

## BILAN 17- LA DISPARITION DES RELIEFS

La comparaison des montagnes jeunes (Alpes, Himalaya) et anciennes (Massif central) met en évidence l'**aplanissement des reliefs**, la **disparition de la racine crustale** et une proportion plus importante de **roches d'origine profonde**<sup>1</sup>.

En effet, l'**altération** et l'**érosion** associée à des **mécanismes tectoniques** sont responsables de cette **évolution caractéristique** des chaînes de montagnes.

*Remarque 1-certains minéraux formés à plus de 15 Km dans la croûte continentale (domaine de stabilité à des pressions élevées-voir marqueurs minéralogiques de la collision-), sont remontés en surface par l'érosion et par le réajustement isostatique, sans être transformés. C'est le cas de la **coésite**, un minéral proche du quartz, issu du métamorphisme de la croûte continentale.*

### I- EROSION ET ALTERATION DES ROCHES CONTINENTALES

Tout relief à la surface de la Terre est soumis aux phénomènes d'**altération** (processus chimiques) et d'**érosion** (processus mécaniques) qui conduisent au **démantèlement** de la roche initiale. Les processus mécaniques réduisent les roches en débris, favorisant ainsi l'altération des minéraux par **hydrolyse**. Le gel, les **fortes variations de température**, sont des acteurs efficaces de l'érosion et du démantèlement des reliefs. Les produits issus du démantèlement sont des **débris solides** (sédiments) de taille variée et des **ions plus ou moins solubles**, ils sont déblayés par les **eaux de ruissellement**.

### II-TRANSPORT ET SEDIMENTATION

Les ions dissous et les particules solides sont transportés principalement par le réseau **hydrographique** dans des **bassins sédimentaires continentaux** ou **océaniques** associés à la chaîne de montagnes.

Ce transport conduit à un **tri des particules solides**, en fonction de leur taille et de la vitesse du courant. Donc: plus on s'éloigne de région dont la roche est originaire, plus la taille des particules retrouvées dans les sédiments est petite.

• Les **particules solides** déposées dans les bassins sédimentaires, forment, après **consolidation**, des **roches sédimentaires détritiques**.

• Les **ions dissous** y **précipitent** et forment d'autres types de roches sédimentaires (ex : les 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 10<sup>èmes</sup> de mm par an : <http://eduterre.ens-lyon.fr/eduterre-usages/hydroerosion/bilan/>.

### III-PROCESSUS TECTONIQUES

#### 1-Extension de la chaîne :

La **masse** de la croûte continentale, entraîne, lorsque la **compression cesse**, une **extension** de la Chaîne (le long de failles normales). Elle a pour conséquence un **effondrement** de la chaîne de montagnes du **centre vers la périphérie** :

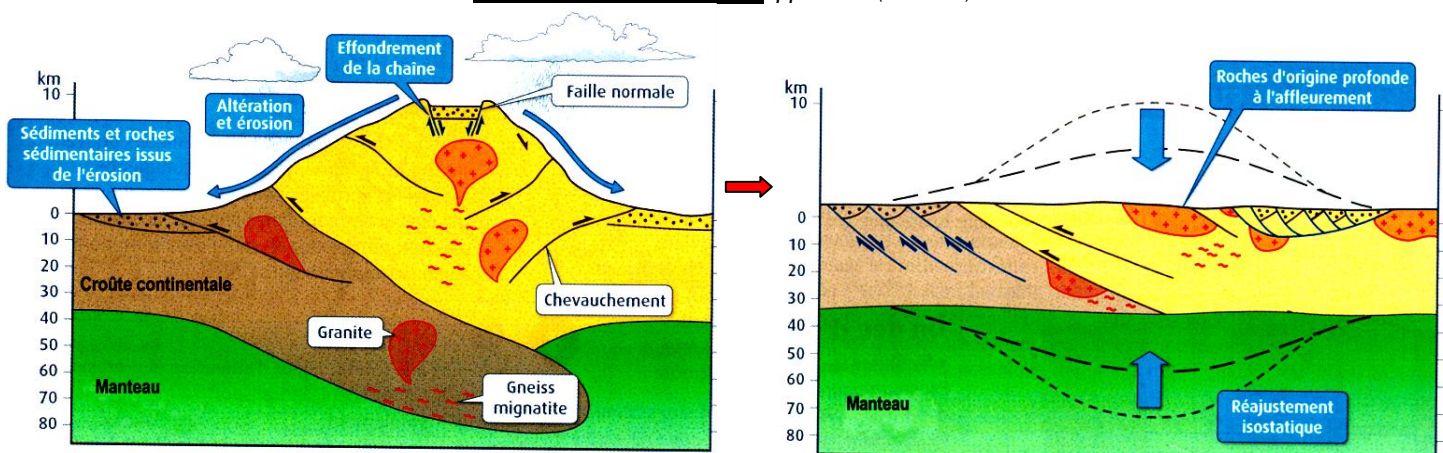
#### 2-Rebond isostatique :

La **perte de matière** due à l'érosion entraîne une **diminution de la masse** de la croûte continentale et donc une diminution de la pression exercée par cette croûte sur le manteau sous-jacent. Un **rééquilibrage isostatique** a lieu, il se traduit par la **remontée de la racine crustale** (rebond ou réajustement isostatique). De ce fait des roches formées ou transformées en profondeur -**roches magmatiques, plutoniques et roches métamorphiques**- peuvent se trouver à l'**affleurement**.

Ce rééquilibrage **compense ainsi l'effacement du relief** jusqu'à ce que l'ensemble de la racine crustale ait disparu.

Les chaînes de montagnes sont donc des **systèmes dynamiques**. Dès leur naissance, l'ensemble des phénomènes d'effacement se mettent en place, ce qui entraîne leur disparition.

*La disparition des reliefs apprendre (Belin 2012)*



**Chaîne de montagnes récente**  
(Alpes, Himalaya)

- Reliefs élevés
- Racine crustale profonde

**1-Altération, érosion et réajustement isostatique**

**2-Effondrement gravitaire de la chaîne**

**Chaîne de montagnes ancienne**  
(Massif central)

- Reliefs faibles
- Absence de racine crustale
- forte proportion en surface de roches formées ou transformées en profondeur

# LE RECYCLAGE DES ROCHES

Si la lithosphère océanique est totalement recyclée dans le manteau, la quasi-totalité des roches continentales est recyclée dans la croûte continentale

