

Thème 2 : Les enjeux contemporains de la planète

Chapitre I

L'érosion, processus et conséquences

I- L'érosion affecte les paysages

II- L'altération des roches

Problème : Quelles sont les différents processus d'altération des roches ?

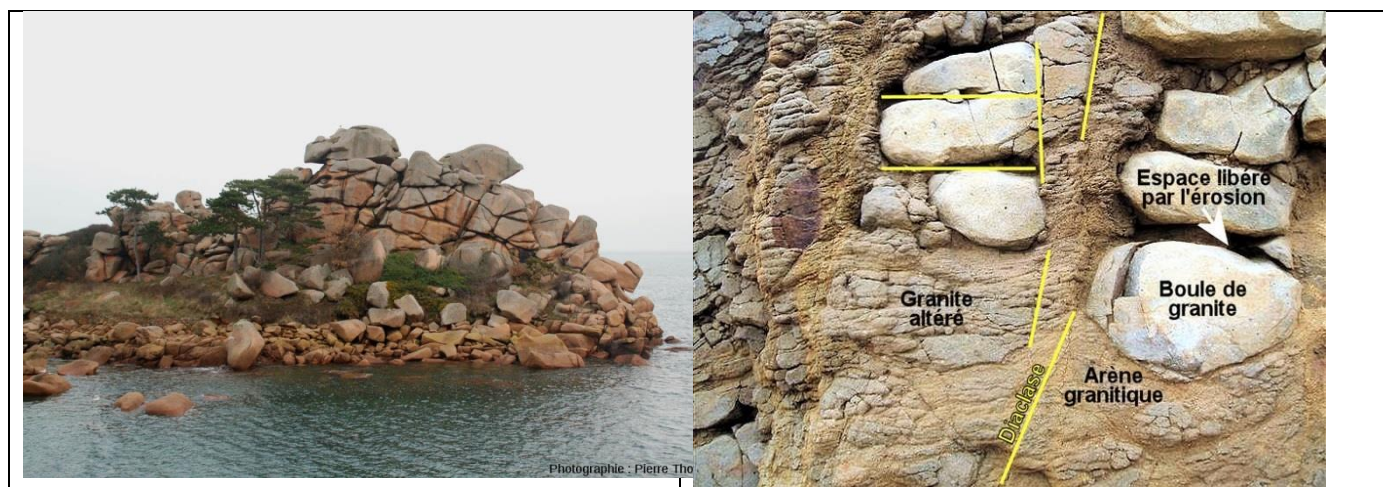
2 T2 CI II

TP Altération

L'objectif de ce TP est d'identifier les facteurs qui influencent l'altération.

Au cours d'une sortie, on a observé la présence d'un chaos granitique (amoncellement désordonné de blocs rocheux) à l'affleurement.

Problème : On cherche à expliquer la formation d'une telle structure.



Photographies d'un chaos granitique en Bretagne et son détail

A partir de l'exploitation des différentes activités proposées, rédiger un compte rendu répondant à ce problème incluant le tableau bilan et le schéma complétés.

Remarque : pour la partie du tableau sur les propriétés, faire de son mieux.
utiliser l'aide pour les minéraux

I- Déterminer quelques propriétés des roches

Matériel :

- Granite sain
- Granite altéré dit « pourri »
- Arène granitique
- Potence, papier filtre, entonnoir, béchers, eau
- Loupe binoculaire
- Lames en verre, règle métallique

Définitions :

- **Porosité :** une roche est dite poreuse si l'eau pénètre dans la roche.
- **Perméabilité :** une roche est dite perméable si l'eau traverse la roche.
- **Dureté d'une roche :**

Test	Propriété de la roche
La roche est rayable à l'ongle	Roche tendre
La roche est rayable avec un objet métallique	Roche moyennement dure
La roche peut rayer le verre	Roche dure

- Résistance d'une roche :

Test	Propriété de la roche
La roche est formée de grains séparés	Roche non cohérente ou meuble
La roche s'effrite et les éléments se détachent facilement	Roche friable
La roche est formée d'éléments liés entre eux	Roche cohérente

II- Déterminer quelques minéraux de la roche

Matériel :

