

Thème 1 B– Le domaine continental et sa dynamique.

Chapitre 4 -
La disparition des reliefs

Fiche 1

Exercice 1 : Avez-vous appris ?

altération : modification des propriétés physico-chimiques des minéraux, et donc des roches, par des agents externes.

érosion : ensemble des phénomènes externes qui, à la surface du globe, enlèvent tout ou une partie des terrains existants et modifient ainsi le relief.

Réajustement isostatique : phénomène aboutissant à la remontée progressive de la racine crustale ce qui permet de compenser en profondeur par de la masse mantellique plus dense, la masse disparue en surface par l'érosion.

eau : Principal agent d'érosion des roches.

Exercice 2 : Avez-vous retenu ?

Donnez une définition des termes suivants :

Sédimentation : Ensemble des étapes conduisant à la formation de dépôts de sédiments.....







Altération mécanique : Phénomènes mécaniques aboutissant à la dégradation des minéraux.....
..... et par conséquent des roches.....

Altération chimique : Phénomènes chimiques aboutissant à la dégradation des minéraux.....
..... et par conséquent des roches.....

Arène granitique : Sable grossier résultant de l'altération physico-chimique du granite. Elle.....
..... est principalement formée de grains de quartz non altérés les autres.....
..... minéraux du granite ayant été transformés et entraînés par les eaux de.....
..... ruissellement.....

Exercice 3 : Avez-vous compris ?

Vrai ou faux ?

	Vrai	Faux
La diminution des reliefs d'une chaîne de montagne a lieu lorsque la vitesse d'érosion est supérieure à l'épaississement engendré par la collision.		
L'augmentation des reliefs d'une chaîne de montagne fait apparaître des granites formés pendant la collision.		
La diminution des reliefs d'une chaîne de collision ne dépend que de l'érosion lorsque la collision a cessée.		
L'épaisseur de la croûte d'une chaîne de collision est la même dans les chaînes de montagne jeunes et anciennes.		
Les granites qui affleurent dans une chaîne de collision ancienne sont des roches résultant de la fusion partielle de la péridotite mantellique		
Les granites dans une chaîne de collision ancienne sont constitués par un assemblage de minéraux tous très altérables sous l'action de l'eau.		

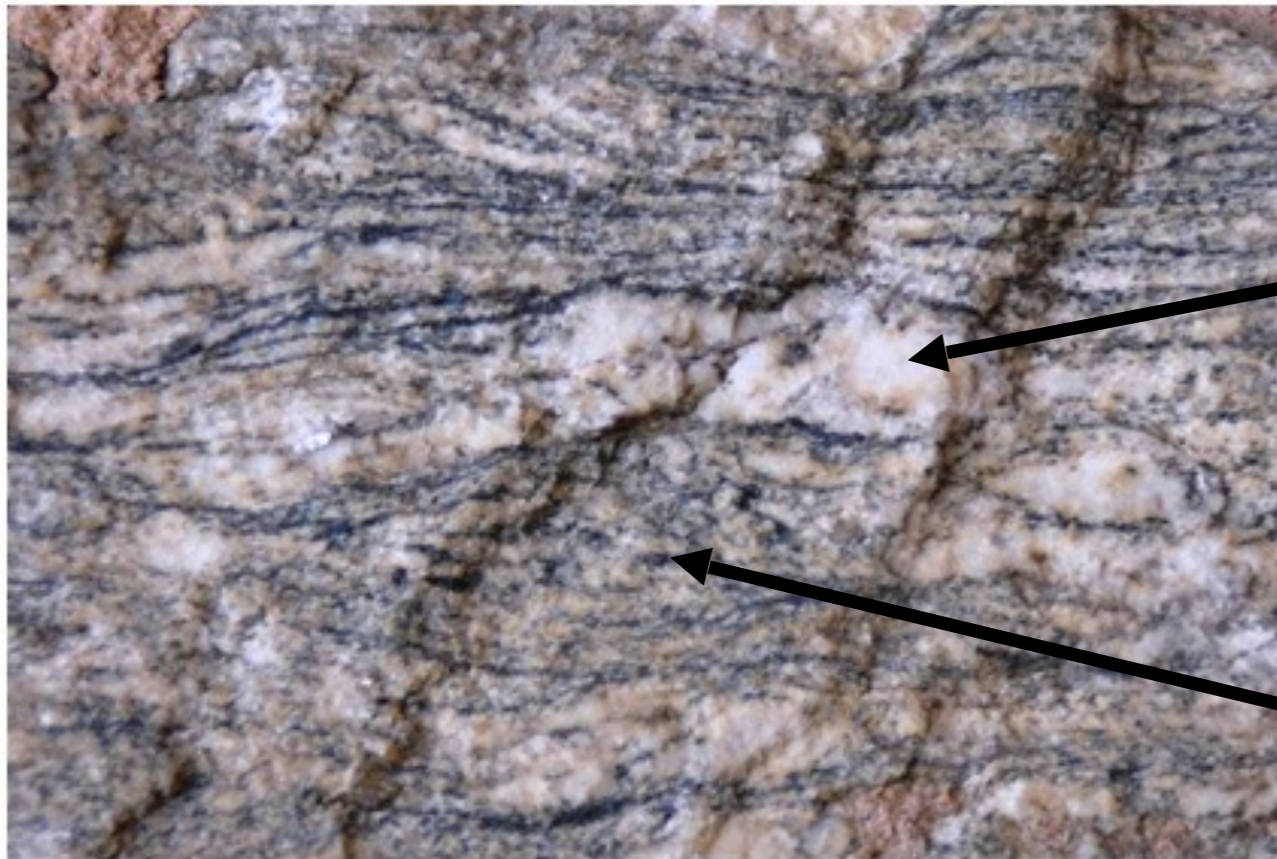
Fiche 2

Exercice 2 : Les migmatites.

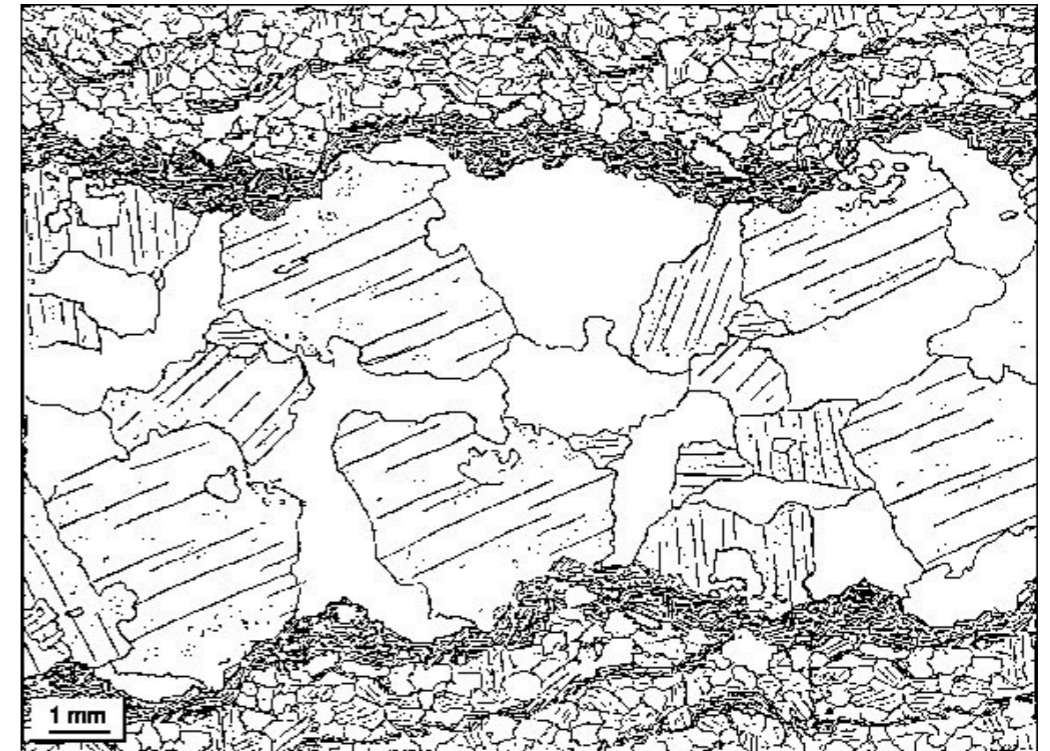
Le document ci-joint est un échantillon de roche affleurant dans une ancienne chaîne de montagne. En a la photo (issue du site « ac-lyon ») de la roche et en en b et c des schémas de lame mince dans deux zones de la photo a.

