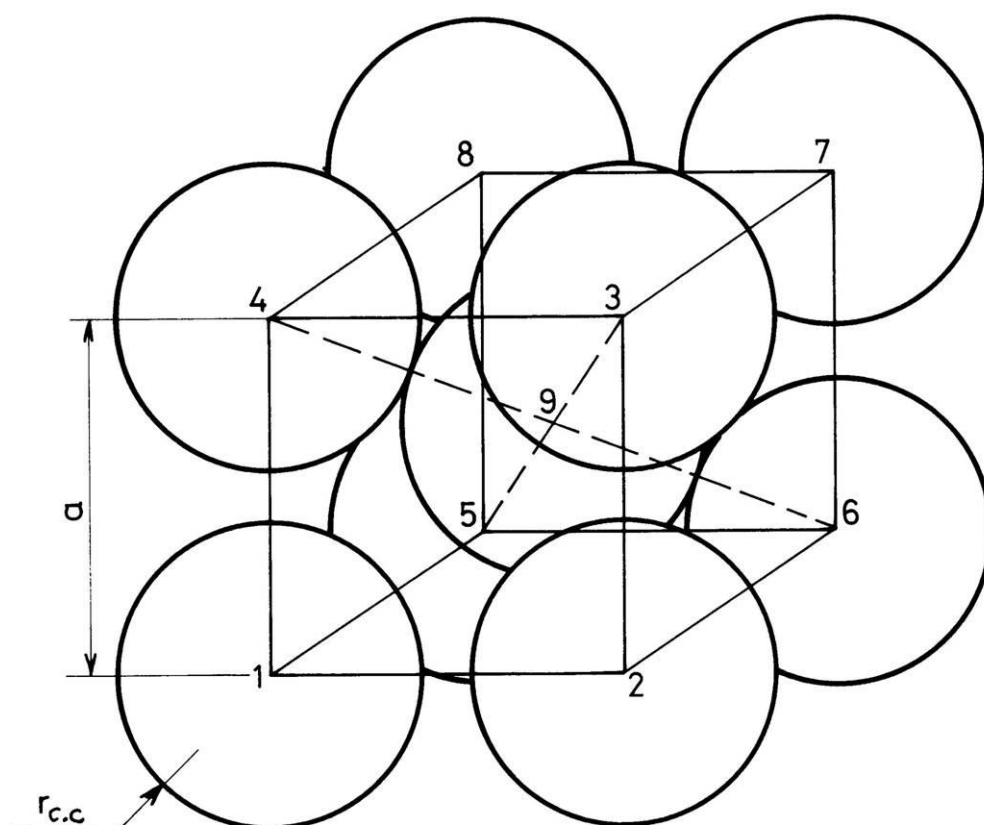


Système Cubique Centré (c.c)



— Valeur du rayon ionique : _____
 . _____

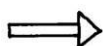
— Coordinance :

