

CHAP 9 : L'ÉROSION CONTINENTALE

L'évolution des caractéristiques des chaînes de montagne

Les chaînes de montagnes anciennes ont des reliefs moins élevés que les plus récentes.

Alpes



On y observe à l'affleurement une plus forte proportion de matériaux transformés et/ou formés en profondeur (granite, gneiss). Les parties superficielles des reliefs tendent à disparaître.

La racine crustale tend à disparaître également : durant l'érosion on assiste à une remontée des matériaux profonds liée à un rééquilibrage isostatique.

Chaîne de montagnes	Himalaya- Tibet	Massif armoricain, Massif central
Caractéristiques		
Âge du début de la collision	Quelques dizaines de Ma	Quelques centaines de Ma
Type de chaîne	Récente	Ancienne
Reliefs	Élevés	Absents à modérés
Racine crustale	Présente et profonde	Absente ou peu profonde
Proportion de roches d'origine profonde à l'affleurement	Modérée dans certains massifs	Forte dans certains massifs

Comparaison des caractéristiques de quelques chaînes de montagnes.

II/ L'érosion des chaînes de montagne

Erosion : ensemble des phénomènes qui altèrent, enlèvent les débris et particules issus de l'altération et modifient le relief

A/ L'altération des roches

Altération : modification chimique et physique d'une roche sous l'action d'un agent naturel de surface comme l'eau.

Les roches des reliefs montagneux subissent une altération c'est-à-dire des transformations physique ou chimiques qui libèrent des particules et des ions.

L'érosion correspond à la diminution en altitude du relief liée à cette altération et au transport de ces produits de l'altération.

L'altération et l'érosion contribuent à l'effacement des reliefs.

