

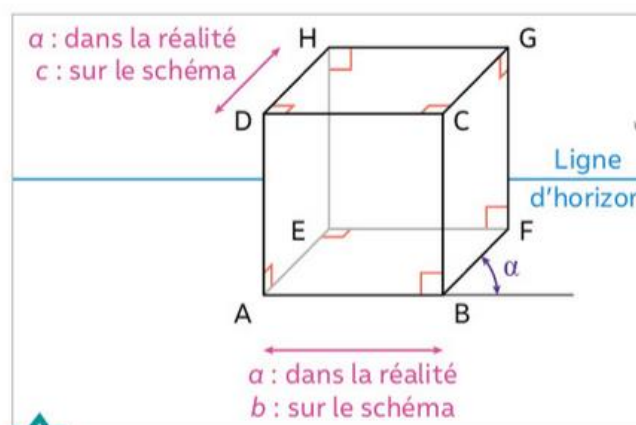
1^{ère}

Thème : Une longue histoire de la matière

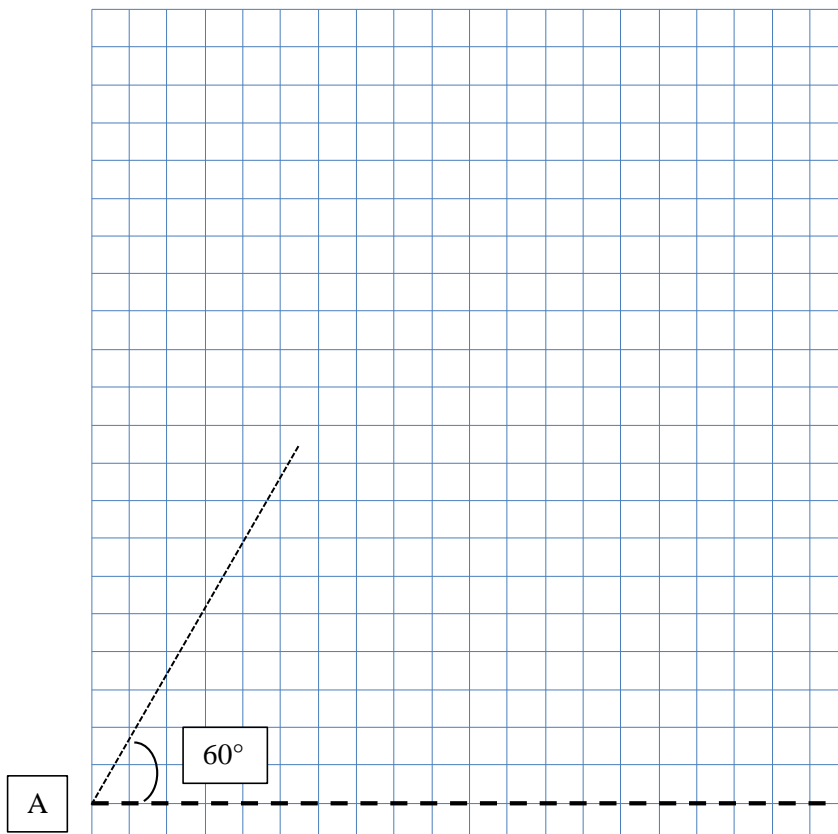
Cours + Activité

Ens. Scient.**Perspective cavalière****Chap.2**➤ **Objectifs** : Réaliser la perspective cavalière d'un cristal**I. Un peu de Maths : Perspective cavalière**

- La perspective cavalière permet de représenter en deux dimensions un solide à trois dimensions.
- Afin de dessiner un cube, outre l'échelle du dessin, deux paramètres sont choisis par le dessinateur :
 - **Le coefficient de fuite k** tel que $c = k \times b$
 - **L'angle de fuite α** (lire « alpha »)

