

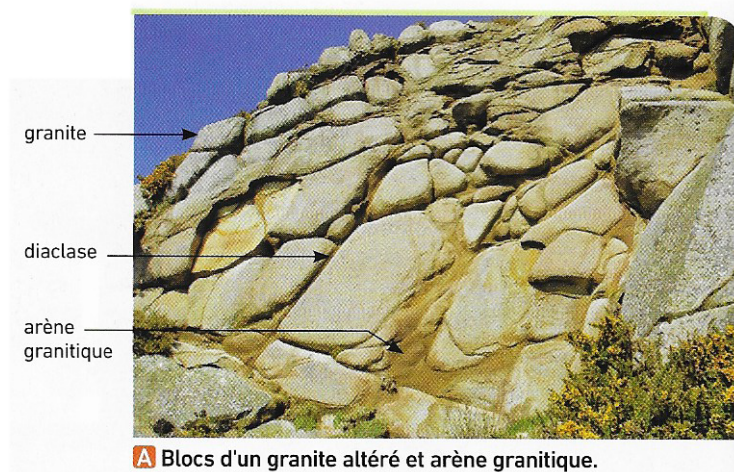
Questions : Après lecture de l'ensemble des documents, vous devez :

- 1) Expliquer avec rigueur les étapes de la formation d'un « chaos granitique ».
- 2) Expliquer avec rigueur (en détails) les effets de l'altération sur le granite : à l'échelle de la roche à l'œil nu et aussi à l'échelle de ses minéraux.

TP :

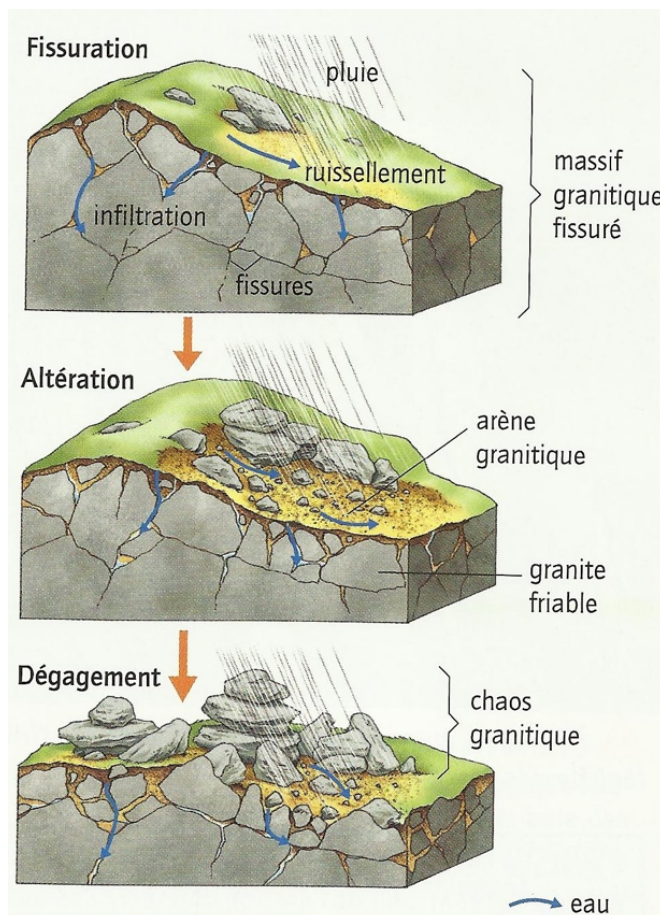
- ✓ Observez à l'œil nu les 3 échantillons à votre disposition (un échantillon de granite sain, un échantillon de granite altéré, de l'arène granitique).
- ✓ Placez chaque l'échantillon (granite sain et granite altéré) dans un béccher puis recouvrez-le d'eau et mélangez. Faites des observations.
- ✓ Observez au microscope polarisant une lame de granite sain et de granite altéré. Réalisez des photographies titrées et légendées.

