

**ÉVALUATION**  
**CORRECTION MLH, AB et Yohan Atlan © [www.vecteurbac.fr](http://www.vecteurbac.fr)**

**CLASSE :** Première

**VOIE :**  Générale

**DURÉE DE L'ÉPREUVE :** 1h00

Sujet 2024 sans maths n°ENSSCI160 et n°ENSSCI181

**ENSEIGNEMENT :** Enseignement scientifique

**sans enseignement de mathématiques spécifique**

**CALCULATRICE AUTORISÉE :**  Oui  Non

**DICTIONNAIRE AUTORISÉ :**  Oui  Non

## Roches et structures microscopiques de la silice

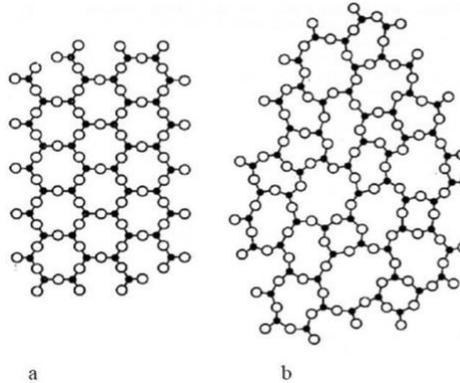
Exercice au choix sur 10 points

Thème « Une longue histoire de la matière »

### Partie A – La silice : une structure amorphe ou cristalline

1-

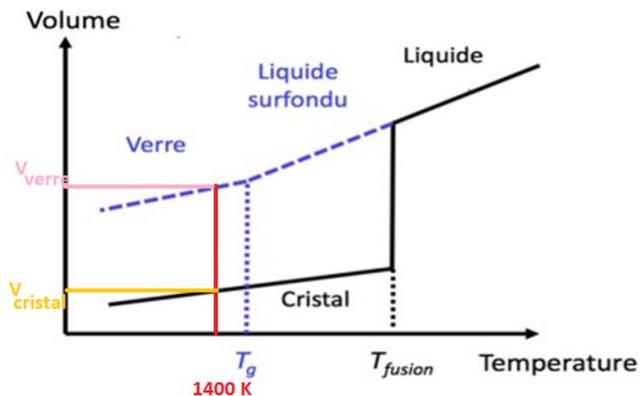
Les cristaux sont des édifices chimiques possédant une structure en trois dimensions parfaitement ordonnée. La structure cristalline est donc la a.



● : Atome de silicium  
 ○ : Atome d'oxygène

2-

A la température de 1400 K le volume du verre est supérieur au volume du cristal.



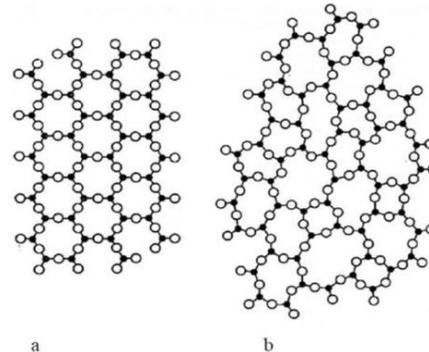
Température de transition vitreuse :  
 $T_g = 1473 \text{ K}$

Température de fusion :  
 $T_{\text{fusion}} = 1996 \text{ K}$

3-

La structure du cristal est ordonnée alors que celle du verre est désordonnée.

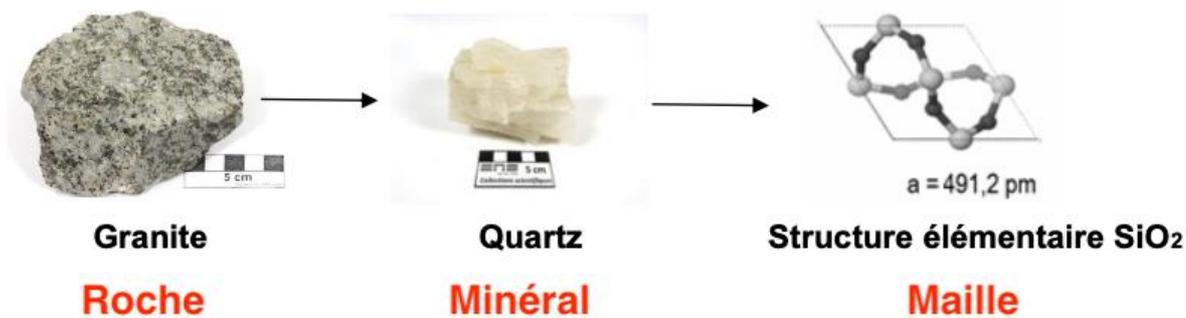
Comme la structure cristalline est organisée, elle occupe « moins de place » que la structure amorphe. Ce schéma est en 2D mais nous pouvons extrapoler le raisonnement à la 3D et donc conclure que l'organisation de la structure cristalline induit un volume réduit par rapport à la structure amorphe.



● : Atome de silicium  
 ○ : Atome d'oxygène

## Partie B – Granite, basalte et gabbro

4-



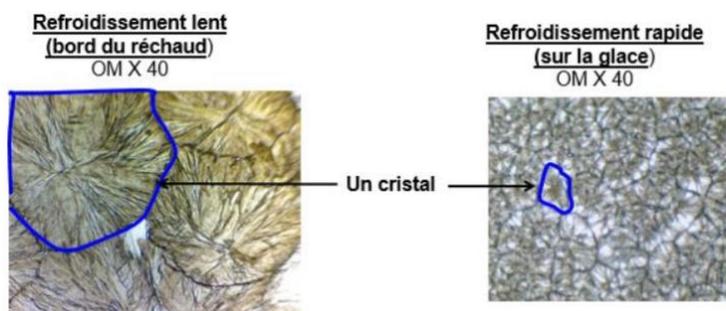
Granite : Roche

Quartz : Minéral

Structure élémentaire SiO<sub>2</sub> : Maille

5-

D'après le document 4, on observe qu'un refroidissement lent (bord du réchaud) permet d'obtenir des cristaux très gros, alors qu'un refroidissement rapide (sur la glace) permet d'obtenir de très petits cristaux. Cette observation est faite sur un produit organique, mais nous savons aussi que c'est le cas pour des substances minérales, même si les températures sont différentes.



D'après le document 5, en observant les images, on voit que le gabbro présente des cristaux plus gros que le basalte (à gauche).

Par analogie avec le document 4, on peut dire que le gabbro s'est refroidi plus lentement que le basalte. C'est la vitesse de refroidissement qui explique la différence entre ces deux roches magmatiques.

Document 5 – lame de basalte (à gauche) et lame de gabbro (à droite) observées en lumière polarisée non analysée

