

Nom : _____

Classe : _____

Des édifices ordonnés : les cristaux

Au contrôle, une réponse juste sans calcul ne rapporte presque rien : chaque problème se rédige en quatre temps — **justifier**, **poser** l'égalité, **mener le calcul** jusqu'au bout, **conclure** par une phrase avec l'unité. La place réservée est dimensionnée pour ces quatre temps.

1 **Notions.** Répondre en une phrase précise.

- Différencier maille et motif.
- Qu'est-ce qu'une matière amorphe ? Donner un exemple.
- Que vaut la contribution d'un atome de sommet ? d'un atome de face ?
- Définir la compacité.
- Que dit la taille des cristaux d'une roche ?

2 Compacité d'une structure cubique simple. Les atomes, de rayon r , se touchent le long de l'arête. On prend $r = 1$ et on donne le volume d'une sphère de rayon 1 : environ 4,19.

- Combien d'atomes la maille contient-elle ?
- Que vaut l'arête a ?
- Calculer le volume de la maille.
- En déduire la compacité.
- Le résultat est-il plausible ? Justifier.

3 Cubique à faces centrées. Les atomes de rayon 1 se touchent le long de la diagonale d'une face ; on donne l'arête $a \approx 2,83$ et le volume d'une sphère de rayon 1 $\approx 4,19$. ●●●

- a. Combien d'atomes la maille contient-elle ?
- b. Calculer le volume occupé par les atomes.
- c. Calculer le volume de la maille.
- d. En déduire la compacité.
- e. Comparer à la structure cubique simple et commenter.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Corrigé détaillé sur progressschool.fr — chapitre « Des édifices ordonnés : les cristaux ».