

Activité n°2 : L'altération des roches  
**CORRECTION**

**1<sup>ère</sup> partie : Altération du calcaire.**

Le canyon du Verdon, situé à la limite Nord de notre département, est composé de roches calcaires (c'est-à-dire carbonates de calcium  $\text{CaCO}_3$ ).

**Question n°1** : A l'aide du document 1 de l'annexe 1, décrivez le paysage des gorges du Verdon.

Les Verdon est caractérisé par d'immenses falaises délimitant des gorges (jusqu'à 700m de hauteur), on voit un cours d'eau, le verdon au bas des falaises.

**Question n°2** : Il y quelques millions d'années ces gorges n'existaient pas, la région était un immense plateau calcaire, sur lequel coulait le Verdon. Proposez une hypothèse permettant d'expliquer la mise en place des gorges.

On peut supposer que c'est l'eau (son acidité) qui a usé (dissout) les roches en coulant dessus.

L'eau de pluie, au contact avec le dioxyde de carbone contenu dans l'air et dans le sol, s'acidifie (elle capte des ions  $\text{H}^+$ ).

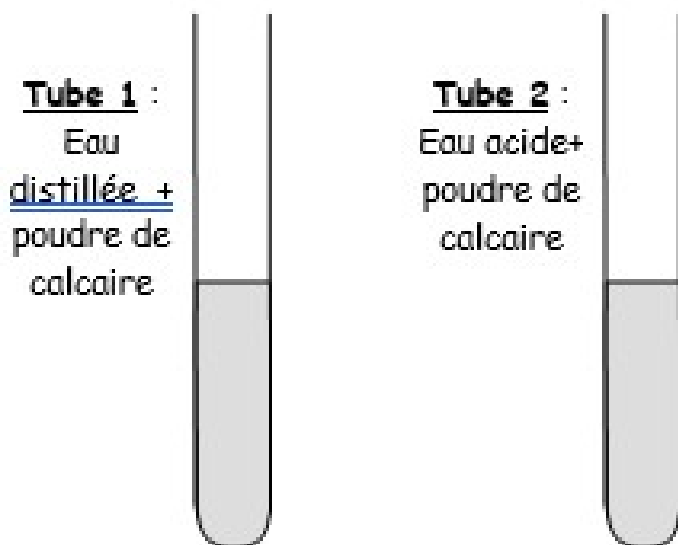
**Question n°3a** : Proposez, sous forme d'un schéma, une expérience permettant de visualiser l'action de l'eau (acide) sur le calcaire.

Vous disposez d'eau distillée, de calcaire en poudre et d'eau acide. Appelez le professeur pour vérification.

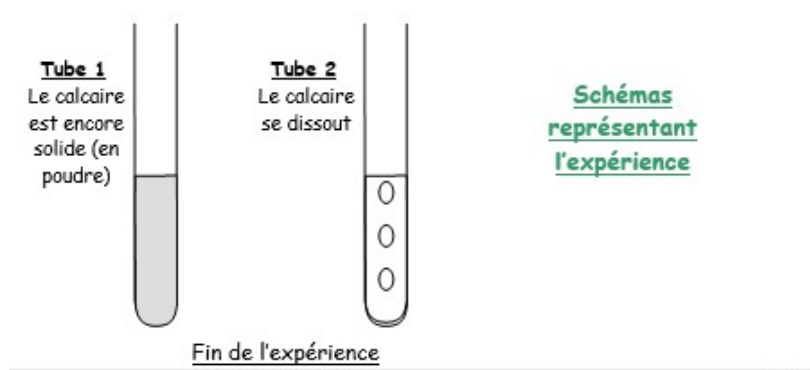
Aide : vous devez préciser :

- ce que je fais : je veux vérifier que l'eau acide dissout le calcaire.
- comment je le fais : un tube avec de la poudre de calcaire et de l'eau distillée, un autre tube avec la même chose plus qq gouttes d'acide.
- ce que je pense obtenir. Si l'eau acide dissout le calcaire, le mélange du tube 2 devrait devenir transparent contrairement à l'autre.

**3b** : Réalisez l'expérience et représentez les résultats sous forme d'un schéma.



Début de l'expérience



**3c** : Vérifiez alors la validité de votre hypothèse. Corrigez-la ou complétez-la si besoin.

On peut observer que la poudre de calcaire se dissout avec l'eau acide contrairement à ce qu'on observe avec l'eau distillée, notre hypothèse est donc validée.

**3d** : Les documents 2 et 3 confirment-ils votre réponse précédente ?

On peut observer que la concentration en ions  $\text{Ca}^{2+}$  augmente (double presque) entre l'amont et l'aval du Verdon, ceci confirme que l'eau en coulant sur les roches calcaires, récupère des ions calcium suite à la dissolution des roches.

**Question n°4** : A l'aide de l'ensemble des documents de l'annexe 2 :

**4a** : Décrire le paysage du Cap Camarat.

**On observe des fissures dans le massif granitique, des boules de granites et du sable.**

**4b** : Quelle manipulation faut-il réaliser pour savoir si le granite subit une dissolution par l'eau de pluie acide comme c'est le cas pour le calcaire ? Montrez votre réponse au professeur avant de réaliser la manipulation. Dessiner le résultat. Conclure.

**Il faut verser de l'acide sur le granite et le calcaire**

**Résultat : il y a effervescence avec le calcaire (il se dissout) mais pas avec le granite**

**Donc le granite ne se dissout pas par l'eau de pluie acide comme le calcaire.**

**4c** : Comparer dans un tableau les 3 états d'altération du granite (granite sain, granite altéré, arène granitique) à l'œil nu ou à la loupe binoculaire : Couleurs, minéraux, cohérence (friable, meuble ou cohérent=rigide). Tu peux t'aider du doc 6.

	granite sain	granite altéré	arène granitique
Couleurs	Blanc, noir, gris	Noir, marron, gris	Noir, marron, gris
minéraux	Feldspath, micas, quartz	Feldspath, micas, quartz, argile	Argile, quartz
cohérence	cohérent	friable	meuble

Tableau de comparaison des 3 états du granite

4d : A partir du doc 6, décrire l'évolution des minéraux dans les 3 états du granite.

### Les feldspaths et les micas se transforment progressivement en argile contrairement aux quartz.

4e : A partir du doc 5 et 6, expliquez comment évolue un paysage granitique (remarque : l'argile est un minéral peu cohérent contrairement au quartz et au feldspath).

- 1- Des fissures (diaclasses) se mettent en place dans le granite à cause des forts contrastes thermiques : altération physique
- 2- L'eau va alors circuler dans la roche en suivant ces fissures.
- 3- l'eau altère (transforme) les minéraux du granite : les micas et feldspaths se transforment en argile friable et en ions solubles : c'est l'altération chimique.
- 4- La roche perd donc sa cohérence et devient de plus en plus friable : elle s'arrondit (chaos granitique), puis devient une roche meuble (arène= sable fait de grains de quartz et argile) au niveau des diaclasses.

