

Calculs atomiques : le fer alpha

Consigne 1 individuel (15 min)

Il s'agit de vérifier la cohérence des propositions : **élaborer les questions possibles et l'ébauche de leur résolution.**

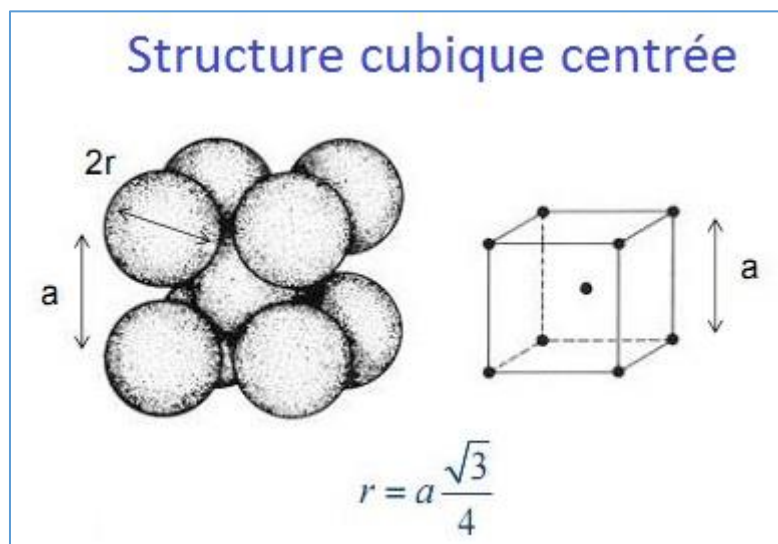
Document d'aide : [[cristallographie.pdf](#)]

Consigne 2 petit groupe (30 min)

Mettre en commun les propositions et **faire la synthèse sous forme d'un poster (affiche) qui sera présentée en grand groupe.**

Le fer α , état stable en dessous de 912 °C, cristallise dans le **système cubique centré** avec un paramètre de maille $a = 2,37 \text{ \AA}^*$. On estime ainsi le rayon de l'atome de fer à $r = 1,03 \text{ \AA}$ (pour cette structure métallique cristalline).

On envoie un faisceau de rayons X de longueur d'onde $\lambda = 1,54 \text{ \AA}$ sur un échantillon de fer α . Pour un demi-angle de déviation $\theta = 31,58$ degrés, on obtient une diffraction de premier ordre due à une famille de plans parallèles à une face de la maille. Ce résultat est cohérent avec l'hypothèse de la structure cubique centrée.



* \AA : ångström ; $1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$