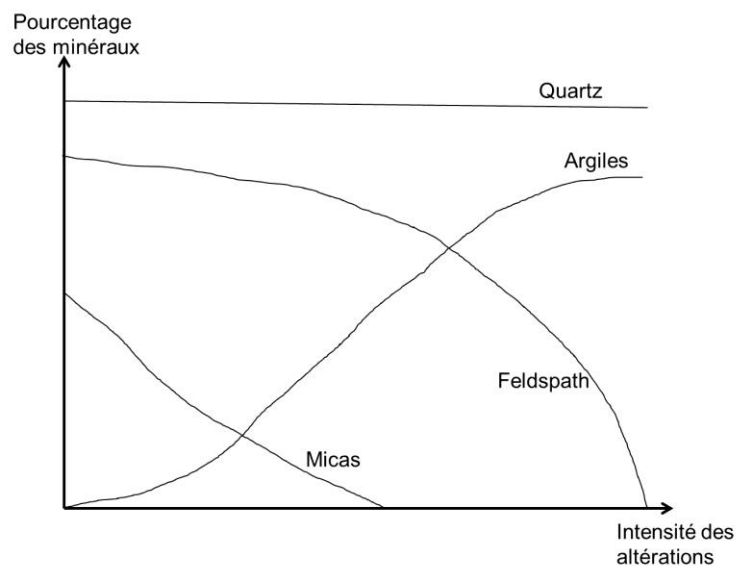
- Granite sain
- Granite altéré dit « pourri »
- Arène granitique
- Loupe binoculaire
- Planche de détermination des minéraux

Définitions :

Altération : L'altération est l'ensemble des mécanismes physiques et chimiques transformant la roche mère en particules, libérant des ions emportés en solution et /ou formant de nouveaux minéraux.

La principale réaction chimique d'altération des roches est l'hydrolyse dont le bilan s'écrit :

Minéral d'origine + Eau → Minéral nouvellement formé + Solution de lessivage (qui contient des ions + parfois d'anciens minéraux)



Graphique du pourcentage des minéraux en fonction de l'intensité des altérations

III- Autres facteurs influençant l'altération

1) Climat



Photo d'un rocher fragmenté en Islande

Le climat islandais est océanique froid.

2) Végétation

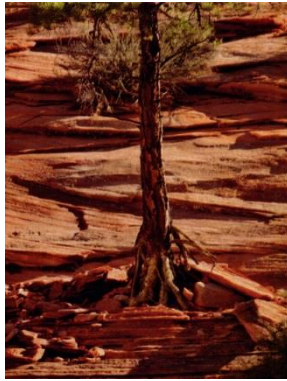


Photo d'un arbre aux Etats-Unis

Correction

Les chaos granitiques se forment suite à l'altération des roches d'origine, les granites sous l'effet de :

- l'eau (hydrolyse),
- du vent (un peu),
- des végétaux (action mécanique),
- du climat (gélifraction ou cryoclastie).

	ROCHES		
	Granite sain	Granite altéré	Arène granitique
Propriétés	<ul style="list-style-type: none">- peu poreuse- imperméable- roche dure- cohérente	<ul style="list-style-type: none">- poreuse- perméable- moy dure- friable	<ul style="list-style-type: none">- poreuse- perméable- tendre- meuble
Minéraux	Quartz Feldspath Mica	Quartz Feldspath Mica (peu) Argile	Quartz Feldspath (peu) Argile

Tableau bilan de quelques propriétés de roches et des minéraux les constituant

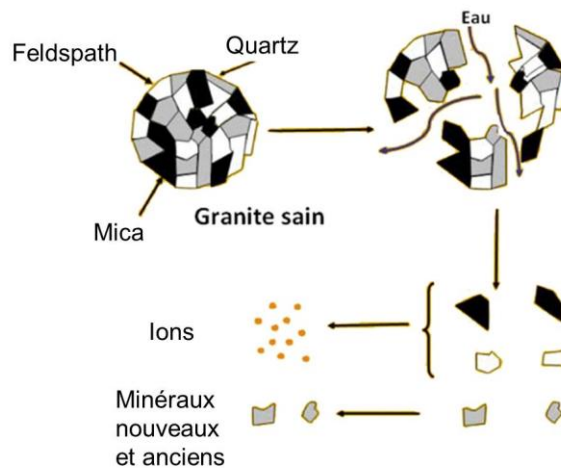


Schéma à compléter montrant l'évolution de la composition minéralogique d'un granite.

Schéma à compléter montrant l'évolution de la composition minéralogique d'un granite.

Conclusion :

Les mécanismes d'altération dépendent de plusieurs facteurs :

- la nature de la roche (cohérence, composition...),
- le climat (certains climats provoquent des altérations plus rapides, exemple de la gélifraction à cause du froid),
- la végétation (les racines provoquent une altération mécanique mais aussi chimique).