A partir des informations extraites de ces documents, identifiez cette roche et expliquez sa structure.

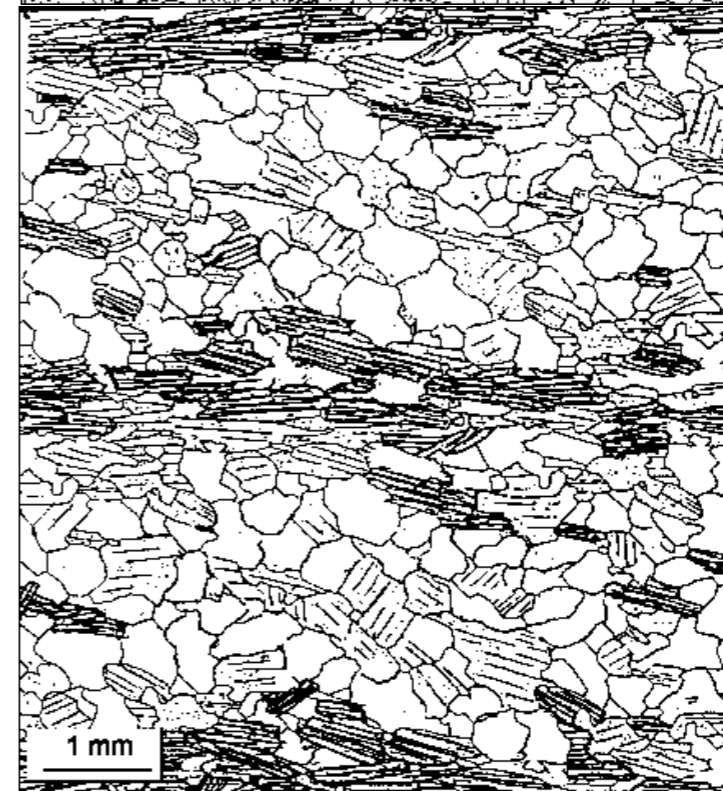
Roche du massif central



a



b



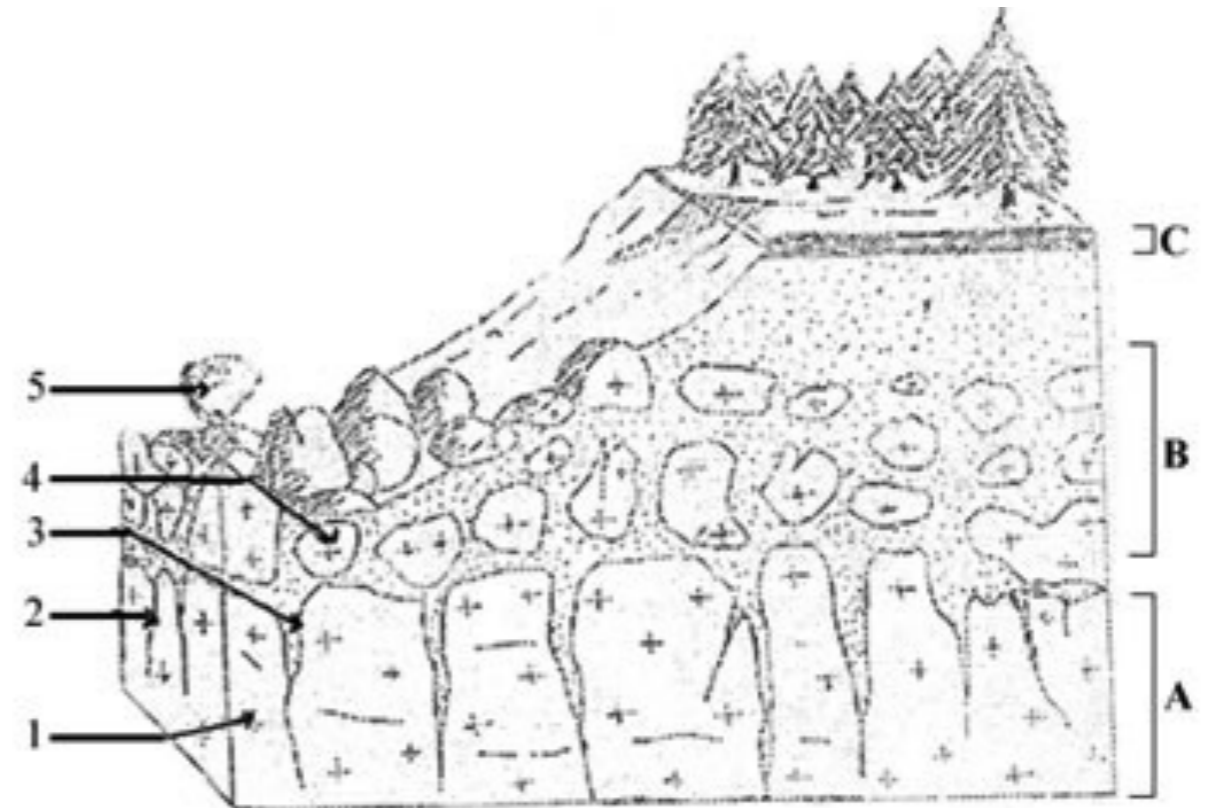
c

Exercice 5 : L'altération du granite.

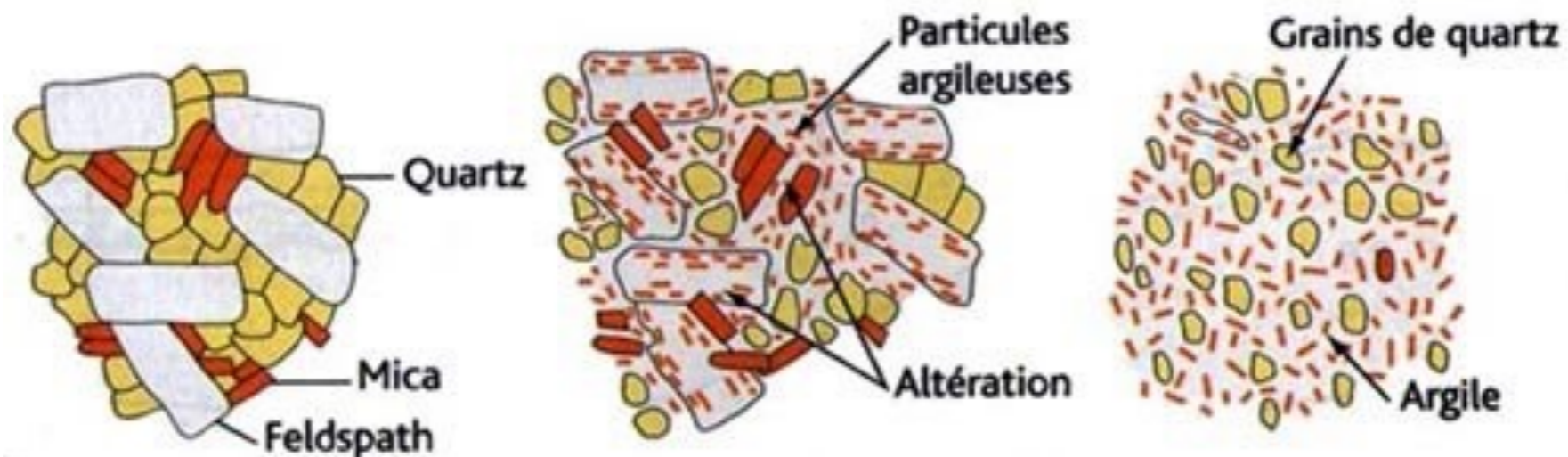
Après avoir légendé le document 1 à l'aide des légendes données dans le document, vous expliquerez l'altération du granite et comparerez les différentes lames du document 2 et les replacerez dans le document 1.