— Compacité : _____

_____ =

— Exemples de métaux : _____

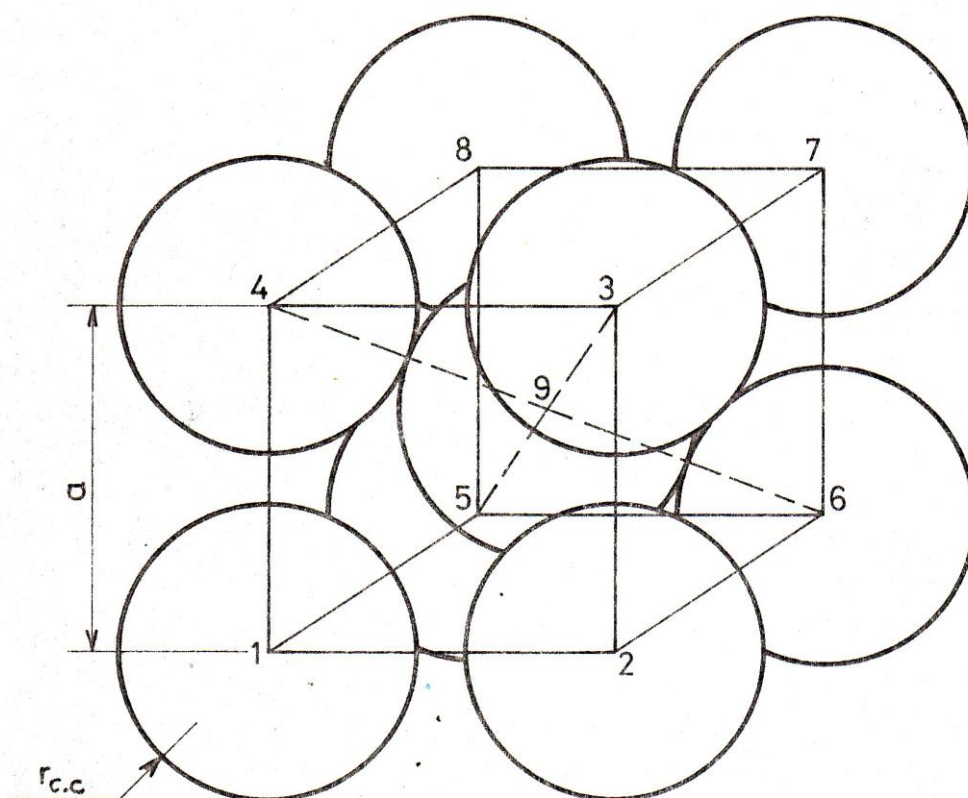
. _____



ETAT METALLIQUE

Doc : 01

Systeme Cubique Centré (c.c)



— Valeur du rayon ionique : suivant la diagonale il y a 3 sphères tangentes (Ex: 4;9;6)

$$\text{Rayon ionique } r_{c.c} = \frac{a\sqrt{3}}{4}$$

— Coordinance :

8

— Compacité :

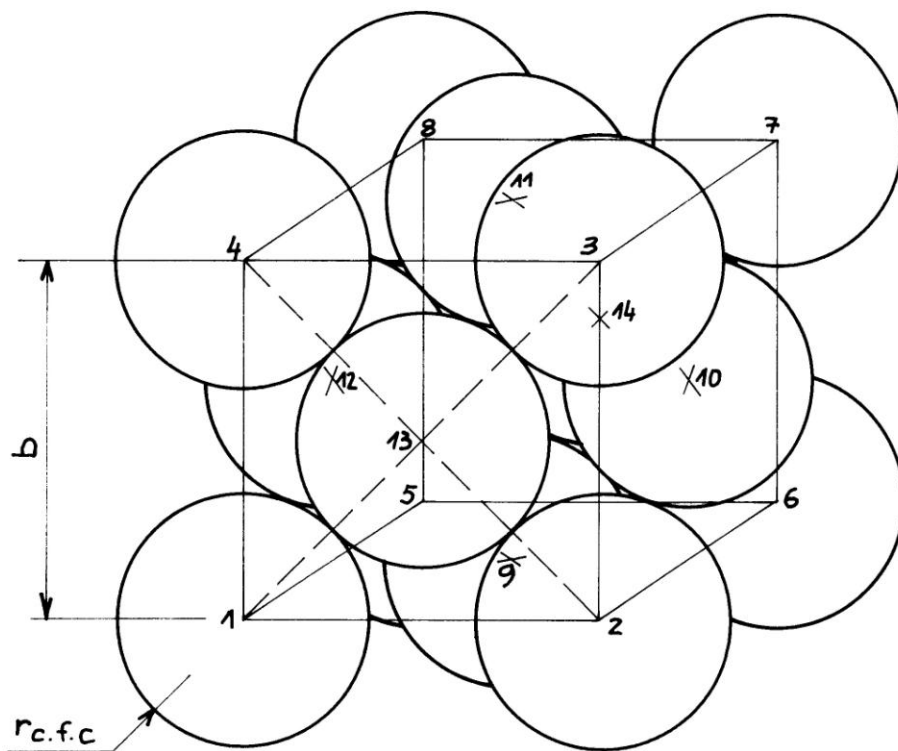
$$\frac{\text{Volume occupé par les ions}}{\text{Volume de la maille}} = \frac{2 \times \frac{4}{3}\pi \times \left(\frac{a\sqrt{3}}{4}\right)^3}{a^3} = 0,68$$

— Exemples de métaux : Fer α - Chrome - Tungstène
Molybdène - Vanadium - Manganèse - Tantale
 → Il s'agit de métaux particulièrement résistants

ETAT METALLIQUE

Doc: 01

Systeme Cubique à Faces Centrées (c.f.c)



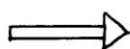
— Valeur du rayon ionique : _____
 . _____

— Coordinance :

