

## DE LA ROCHE AUX SABLES

### L'Erosion: qu'est-ce que c'est ?

L'ensemble des processus externes qui modifient la surface de la terre.

Son action façonne le relief et tend à déstructurer les massifs rocheux et à accumuler des sédiments dans les secteurs bas.

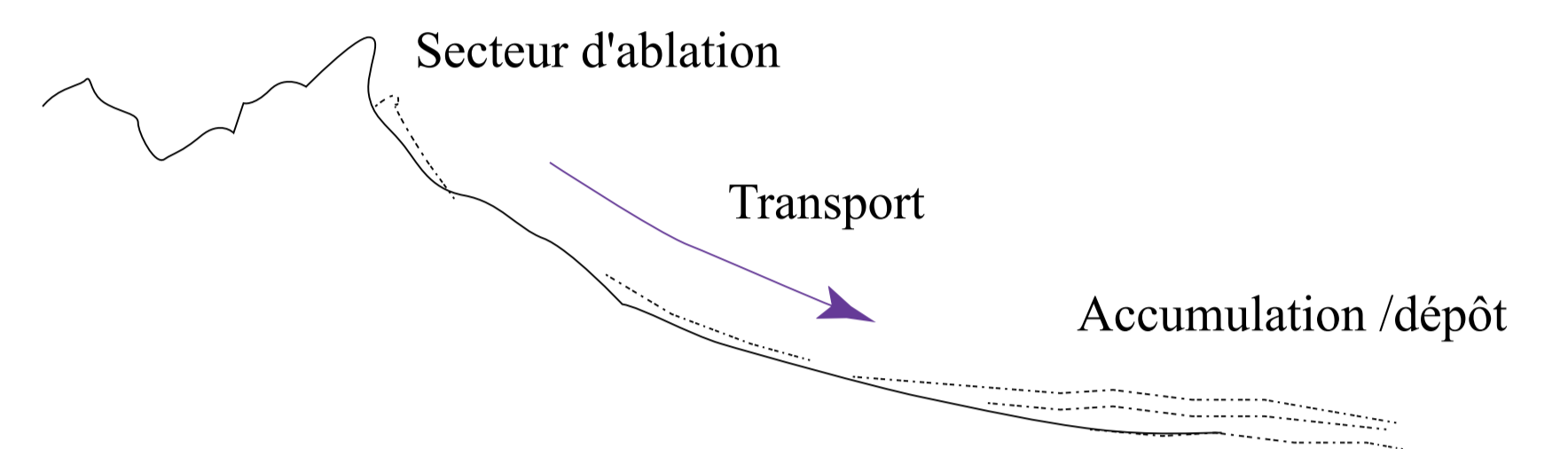
### Comment cela fonctionne ?

La désagrégation va associer des phénomènes physiques de fragmentation et des processus chimiques de décomposition des roches. L'action des agents atmosphériques est appelé météorisation. Le transport des débris s'effectue par des mécanismes très différents qui peuvent se combiner: gravité, eau, neige, glace, mer et vent. L'eau est l'agent principal de l'érosion, elle intervient dans les 3 phases : production des débris, transfert et dépôt.

Elle joue un rôle majeur dans les échanges chimiques (altération, dissolution, précipitation). Associée aux variations thermiques, l'eau provoque la fragmentation mécanique de la roche.

L'érosion correspond donc à un transfert de matière.