Document 1 : Altération du granite

Diaclase (ou faille) , granite sain, zone d'altération, granite en boule, chaos granitique, socle, sol, granite pourri.



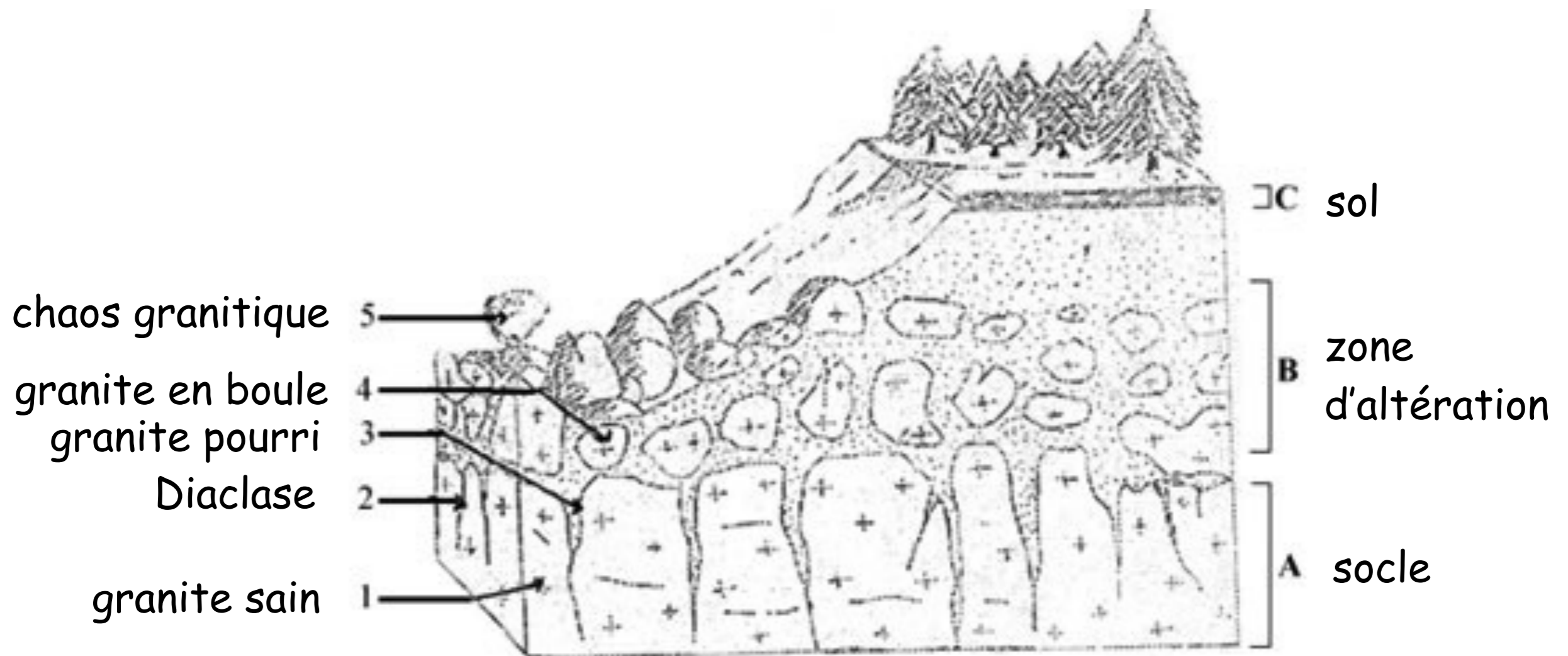
Document 2 : évolution du granite (observation de lames minces)



Exercice 3 : L'altération du granite.

Après avoir légendé le document 1 à l'aide des légendes données dans le document, vous expliquerez l'altération du granite et comparerez les différentes lames du document 2 et les replacerez dans le document 1.

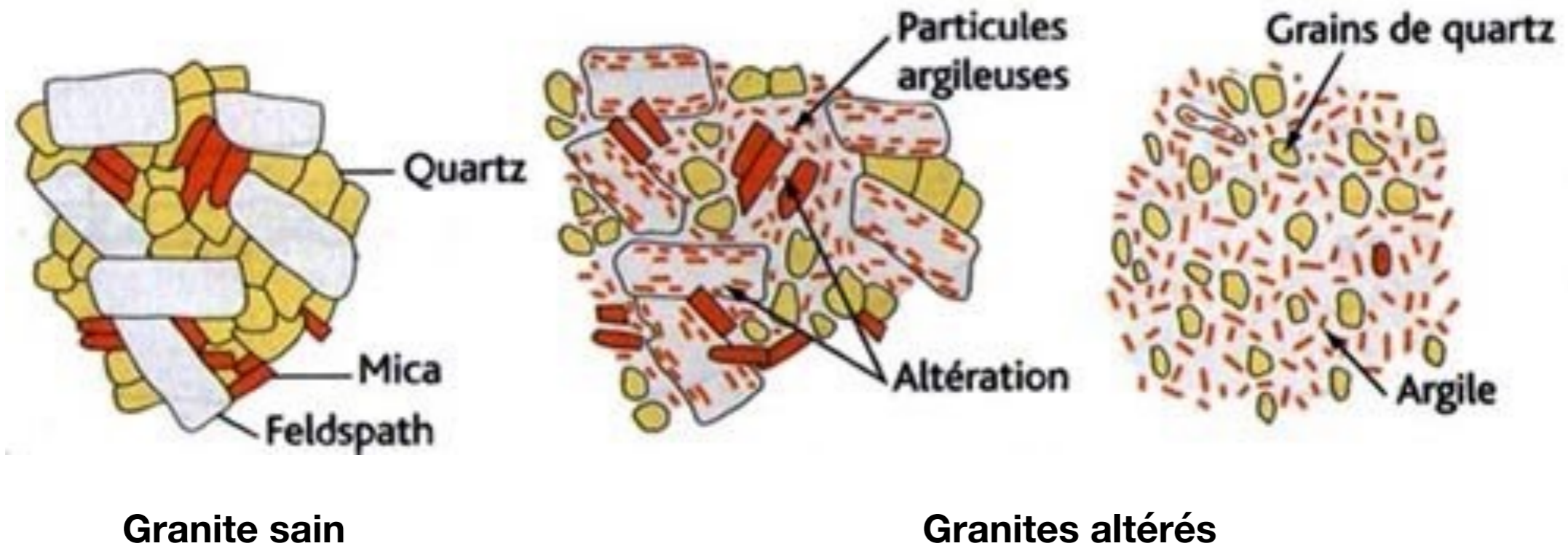
Document 1 : Altération du granite



Exercice 3 : L'altération du granite.