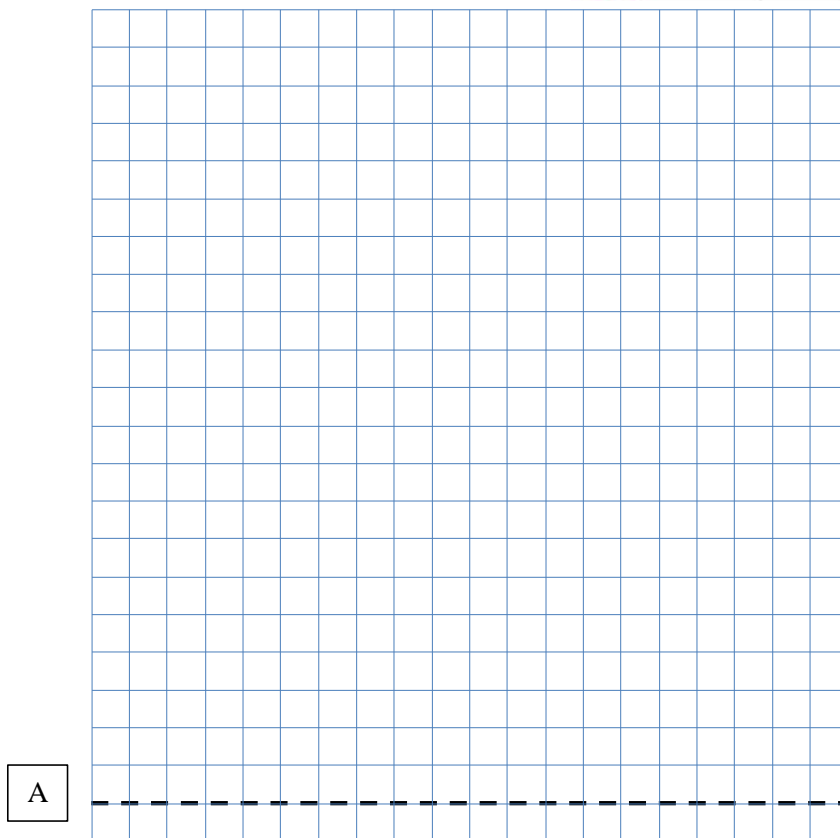
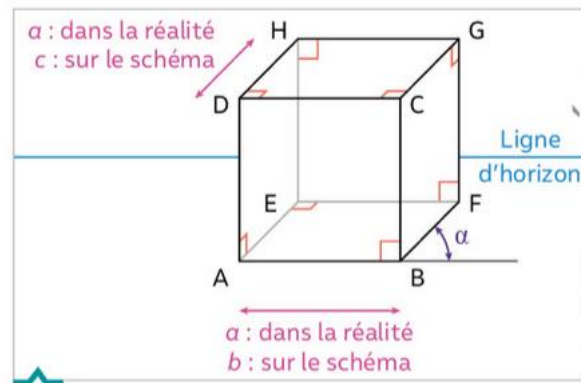


- Le but est de réaliser un schéma de la structure du chlorure de sodium d'arête $a = 0,55 \text{ nm} = 5,5 \times 10^{-10} \text{ m}$, en perspective cavalière à l'échelle 1 cm pour 10^{-10} m .
Avec un angle de fuite $\alpha = 60^\circ$ et un coefficient de fuite $k = 0,4$.
- 1) Calculer à l'aide de l'échelle la valeur de b , en cm, connaissant l'arête a .
- 2) Calculer la valeur de $c = k \times b$ avec c en cm.
- 3) Compléter la structure du chlorure de sodium en respectant l'angle de fuite.



II. Exercice : La maille de polonium

- La maille du polonium est l'une des rares structures cristallines de type cubique simple de côté
 $a = 0,340 \text{ nm} = 3,40 \times 10^{-10} \text{ m}$
- Données pour la représentation en perspective cavalière :
 2 cm sur le schéma pour $1 \times 10^{-10} \text{ m}$ dans la réalité
 Angle de fuite : $\alpha = 45^\circ$
 Coefficient de fuite : $k = 0,5$.



- 1.1.** Représenter, ci-dessus, en perspective cavalière une maille de polonium
- 1.2.** Ajouter les atomes sous forme de boules de petite taille par rapport à l'arête. (1 atome à chaque arête)
- 1.3.** Combien d'atomes peut-on dénombrer par maille ? 1 atome à chaque sommet appartient à 8 mailles.

.....

.....

.....

- 1.4.** Calculer la compacité du cristal défini par $c = \frac{\text{volume occupé par les atomes}}{\text{volume du cube}}$. Les atomes sont jointifs sur une arête. Données : rayon de l'atome de polonium : $r = 1,70 \times 10^{-10} \text{ m}$; Volume d'une sphère : $V = \frac{4}{3} \pi r^3$

[illegible]