Production de débris → Transport → Accumulation



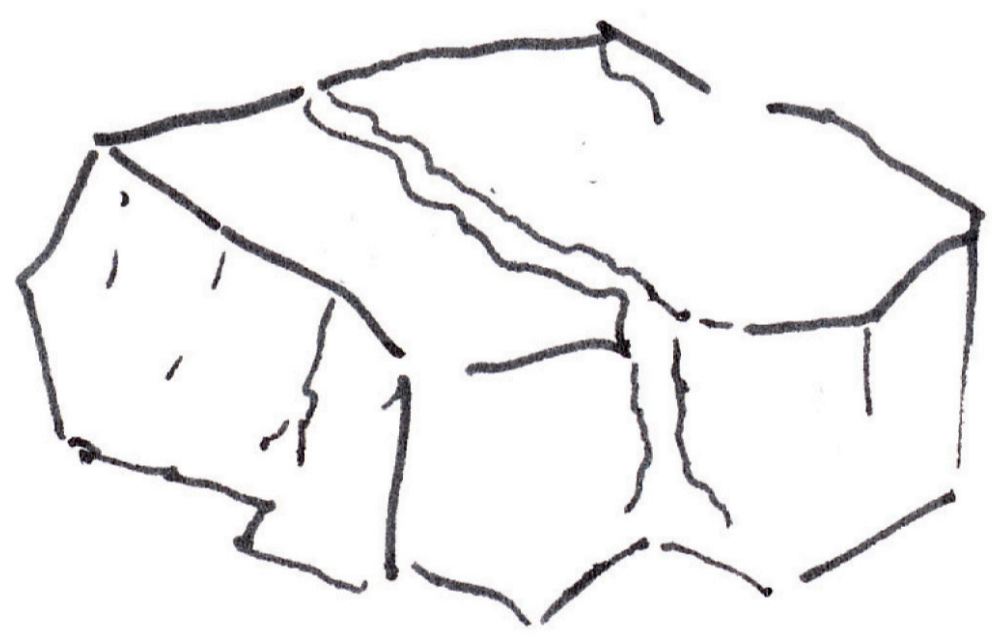
### Le rôle de l'eau

La météorisation. Une partie de l'eau de pluie s'infiltré. Elle pénètre dans le sol puis dans les interstices des roches. Des processus biologiques et physico-chimiques se mettent en place. L'eau météorique n'étant pas neutre, elle développe des réactions et tensions au sein des roches, libérant des débris meubles par fragmentation ou décomposition.

Le volume d'eau qui peut s'infiltrer est fonction de la perméabilité des substrats. Pour la roche nue, l'infiltration dépend de la fissuration et de la porosité de la roche. Les roches magmatiques et métamorphiques ont une faible porosité, inférieure à 3%, alors que celle des calcaires peut atteindre 30 à 40%. Les formations superficielles meubles (sols, limons ...) sont capables de stocker de grandes quantités d'eau. La circulation de l'eau va générer des transferts et combinaisons entre l'activité biologique et les minéraux constituant la roche.



joint de décompression dans les granites



gélifraction sur un bloc



desquamation

### L'eau brise la roche

La fragmentation de la roche résulte d'actions mécaniques.

Les tensions tectoniques internes peuvent casser, broyer du matériel le long de fractures.

Les phénomènes de décompression dans les roches massives ouvrent des fissures parallèles aux versants.

Les variations d'humidité et de température jouent sur la liaison entre les grains, elles peuvent détacher quelques agrégats ou des plaques épaisses de quelques mm. selon la nature des roches, c'est la desquamation.

Ces actions répétées provoquent la désagrégation superficielle de la roche et augmentent la porosité.

Quand l'eau gèle et dégèle dans la roche, le processus devient très efficace. L'augmentation du volume lors du gel est de l'ordre de 10%. Les débris anguleux libérés sont appelés gélifractions: leur taille est fonction de la trame de fissuration de la roche. Dans un matériel poreux comme la craie, le jeu gel/dégel peut pulvériser la roche en petites plaquettes ou même en une fine poudre alors que dans des roches plus massives, les blocs anguleux peuvent être décimétriques.

### L'eau décompose la roche

Les attaques physico-chimiques modifient les assemblages et entraînent la décomposition de la roche.