Après avoir légendé le document 1 à l'aide des légendes données dans le document, vous expliquerez l'altération du granite et comparerez les différentes lames du document 2 et les replacerez dans le document 1.

Document 2 : évolution du granite (observation de lames minces)

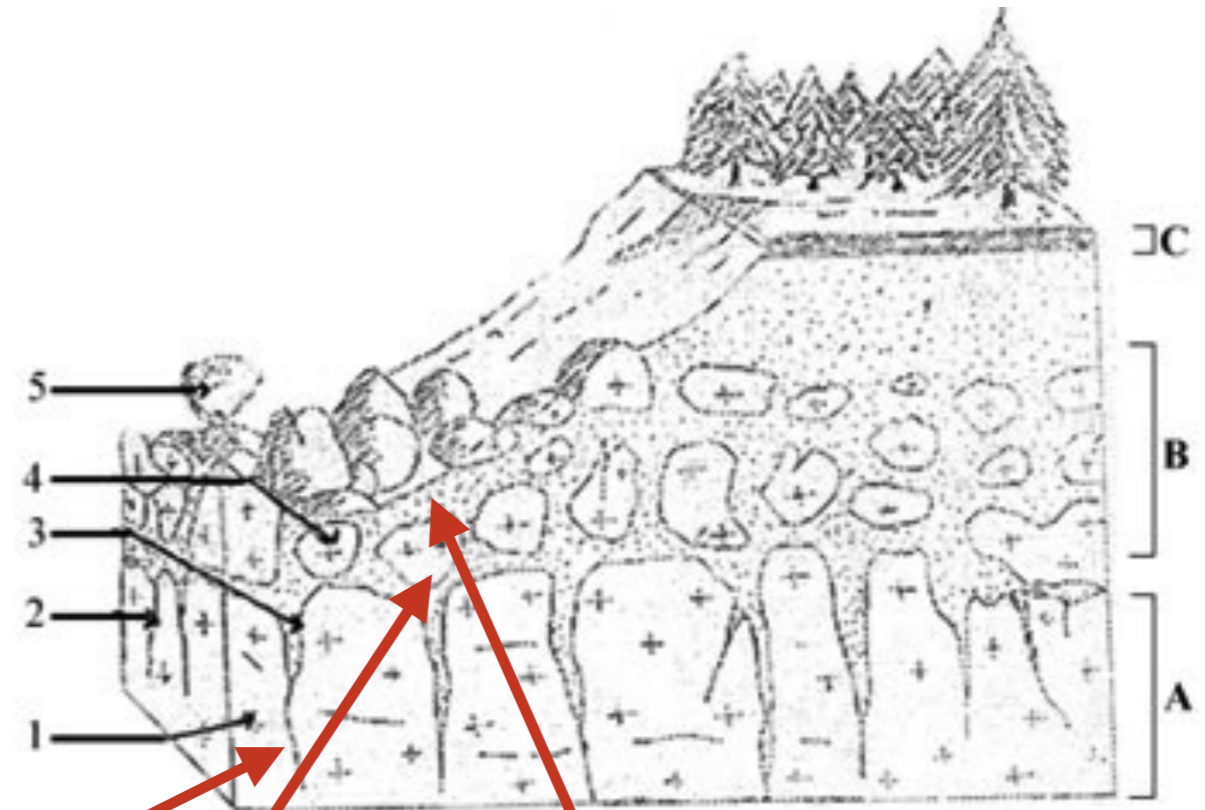


Exercice 3 : L'altération du granite.

Après avoir légendé le document 1 à l'aide des légendes données dans le document, vous expliquerez l'altération du granite et comparerez les différentes lames du document 2 et les replacerez dans le document 1.

Document 1 : Altération du granite

Diaclase (ou faille) , granite sain, zone d'altération, granite en boule, chaos granitique, socle, sol, granite pourri.

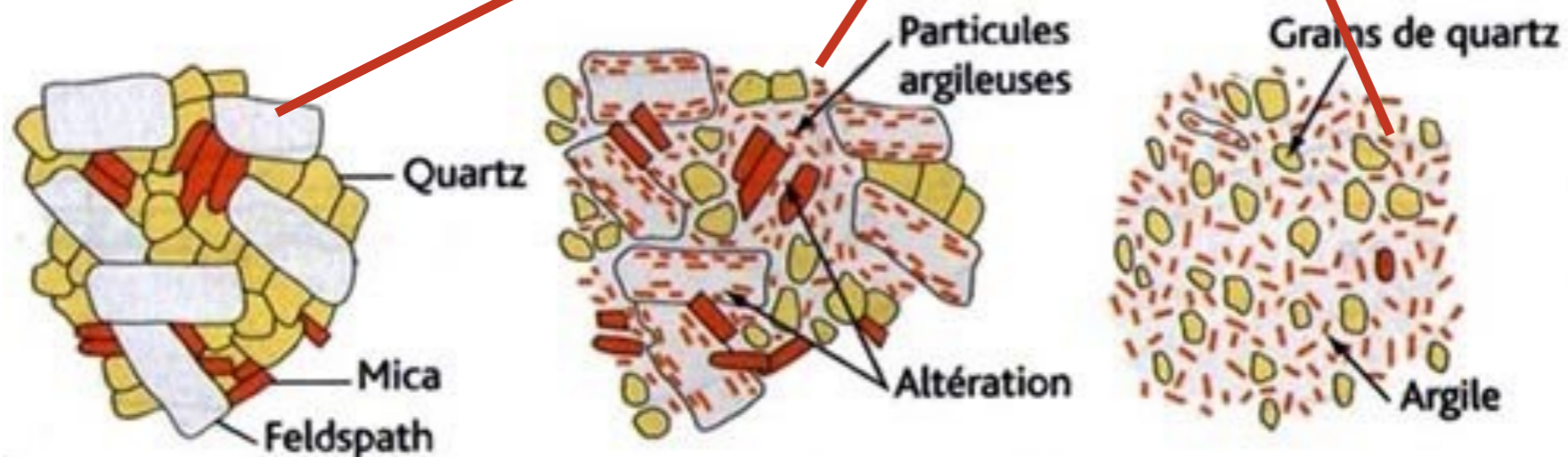


En 1 : granite sain, minéraux jointifs : Q, M, F

En 2 : dégradation des M et des F, Q ne sont pas trop touchés

En 3 : F et M pratiquement tous décomposés en argiles
Q les moins touchés

Document 2 : évolution du granite (observation de lames minces)