— Compacité : _____

_____ =

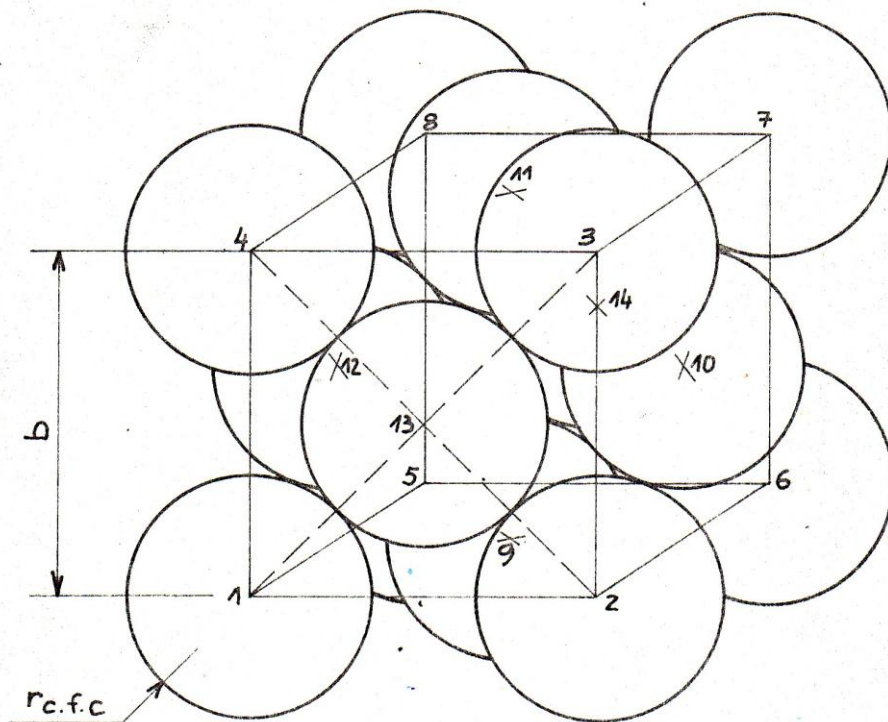
— Exemple de métaux : _____
 . _____



ETAT METALLIQUE

Doc : 02

Systeme Cubique à Faces Centrées (c.f.c)



— Valeur du rayon ionique : des sphères ioniques sont tangentes le long des diagonales des faces (4; 13; 2).

$$\text{Rayon ionique } r_{c.f.c} = \frac{b\sqrt{2}}{4}$$

— Coordination : 12

— Compacité : $\frac{\text{Volume occupé par les ions}}{\text{Volume de la maille}}$

$$4 \times \frac{4}{3}\pi \times \left(\frac{b\sqrt{2}}{4}\right)^3 = \text{0,74}$$

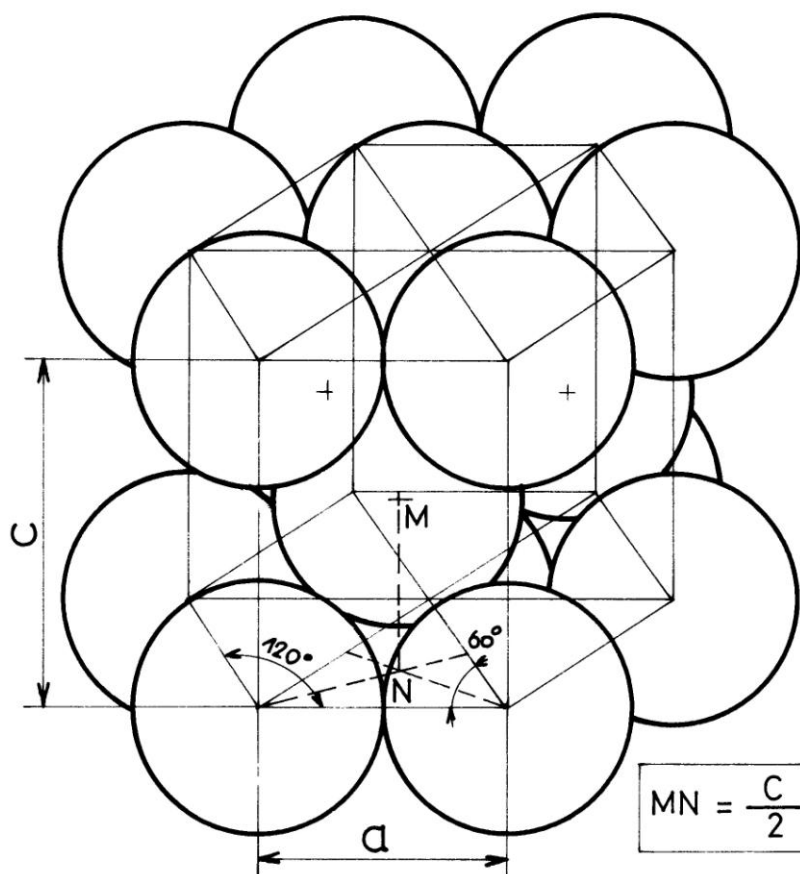
— Exemple de métaux : Fer γ - Aluminium - Nickel
Cuivre - Argent - Or - Plomb

→ Il s'agit de métaux ductiles et malliables.