**La dissolution** est une réaction chimique qui transfère certains éléments de la roche dans la phase liquide.

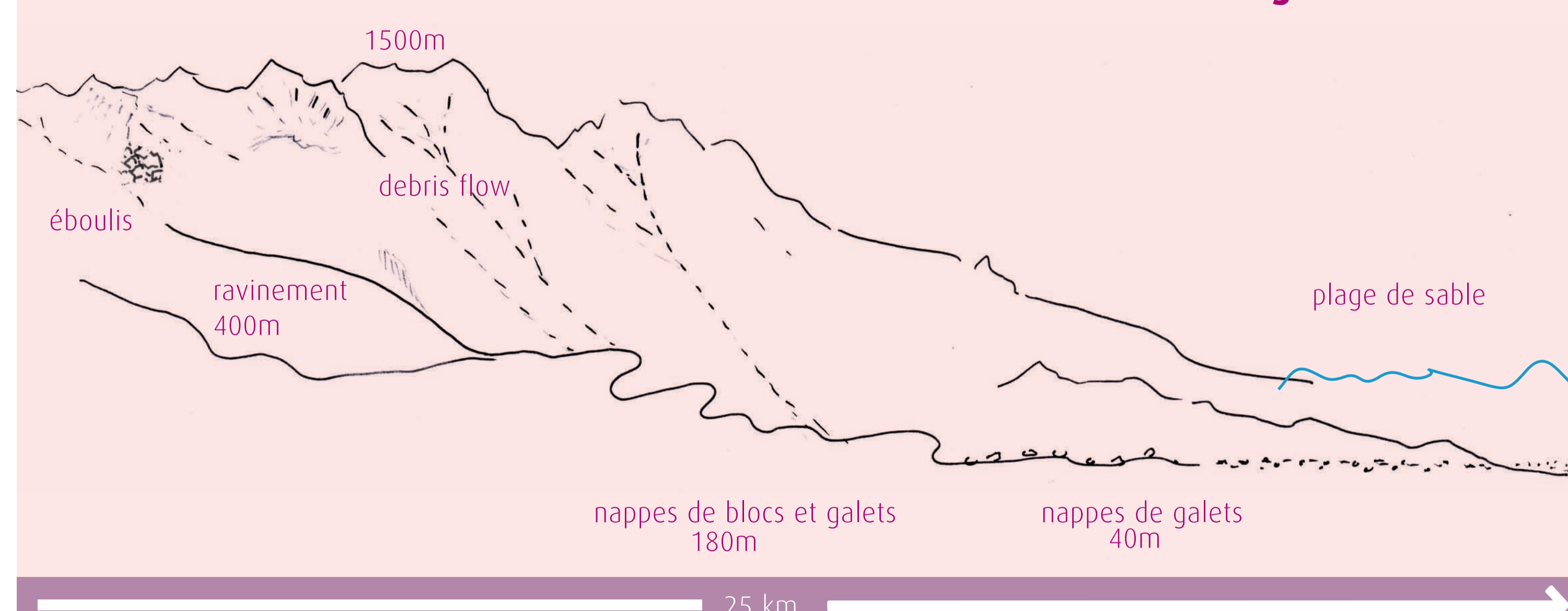
L'eau météorique capte les ions les moins stables. Ainsi les carbonates, chlorures, sulfates et quelques oxydes deviennent particulièrement mobilisables alors que la silice est pratiquement insoluble.

La dissolution se développe en surface sur les affleurements rocheux ou en profondeur si les eaux s'infiltrent le long de fissures.

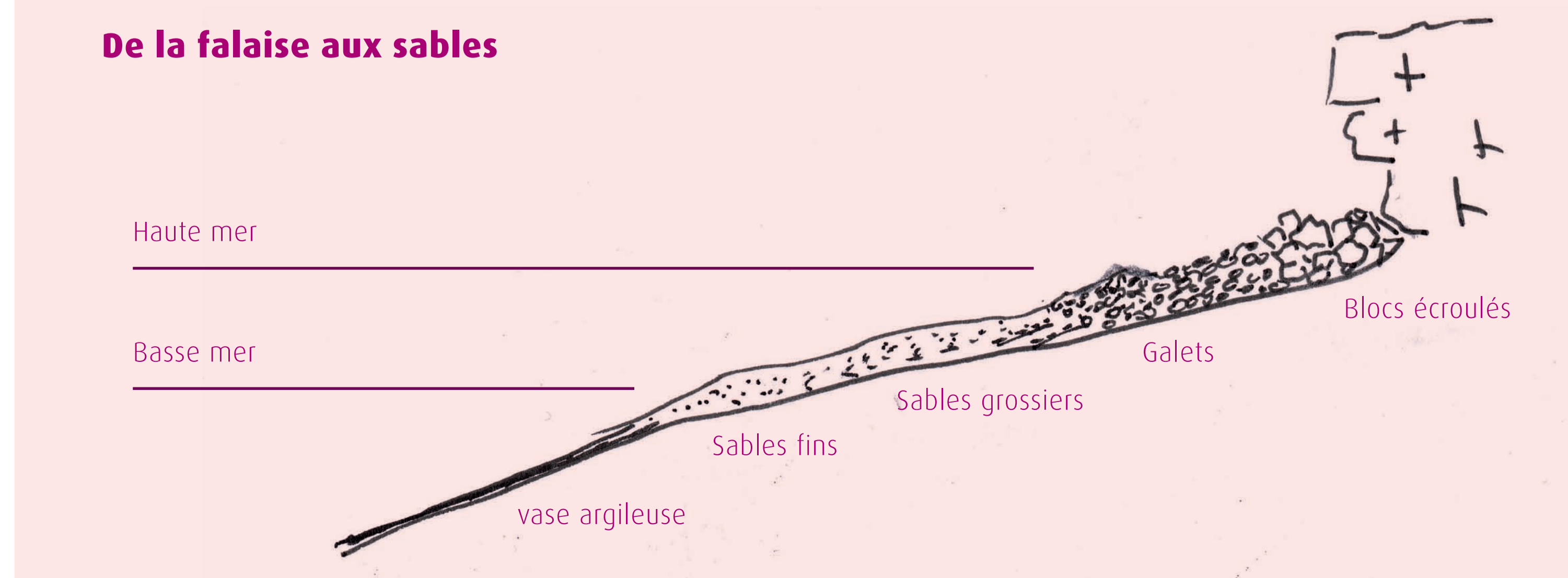
L'eau de mer agit également comme solvant lorsque la surface des roches est battue par les vagues.