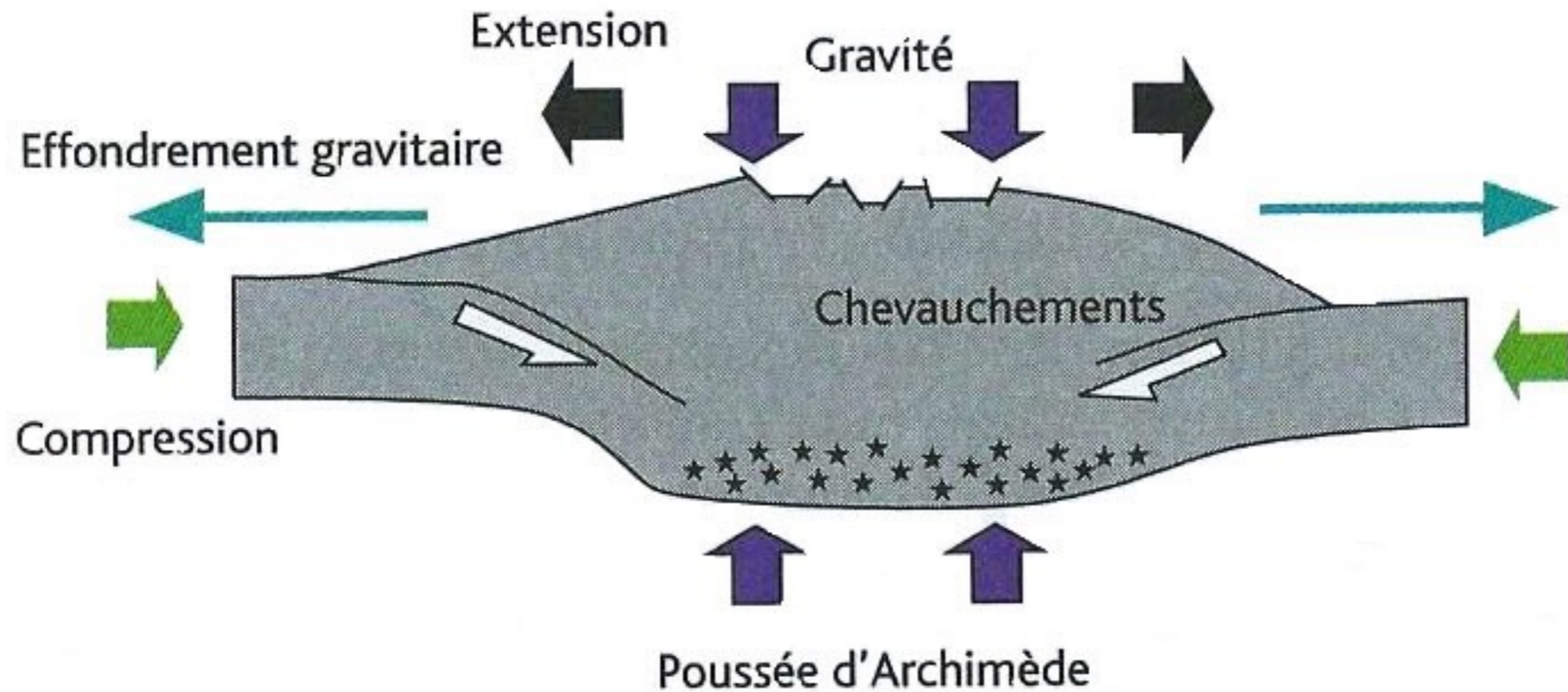


Fiches 3 & 4

Exercice 4 : Les forces s'exerçant dans les chaînes de montagne.

A l'échelle du globe, la vitesse d'érosion moyenne est de l'ordre de quelques mm par an. Il faudrait donc une centaine de millions d'années pour passer d'une chaîne de montagnes comme les Alpes à une pénéplaine. Or seulement une dizaine de millions d'années suffisent dans la réalité.

Expliquez, à l'aide du document proposé, comment les mouvements tectoniques accélèrent la disparition des reliefs.



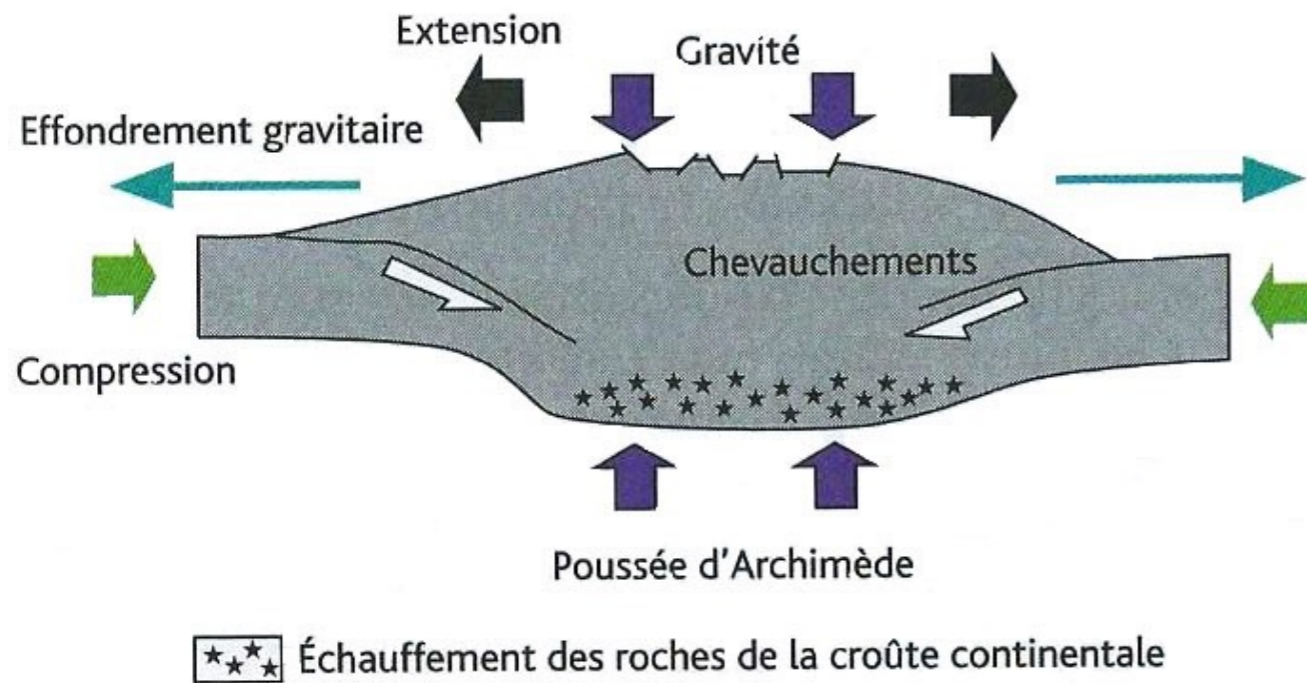
 Échauffement des roches de la croûte continentale

Les forces s'exerçant au niveau d'une chaîne de montagne

Exercice 4 : Les forces s'exerçant dans les chaînes de montagne.

A l'échelle du globe, la vitesse d'érosion moyenne est de l'ordre de quelques mm par an. Il faudrait donc une centaine de millions d'années pour passer d'une chaîne de montagnes comme les Alpes à une pénéplaine. Or seulement une dizaine de millions d'années suffisent dans la réalité.

Expliquez, à l'aide du document proposé, comment les mouvements tectoniques accélèrent la disparition des reliefs.



Les forces s'exerçant au niveau d'une chaîne de montagne

-Intro: rappel problème

-Contexte global compression

-Mais pas seulement.

- sous effet de son poids, la chaîne s'écrase sur elle-même par gravité

- ce qui est compensé par poussée d'Archimède

- en profondeur: échauffement des roches, elle deviennent ductiles, donc étalement de la chaîne. C'est le fluage.