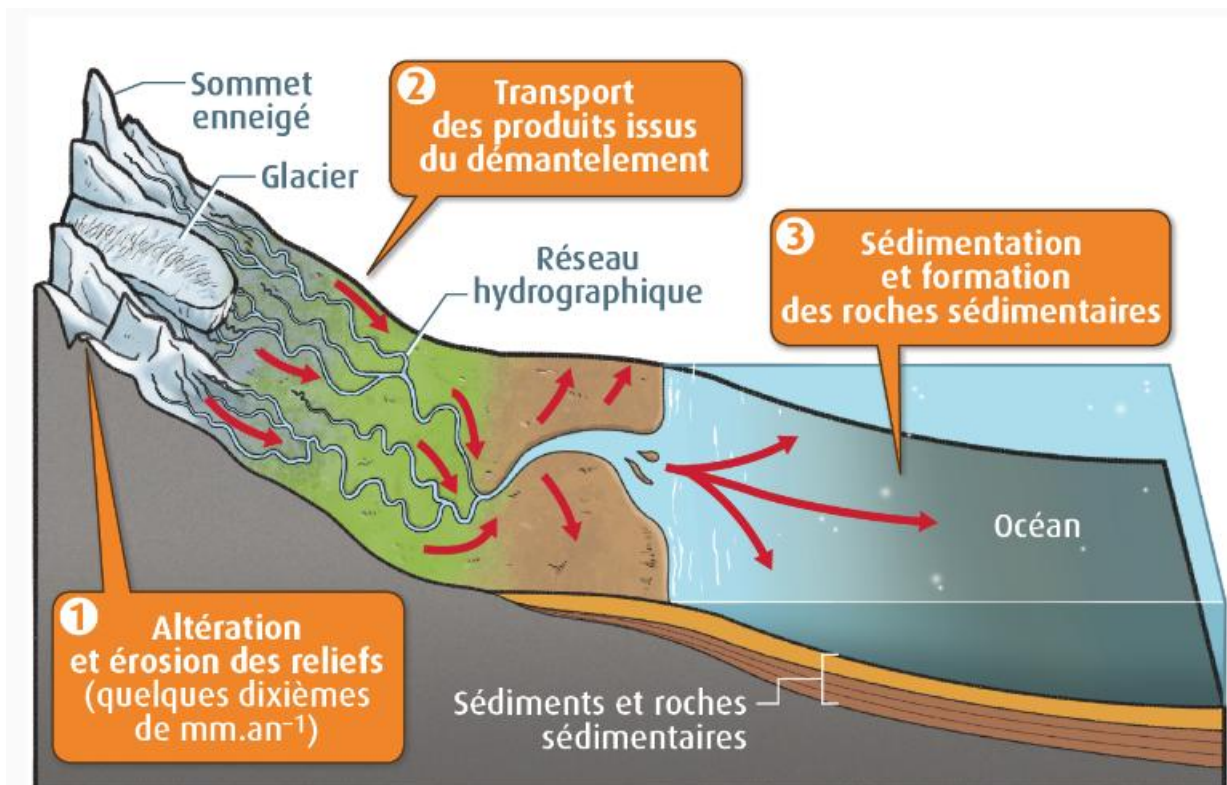
B/ Transport et dépôts des sédiments

Les produits de démantèlement sont transportés sous forme solide ou soluble, le plus souvent par l'eau, jusqu'en des lieux plus ou moins éloignés où ils se déposent par sédimentation.

Les sédiments forment, après consolidation, des roches sédimentaires détritiques. Les ions dissous y précipitent et forment d'autres types de roches sédimentaires (calcaires). Ces processus impliqués dans la disparition des reliefs débutent dès la formation de la chaîne.

La vitesse d'érosion d'une chaîne de montagnes récente est de quelques dixièmes de millimètre par an.

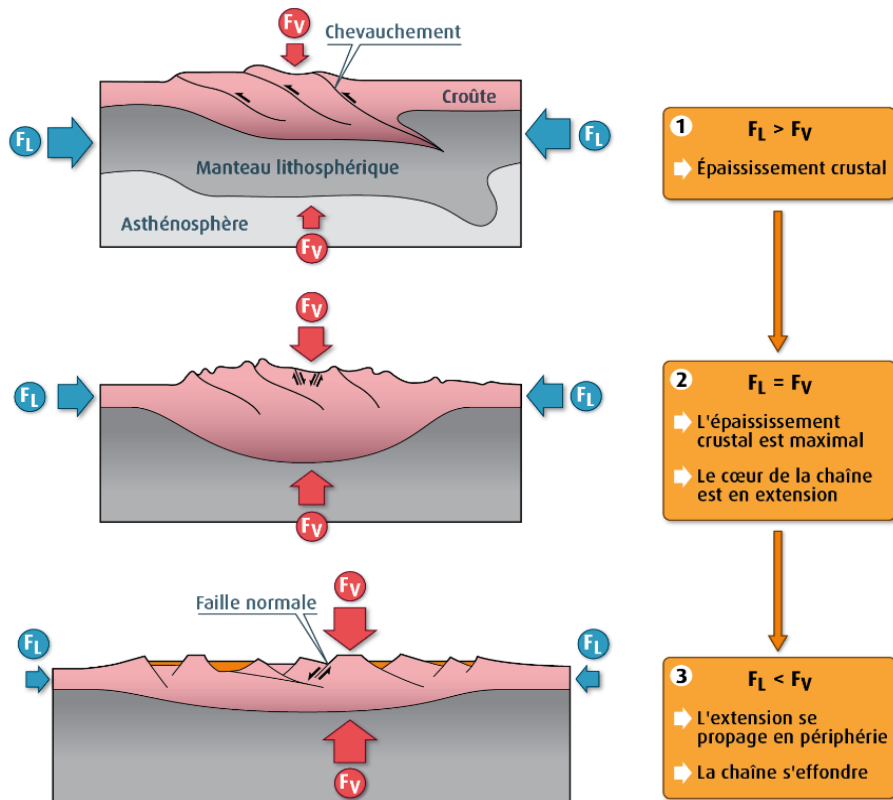
L'épaisseur de ces dépôts sédimentaires permet d'estimer l'intensité de l'érosion dans le passé.



Altération et érosion des reliefs.