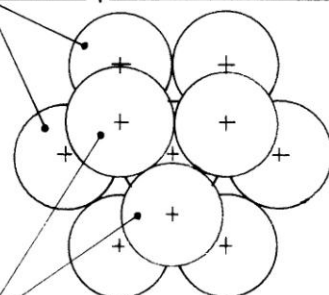
ETAT METALLIQUE

Doc : 02

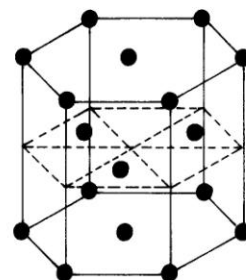
Systeme hexagonal compact (h-c)



arrangement des ions de la première couche.



arrangement des ions de la 2^{ème} couche, dans les interstices de la 1^{ère}.



$$MN = \frac{c}{2}$$

— Valeur du rayon ionique :

— Coordinance :

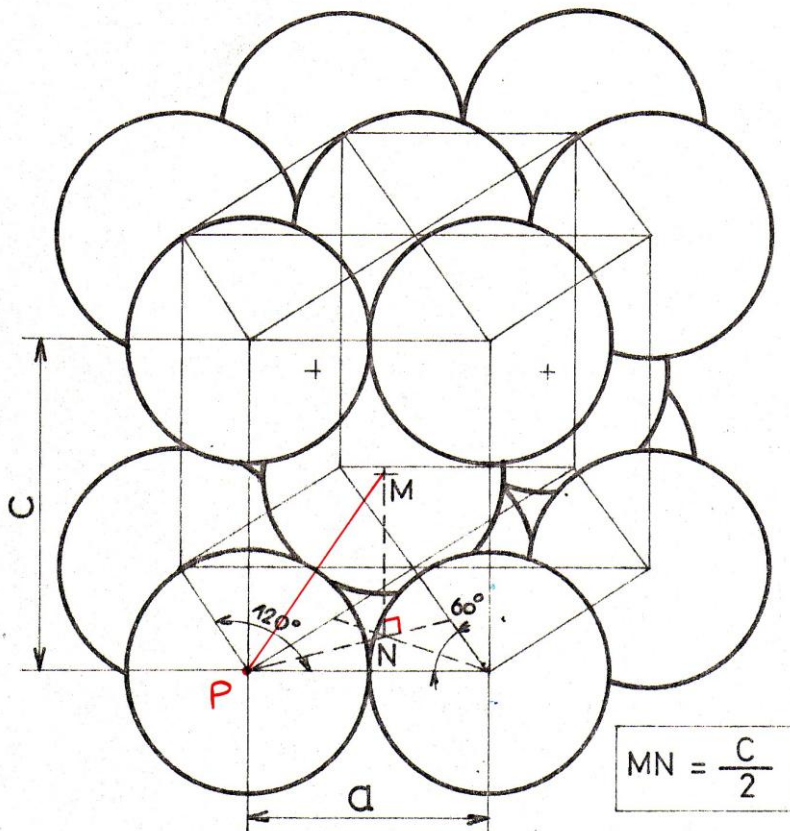
— Compacité :

— Le rapport de la hauteur du prisme au coté de la base vaut :

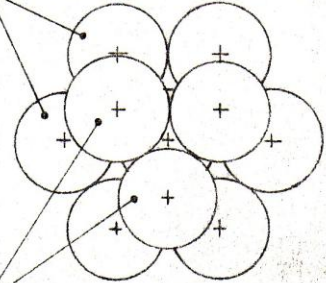
— Exemples de métaux :

.....
 ➡

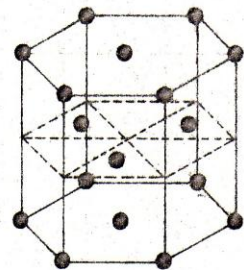
Systeme hexagonal compact (h-c)



arrangement des ions de la première couche.



arrangement des ions de la 2^{ème} couche, dans les interstices de la 1^{ère}.



— Valeur du rayon ionique :

$$r_{hc} = \frac{a}{2}$$

— Coordonance :

12

— Compacité :

0,74

— Le rapport de la hauteur du prisme au coté de la base vaut :

$$\frac{c}{a} = 1,633$$

— Exemples de métaux : Magnésium - Cobalt - Zinc -

Béryllium - Cadmium

→ Il s'agit de métaux difficilement déformables (plastiquement).

ETAT METALLIQUE

Doc : 03