On est en contexte d'extension, donc :

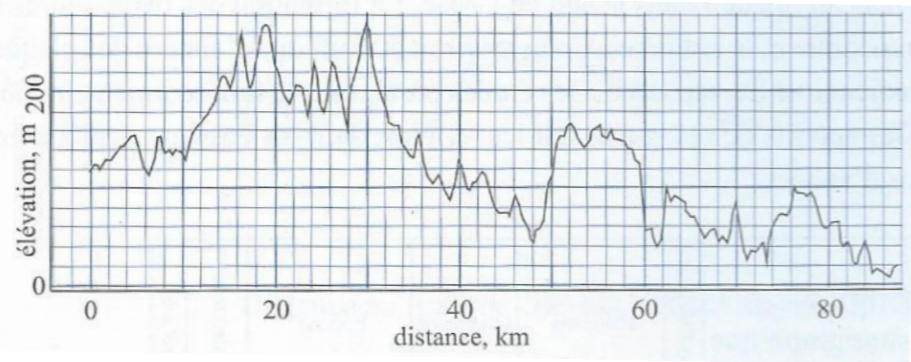
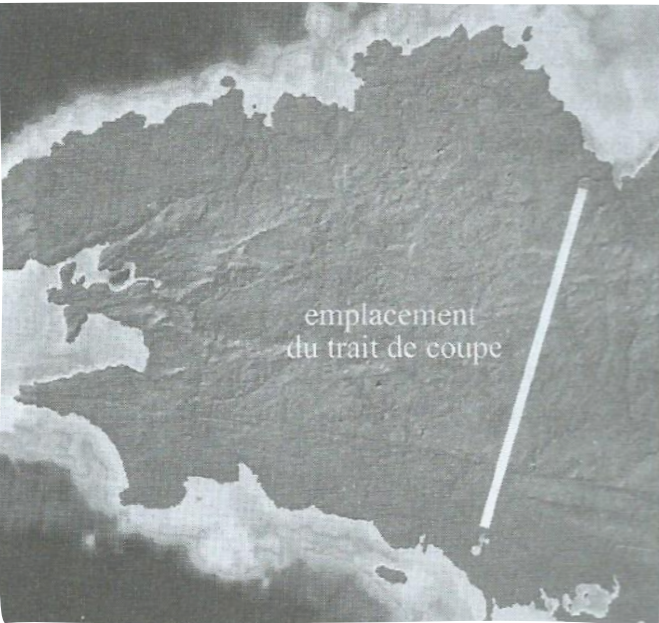
- Chevauchements rejouent en failles normales.

- Effondrement gravitaire.

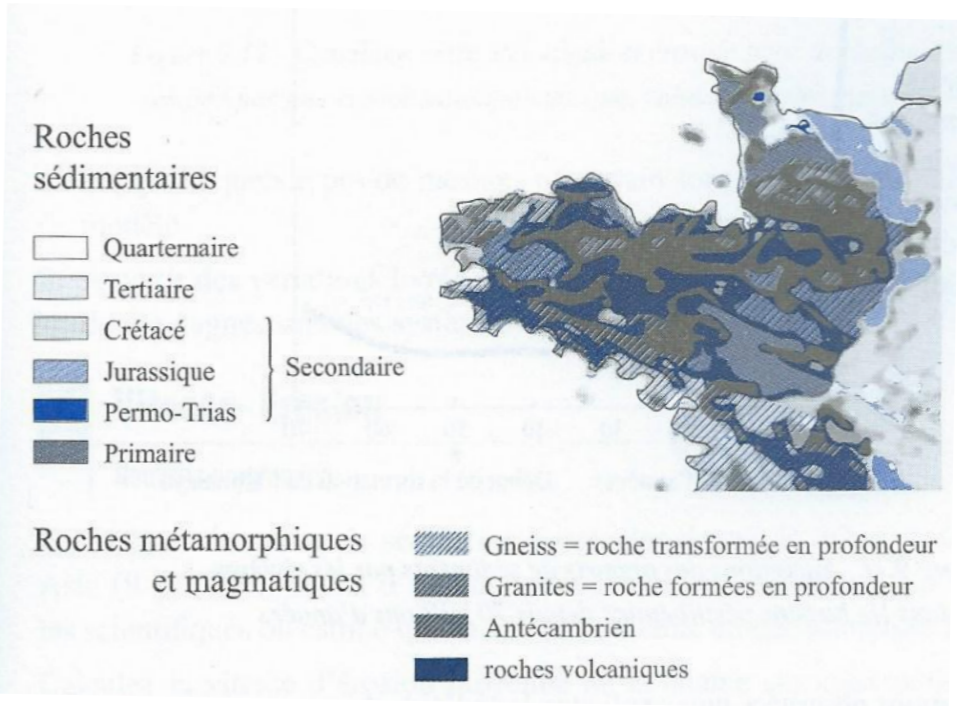
Conclusion : mvt tectoniques en extension accélèrent la disparition des reliefs par effondrement de la chaîne.

Exercice 6 : Etude du massif armoricain.

Voici deux façons d'utiliser le même ensemble de documents. Vous répondrez au QCM avant de faire la question type 2.1 du bac.



Document 2 : profil topographique de la chaîne armoricaine.



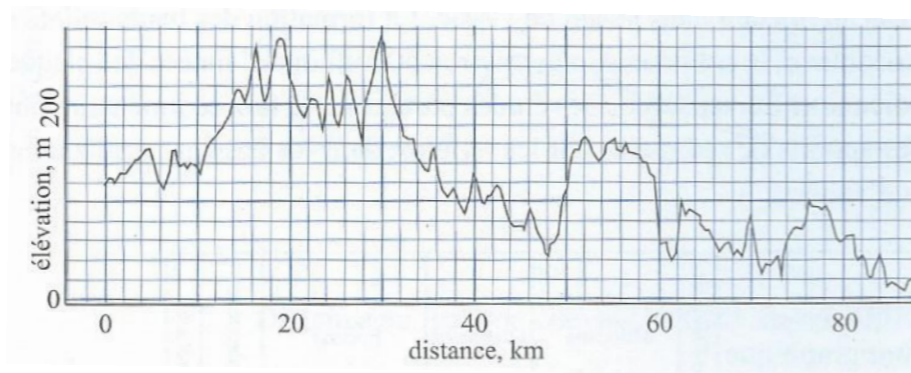
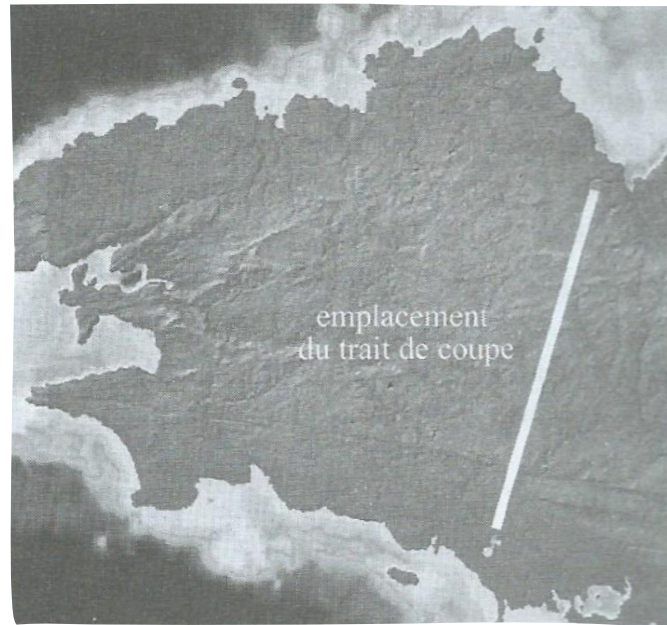
Document 3 : carte géologique simplifiée du massif armoricain.