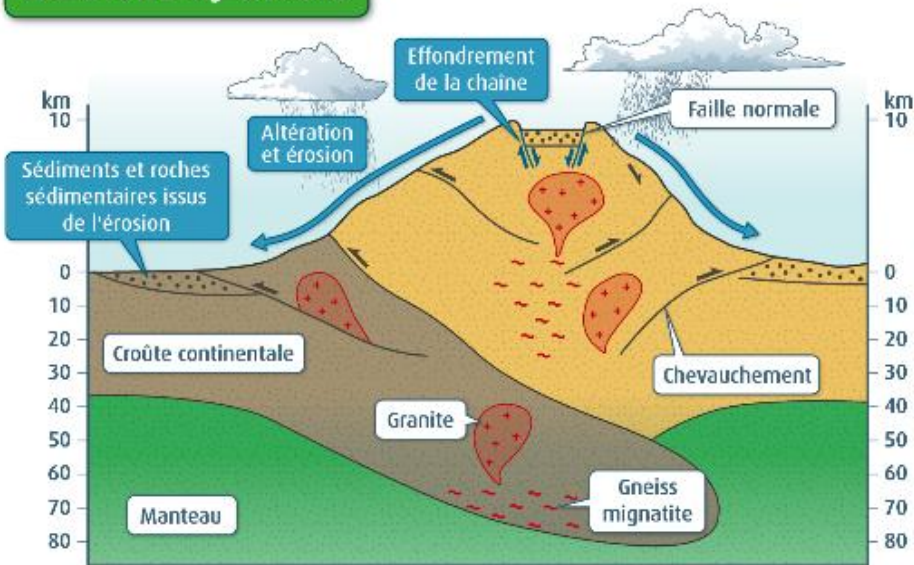
C/ Tectonique et disparition des reliefs

Sous l'effet de la convergence la croûte s'épaissit et les reliefs s'érigent. Il en résulte une augmentation des forces gravitaires dont l'intensité finit par atteindre celle qui entraînent la convergence. Le cœur de la chaîne commence alors à s'effondrer comme on l'observe actuellement dans les Alpes. Des phénomènes tectoniques participent donc à la disparition des reliefs.



La disparition des reliefs

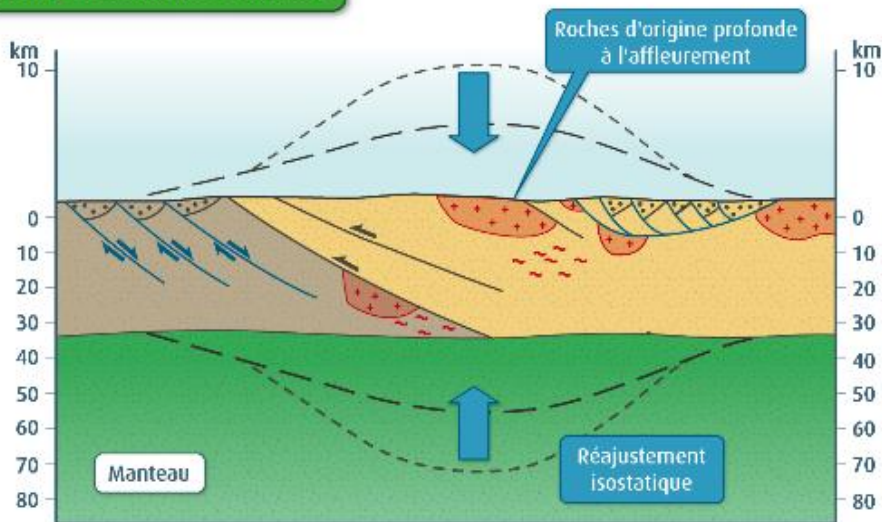
Chaîne de montagnes récente



- Reliefs élevés
- Racine crustale profonde

- Altération et érosion
- Effondrement de la chaîne
- Réajustement isostatique

Chaîne de montagnes ancienne



- Reliefs faibles
- Absence de racine crustale
- Forte proportion en surface (à l'affleurement) de roches formées et/ou transformées en profondeur

III/Le recyclage de la lithosphère continentale

Au cours des cycles successifs de formation et de disparition des chaînes de montagnes (cycles orogéniques), la lithosphère continentale est transformée par des processus tectoniques, sédimentaires (érosion des reliefs, dépôt des sédiments, formation des roches sédimentaires), magmatiques et métamorphiques.

Dans les zones de subduction, seule une petite fraction de la lithosphère continentale disparaît dans le manteau sous-jacent, tandis que la quasi-totalité de la lithosphère océanique y est recyclée. Cette différence explique pourquoi seule la lithosphère continentale a pu conserver les roches les plus anciennes de la Terre.