Doc 1 : Observation de l'altération d'un massif granitique



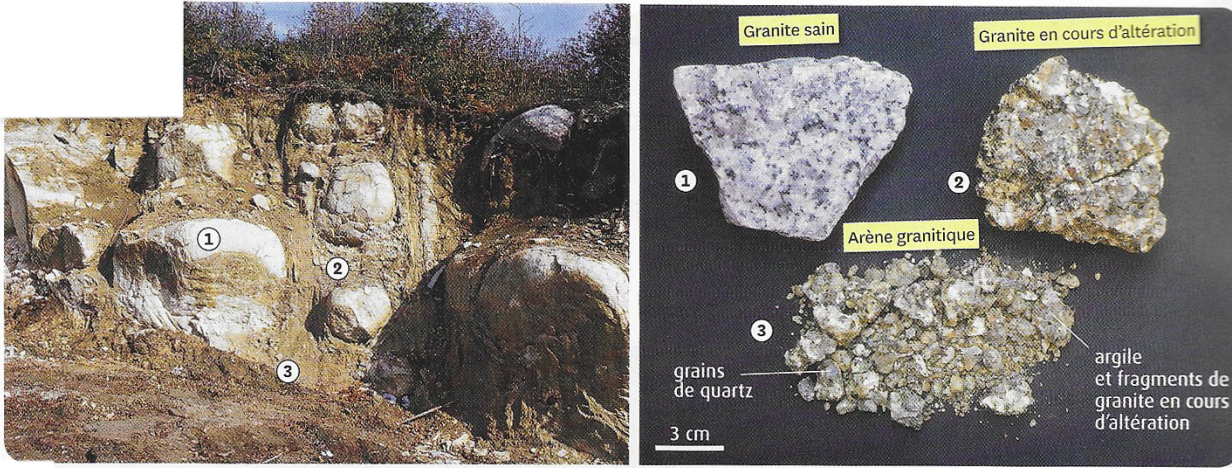
En milieu tempéré, un affleurement de granite sain se désagrège lentement. On parle d'altération des roches : ensemble des mécanismes physiques et chimiques qui transforment les roches et leurs minéraux. L'altération se produit surtout le long des nombreuses diaclases (fractures, cassures dans la roche) déjà présentes dans le granite sain. Celles-ci se remplissent peu à peu d'arène granitique séparant des blocs de granite de tailles diverses, de plus en plus arrondis.

Doc 2 : La formation d'un paysage granitique : le « chaos granitique »



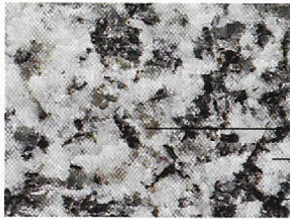
Doc 3 : Observation de différents échantillons prélevés dans un massif granitique

Vocabulaire : On dit qu'une roche est **cohérente** si les éléments qui la composent sont liés les uns aux autres, on ne peut les séparer à la main. Sinon on parle de roche **friable**. Une roche peut aussi est qualifiée de roche **meuble** si elle est composée de grains.

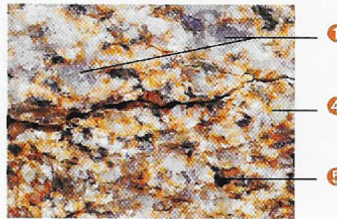


Doc 4 : Observation à l'œil nu de différents échantillons prélevés dans un massif granitique

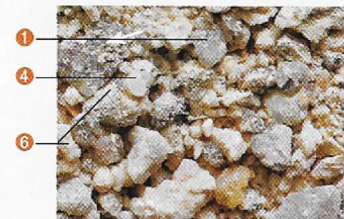
- 1 quartz
- 2 feldspath
- 3 mica
- 4 feldspath altéré
- 5 mica altéré
- 6 poudre argileuse



B Granite sain, prélevé au cœur d'un bloc.



C Granite altéré, prélevé à la surface d'un bloc.



D Arène granitique, prélevée dans une diaclase.