Document 1 : emplacement de la coupe du profil topographique réalisé dans la chaîne armoricaine

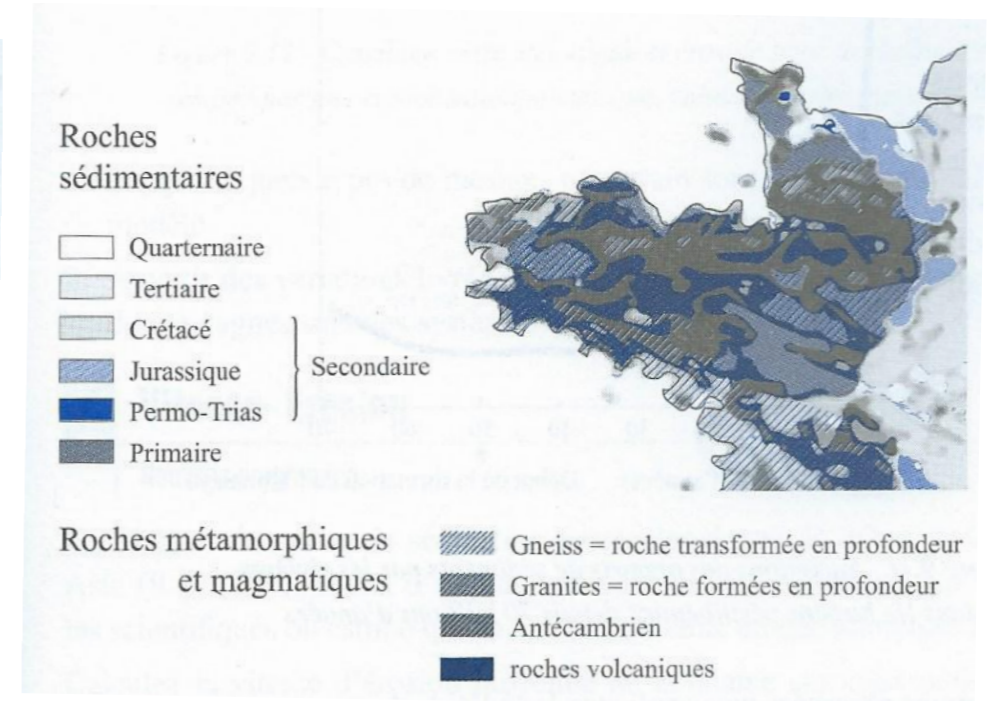
	vrai	faux
Le massif armoricain a subi une longue érosion.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les reliefs du massif armoricain sont très élevés.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Les roches sédimentaires abondent à la surface du massif armoricain.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Les granites ont été érodés et altérés dans le massif armoricain.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

•Exercice type 2.1 du bac :

Après avoir relevé dans les documents les caractéristiques du massif armoricain montrant qu'il s'agit bien d'un massif ancien, expliquez l'abondance de granites et de roches métamorphiques à l'affleurement dans ce massif.



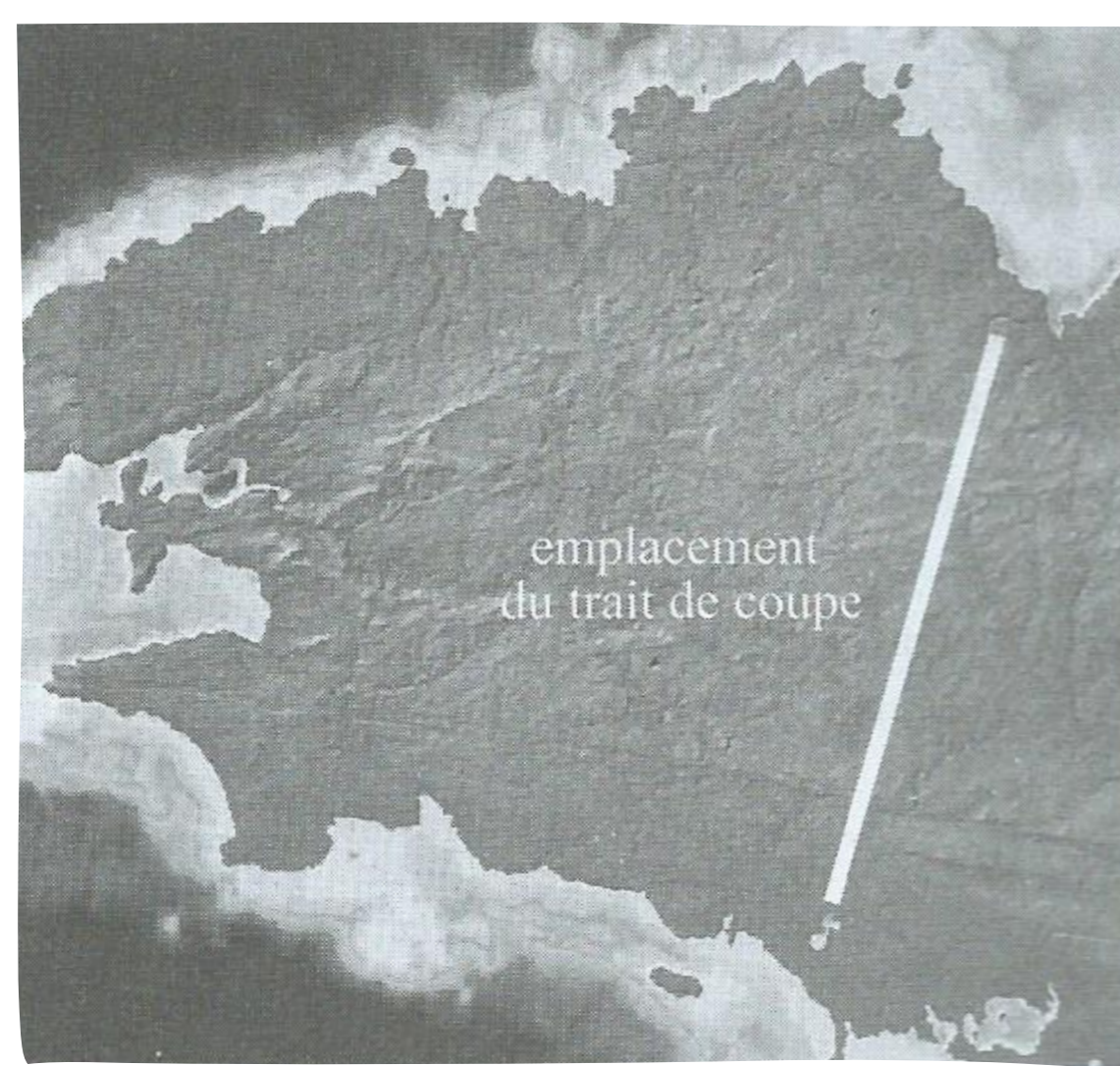
Document 2 : profil topographique de la chaîne armoricaine.



