

## 2.1 L'érosion, processus et conséquences : le Mont Granier

La chaîne des Alpes est une chaîne de montagnes récente. On y retrouve des hauts sommets constitués de roches variées. A l'ouest du massif, entre Chambéry et Grenoble, se trouve le massif de la Chartreuse dont la partie nord s'achève par le Mont Granier (altitude 1933 m).

En 1248, un fragment entier de montagne s'est détaché du versant nord ensevelissant la ville de Saint-André et provoquant la mort d'au moins 1000 personnes. Un nouvel éboulement de grande ampleur s'est produit en 2016 (ici une image de l'éboulement de mai 2016).



<https://www.youtube.com/watch?v=WOiRCfPGzKc>

**Comment expliquer cet éboulement ?**

**Pour répondre à la problématique, on vous demande :**

- de **repérer** le Mont Granier via géoportail sur la carte au 1/25 000 (= échelle 1 : 17 055). Pour cela **taper** directement les coordonnées en latitude et longitude : 45,46° 5,92° ;
- de **réaliser** un profil topographique entre le sommet (alt. 1933 m) et le parking au nord-est (alt. 846 m) via géoportail. Pour cela  puis « mesures » ;
- de **repérer** et **noter** les noms, types et âges des formations sédimentaires constituant la falaise sommitale du Mont Granier via le site InfoTerre <http://infoterre.brgm.fr> et le SIG « carte géologique au 1/50 000 » (fiche technique d'InfoTerre dans votre répertoire classe). Bien **choisir** l'onglet « visualiser les données » puis « visualiseur simplifié ». **Utiliser**, en plus des légendes dynamiques, le document « Formations et fossiles » dans votre répertoire classe ;
- de **reconstituer** l'environnement à l'époque de formation des roches étudiées. **Utiliser** pour cela le document « Formations et fossiles » dans votre répertoire classe ;
- d'**exploiter** le SIG « cavités souterraines » pour **repérer** des cavités. **Expliquer** alors pourquoi on ne trouve aucun cours d'eau en surface au sommet du Mont Granier.
- de **montrer** que l'eau est un agent de dissolution du calcaire et que la réaction s'accompagne d'un départ d'ions calcium en solution (documents 3 à 5).
- de **réaliser** un bilan synthétique : **déterminer** les origines possibles des éboulements de 1248 et 2016 (**utiliser** le doc6. Les termes d'altération et de transport doivent figurer dans la réponse).

## Ressources complémentaires

### Document 1. Définition de l'érosion.

Ensemble des phénomènes externes qui, en surface ou à proximité, enlèvent les terrains existants et modifient ainsi le relief. Cela comprend les processus d'**altération chimique** et **physique**, de **transport** des débris et ions par un fluide (eau liquide, solide, vent) et par la gravité.

### Document 2. Définition de l'altération.

L'**altération est physique** si elle **fragmente** la roche (et multiplie les surfaces de contact). Elle n'affecte pas la composition chimique et minéralogique.

L'**altération est chimique** si elle **modifie la composition chimique et minéralogique en détruisant** des minéraux par l'eau par dissolution ou hydrolyse avec départ d'éléments chimiques (ions en solutions).

### Document 3. Comportement des roches selon la composition chimique de l'eau

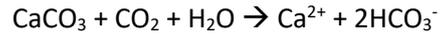
- **Placer** une même pincée de calcaire broyé dans trois tubes à essai et les numéroter.
- **Verser** respectivement dans les tubes 1 à 3 15 mL d'eau distillée, d'eau acide (enrichie en HCl) et d'eau chargée en CO<sub>2</sub> (eau gazeuse).
- **Observer** et **rendre** compte des résultats.

Aide à l'interprétation.

\* Une eau blanchâtre contient des cristaux de CaCO<sub>3</sub>.

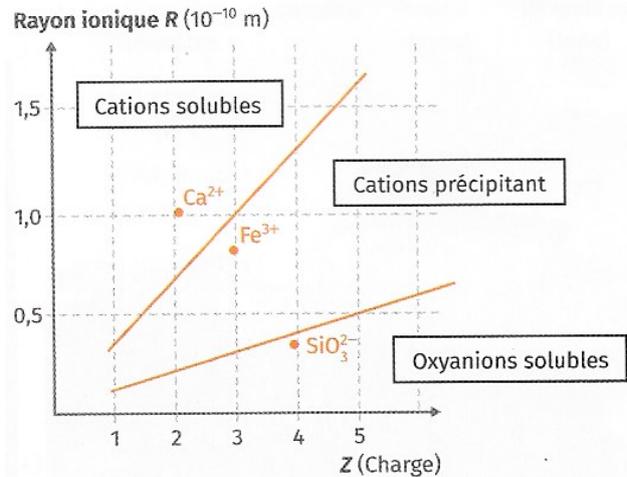
\* Une eau transparente contient des ions Ca<sup>2+</sup> et HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> en solution

### Document 4. Equation de dissolution du carbonate de calcium (calcaire, craie) :



### Document 5. Diagramme de Goldschmidt.

D'après SVT 2<sup>nde</sup> Ielivrescolaire 2019



Il indique les ions qui se solubilisent facilement dans l'eau et ceux qui précipitent.

### Document 6. Une information supplémentaire.

Les roches constituant la falaise du Mont Granier reposent sur des marnes qui constituent une surface de glissement instable.

## 2.1 Rôle du climat et de la végétation dans l'érosion

**Répondre** à la tâche complexe page 119.

Un groupe passera à l'oral la semaine prochaine et une interrogation de vérification sera posée.