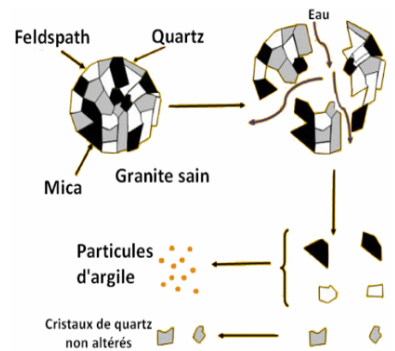
Remarque : Les minéraux altérés perdent leur aspect brillant, deviennent plus ternes et s'oxydent (couleur brune-rougeâtre).

Pour mieux visualiser les minéraux du granite, vidéo à regarder sur le blog.

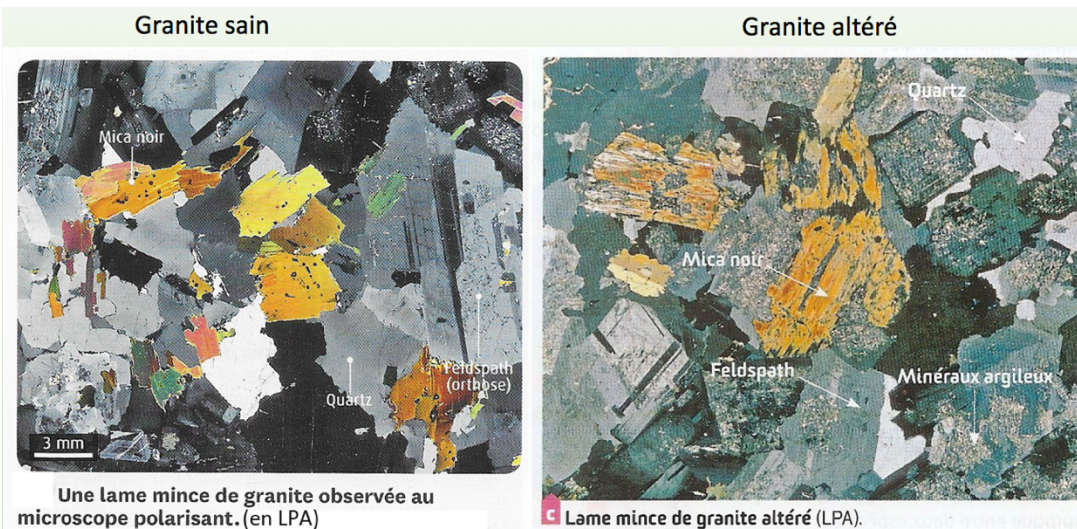
Doc 5 : Action de l'eau sur les minéraux d'un granite

Action de l'eau sur les minéraux d'une roche granitique Les roches granitiques sont des roches magmatiques, d'origine profonde, dont les minéraux constitutifs sont peu hydratés.

- Par hydratation, la biotite (mica noir) va se transformer en hydroxyde de fer (à cause de la présence de fer dans sa composition) et en minéraux argileux, comme la kaolinite.
 $2 K(Fe,Mg)_3AlSi_3O_{10}(OH)_2 + 17 H_2O \rightarrow Si_2O_5Al_2(OH)_4 + 6 FeO(OH) + 4 Si(OH)_4 + 2 K^+ + 2 OH^-$
(Biotite) (Kaolinite)
- Les feldspaths (potassiques et éventuels plagioclases) se transforment par hydrolyse, peu à peu, en minéraux argileux (illite, smectites, kaolinite, etc.)
 $CaAl_2Si_2O_8 + 3H_2O + 2CO_2 \rightarrow Ca^{2+} + Si_2O_5Al_2(OH)_4 + 2HCO_3^-$
(Plagioclase) (Kaolinite)
- Le quartz, lui, est très peu altérable.



Doc 6 : Observation au microscope polarisant de 2 échantillons de granite (en LPA, x40)



Une lame mince de granite observée au microscope polarisant. (en LPA)

Lame mince de granite altéré (LPA).

Remarque : Les minéraux altérés sont généralement plus ternes (moins brillants) et présentent souvent des fissures et des bords moins anguleux (plus arrondis).