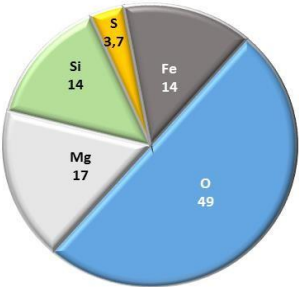


TP₁ – La structure de la matière

La Terre est surtout constituée d'oxygène (O), de magnésium (Mg), de fer (Fe), de silicium (Si) alors que les êtres vivants sont constitués de matière carbonée renfermant principalement carbone (C), hydrogène (H), oxygène (O) et azote (N).

Problème : Sous quelles formes s'organise la matière ?

Capacités	Activités	Exigences
<p>Observer à la loupe, au microscope</p> <p>Saisir des informations</p>	<div style="text-align: center;">  <p>Composition en nombre d'atomes composant la Terre</p> <p>Les minéraux silicatés représentent environ 95% de la croûte terrestre. Ils se présentent sous forme de SiO₄⁻ lié à des cations K⁺, Na⁺, Ca⁺⁺, Mg⁺⁺, Fe⁺⁺ ou Fe⁺⁺⁺, Al⁺⁺⁺.</p> <p>www.futura-sciences.com</p> </div> <p>A. Analyse de différentes roches de la croûte terrestre</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Le granite est le résultat du refroidissement de poches de magma formant des plutons retenus en profondeur. Ces derniers finissent par affleurer suite à l'érosion décapant les roches sus-jacentes.</p> <p>Par opposition, les roches volcaniques sont le résultat de la remontée en surface de magmas. La rhyolite est l'équivalent volcanique du granite.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ Observer l'échantillons de granite à la loupe <ul style="list-style-type: none"> • Décrire le nombre, la taille, la couleur des minéraux visibles dans les deux échantillons sous forme de tableau • Décrire la structure macrolithique ou microlithique des échantillons ○ Observer l'échantillons de granite au microscope <ul style="list-style-type: none"> • Identifier les minéraux présents à l'aide des planches d'identification (dossier « TP cristaux », dans le répertoire « classe », « travail » et « SVT ») • Indiquer dans le tableau la composition en minéraux des deux échantillons <p>Pour comprendre la différence entre ces 2 roches, vous ferez l'expérience suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prendre une lame, y déposer une pincée de vanilline, replacer dessus une autre lame, placer une pince en bois à chaque extrémité et chauffer la lame jusqu'à ce que la vanilline fonde (= magma). Dès que c'est fait, placer sur le microscope et observer ; les cristaux vont se former sous vos yeux. • Prendre une photo, comparer le bord de la cristallisation avec les derniers cristaux formés. Quelle différence voyez-vous ? Relier ce phénomène aux 2 roches étudiées précédemment et essayer d'expliquer les différences de structure observées. 	<p>Remplir le compte-rendu sous forme de tableau, sur la « Fiche réponse » disponible sur le padlet des 1eres enseignement scientifique du site SVTmortain, suivre ce qui est déjà fait pour la rhyolite.</p> <p>Insérer des photos légendées des roches et de la manipulation effectuée</p>

Utilisation du logiciel Minusc.

Fiche technique :
« ft_minusc »

B. Analyse de différentes formes d'un même minéral

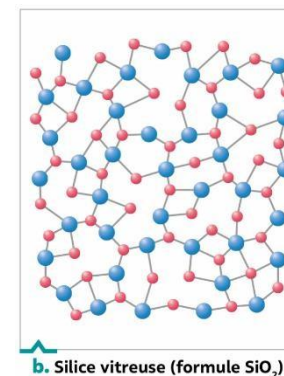
Le quartz et le verre (d'une vitre par exemple) ont la même composition chimique silicatée : Si O_2 . (voir les illustrations sur la « **fiche réponse** »)

○ **Se connecter à**

<http://www.librairiedemolecules.education.fr/outils/minusc/app/minusc.htm>

Utiliser la **fiche technique** proposée dans le dossier « TP cristaux », dans le répertoire « classe », « travail » et « SVT » ou dans les fiches techniques du site SVTmortain.

- **Augmenter le nombre d'éléments Si O_2** présents dans le quartz en choisissant
Mailles : a :3 b :1 c :3
- **Décrire l'organisation de la structure** obtenue au niveau atomique
- La comparer avec celle de la **silice vitreuse Si O_2** (appelée aussi verre volcanique) telle que présente dans la rhyolite (illustration ci-contre).



○ **Expliquer ce qui justifie la différence d'appellation entre le quartz et le verre alors qu'ils ont la même composition chimique ? Comment qualifie-t-on le quartz ? Le verre ?**

- Il existe un autre minéral ayant la même composition chimique que le quartz et qui s'appelle la **coésite**. Ce dernier se forme à partir du quartz dans le cœur des montagnes (= fortes profondeurs)
 - Reprendre la maille de quartz et en **chercher la densité et la compacité** en utilisant le logiciel « minusc » et l'onglet fonction (utiliser la notice pour la réalisation).
 - Faire de même avec la **coésite**.
 - **Comparer** les résultats et **donner** une explication des différences observées.

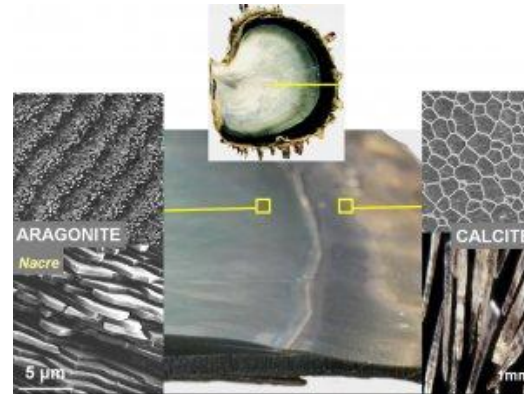
Analyse des données

Réponse rédigée sur la « **fiche réponse** » commencée la semaine précédente

C. Les structures minérales chez les êtres vivants

Une coquille d'huître est constituée de **calcite** et d'**aragonite**

- En se connectant à <http://www.librairiedemolecules.education.fr/outils/minusc/app/minusc.htm> :
 - Comparer les structures de la **calcite** et de l'**aragonite** (vous pouvez ouvrir 2 fois le logiciel pour avoir les 2 minéraux en même temps)
 - Grâce à l'onglet **Formule**, déterminer la **formule globale de chaque constituant et les comparer**.
- Expliquer ce qui prouve que **calcite** et **aragonite** soient des **cristaux organiques** (utilisez les photos ci-dessous et l'hypothèse de la réponse précédente).



Coupe d'une coquille de **Pinctada Margaritifera**, "huître" perlière
© J.P. Cuif

- Justifier de la différence d'aspect entre les 2 molécule en reprenant le logiciel Minusc et en augmentant le nombre d'atomes comme suit : **a** : 3, **b** : 3, **c** : 1 (conseil : orienter les mailles dans le même sens)

Utilisation du logiciel Minusc.

Fiche technique :
« ft_minusc »

Analyse des données

Réponse rédigée sur la « **fiche réponse** »