**L'altération** transforme les minéraux de la roche. L'hydratation ou l'oxydation fait gonfler certains minéraux comme les micas et brise l'assemblage des grains. L'hydrolyse détruit progressivement les minéraux pour transformer les silicates originels en argiles.

### De la montagne aux sables



### De la falaise aux sables



### Exemple d'altération d'un granite

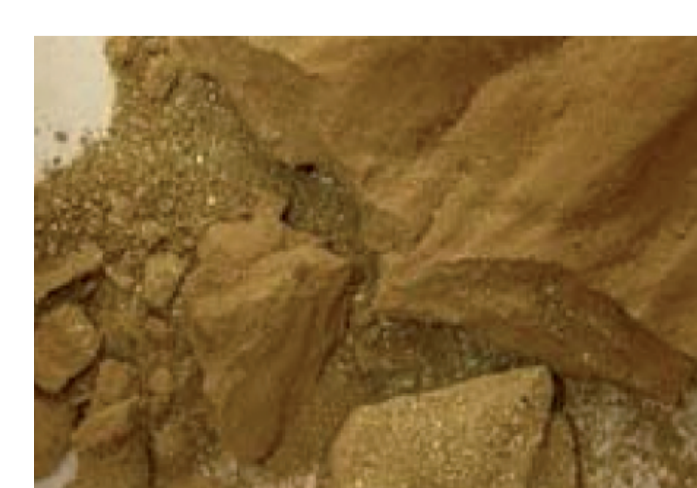
La désagrégation du granite



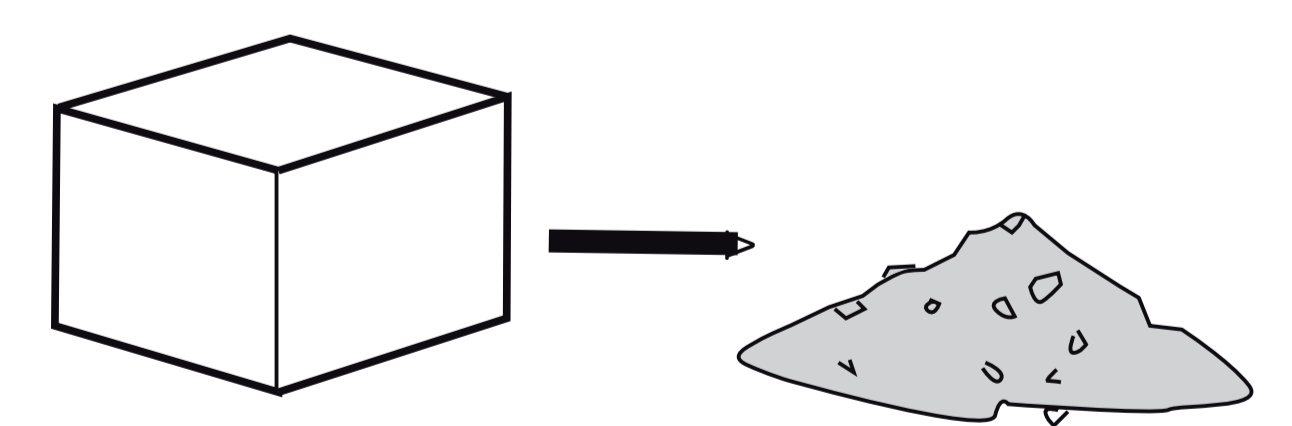
granite sain



granite altéré



sol issu de l'altération



Désagrégation de la roche massifs à lâches



Altération: réactions physico-chimiques (hydrolyse) provoquées par la circulation d'eau dans la roche



Profil dans les granites altérés