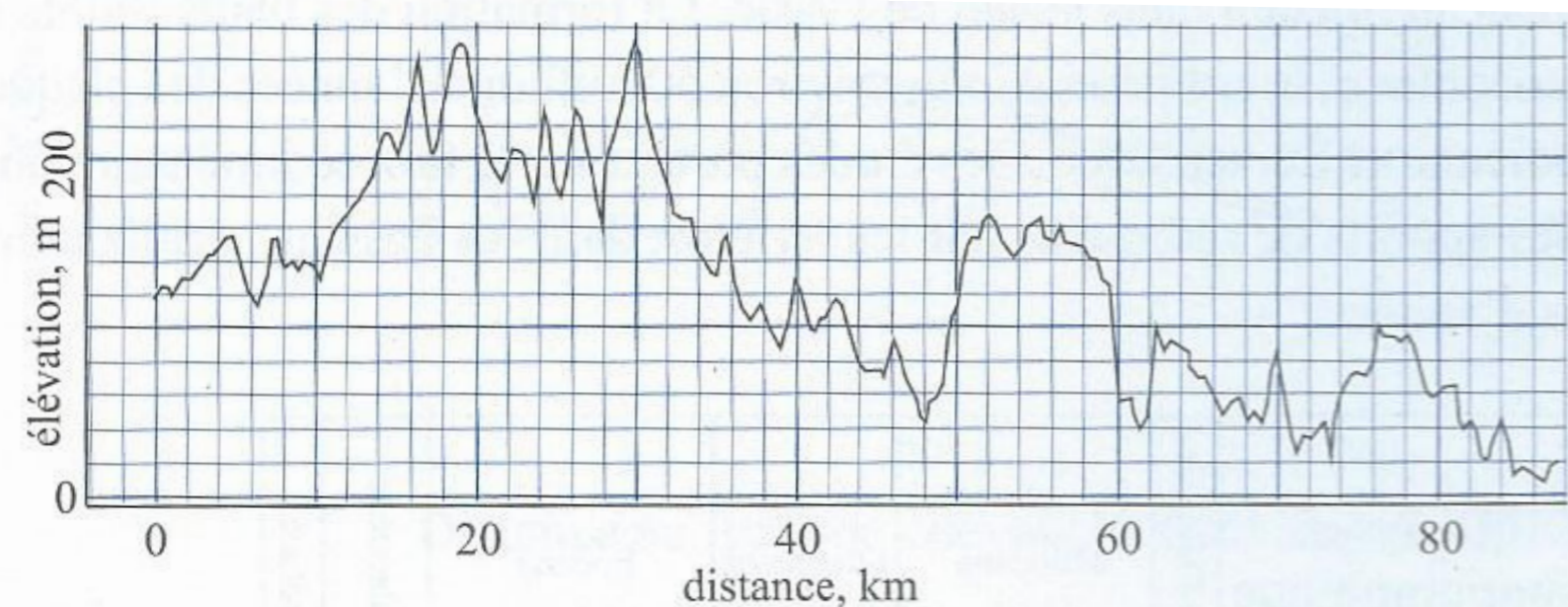
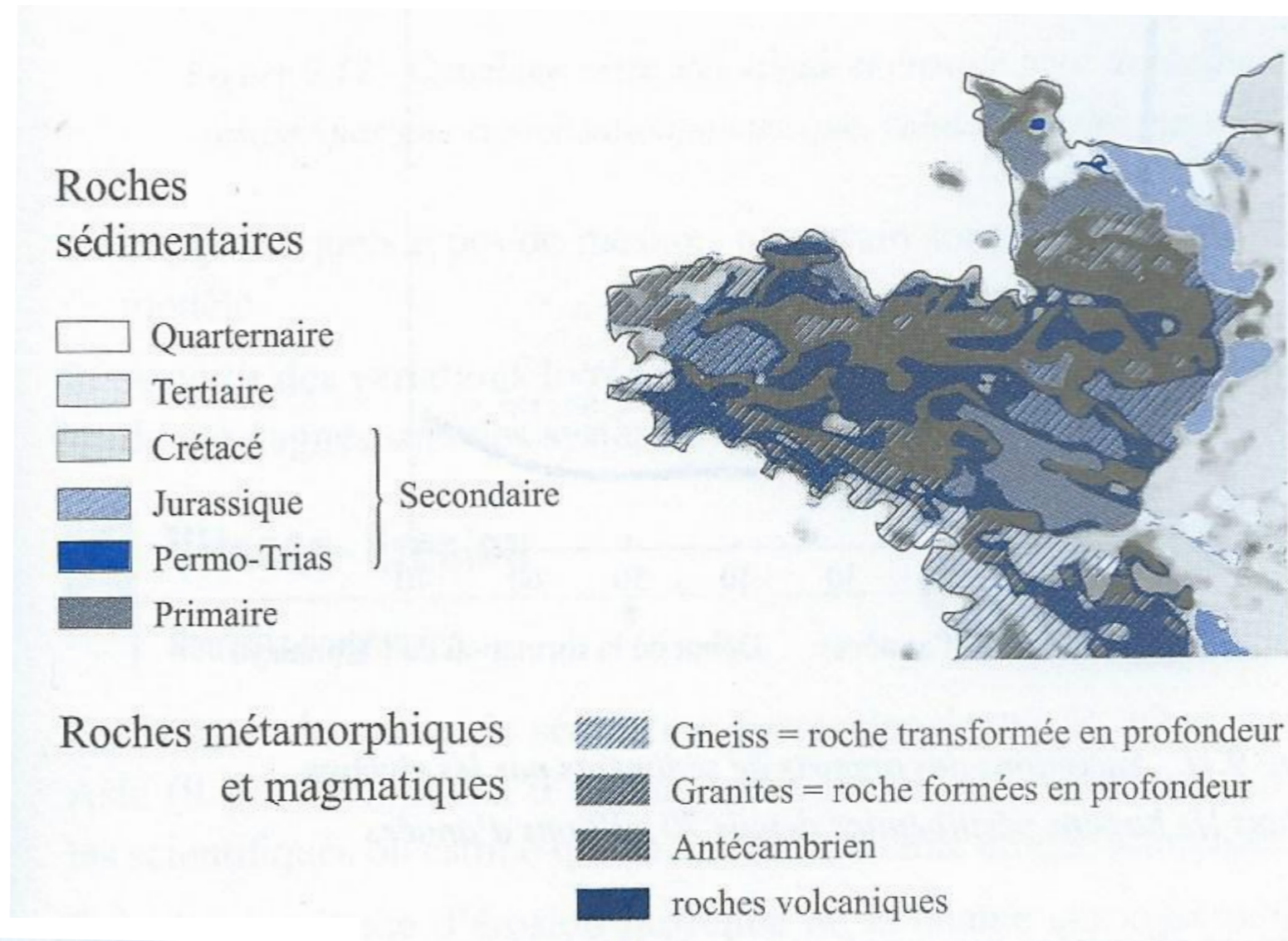
Document 3 : carte géologique simplifiée du massif armoricain.

Document 1 : emplacement de la coupe du profil topographique réalisé dans la chaîne armoricaine

< - **Document 1** : emplacement de la coupe du profil topographique réalisé dans la chaîne armoricaine



Document 3 : carte géologique simplifiée du massif armoricain. ->



< - **Document 2** : profil topographique de la chaîne armoricaine.

Le profil topographique du Massif armoricain montre des altitudes peu élevées n'excédant pas 300 mètres. Avec la carte géologique qui renseigne sur la représentation des roches à l'affleurement, on relève une abondance de granite (roche plutonique) et de gneiss (roche métamorphique). Les roches sédimentaires sont peu représentées. On est bien en présence de toutes les caractéristiques d'une chaîne de montagnes ancienne : les reliefs sont moins élevés que dans les chaînes de montagnes récentes. La proportion de roches formées en profondeur (roches magmatiques plutoniques) ou transformées en profondeur (roches métamorphiques) et visibles à l'affleurement y est plus importante.

On sait que l'altération et l'érosion participent à l'effacement des reliefs. Par conséquent, dans une chaîne de montagnes ancienne, l'abrasion des reliefs contribue dans une certaine mesure à porter à l'affleurement des roches formées en profondeur, comme le granite et le gneiss. De plus, le départ de matière engendré par l'érosion des zones montagneuses appelle un réajustement isostatique. La pression de charge à l'aplomb du relief tendant à diminuer du fait de l'allègement de la chaîne, on assiste à un mouvement vertical ascendant de la croûte (remontée de la racine crustale, cédant de la place au manteau sous-jacent plus dense) la ramenant ainsi à l'équilibre. Cette remontée progressive au fur et à mesure de l'érosion explique les affleurements de terrains profonds granitiques et gneissiques dans les chaînes anciennes.