

# LA GEOMORPHOLOGIE

## I- Généralité :

La **géomorphologie**, branche de la **géographie** et de la **géologie** qui étudie les **formes de la surface terrestre**.

Le terme s'applique généralement aux origines et à la **morphologie dynamique (changement des structures et des formes)** des surfaces du **sol** terrestre, mais il peut également inclure la **morphologie du sol marin** et l'**analyse des terrains extraterrestres**.

## II- Géomorphologie historique :

**Une** des voies que la science peut emprunter pour comprendre la formation de la Terre est l'étude de l'**histoire des cycles géomorphologiques**. Certains concepts fondateurs de cette science ont été découverts au début du **XX<sup>e</sup> siècle** par le géologue américain **William Morris Davis** selon qui, chaque **formation géologique** peut être analysée en termes de **structure**, de **processus** et d'**état** : ce dernier concept, en faisant intervenir le **facteur temps**, ouvre un champ d'interprétation beaucoup plus important.

Davis postulait que chaque formation géologique subissait des **développements cycliques** prévisibles : la **jeunesse**, la **maturité** et la **vieillesse**.

La **géomorphologie historique** se fonde sur des procédés d'**analyses chronologiques**, notamment sur l'**étude stratigraphique** des **formations quaternaires**.

Ainsi, par l'observation des **relations stratigraphiques**, on peut classer les événements les uns par rapport aux autres, puis, en établissant de manière plus précise les intervalles de temps les séparant, par des **méthodes de datation**, comme les **relations historiques**, la **datation au carbone 14**, le compte des **cernes des arbres (dendrochronologie)** et les études **paléomagnétiques**, on peut construire une échelle de temps qui fournit une base permettant de calculer les taux de variation à long terme.

## III- Géomorphologie dynamique et climatique :

Cette **deuxième** branche de la géomorphologie analyse les **processus dynamiques** qui modèlent les **paysages**. Les mécanismes mis en œuvre dans l'**altération** et l'**érosion des roches** associent des processus qui sont à la fois **destructifs** et **constructifs**.

Dans ces processus, le **socle rocheux** et le **sol** sont des **variables passives** tandis que le **régime climatique** et la **dynamique de la croûte terrestre** sont des **variables importantes** mais peuvent jouer un rôle secondaire par rapport au régime climatique et à la dynamique de la croûte terrestre qui deviennent alors les principales **variables actives**.

En France, les travaux de **Jean Tricart** sont particulièrement représentatifs de cette morphologie dynamique.

### 1- Dynamiques fondamentales :

Dans les processus géomorphologiques, la **gravité** est omniprésente ; c'est un **facteur énergétique** essentiellement invariable. Une **deuxième** variable énergétique est fournie par les rayons du Soleil.

Elle s'exprime soit comme **variable thermique directe**, soit indirectement à travers le **cycle de l'eau**, c'est-à-dire l'évaporation de l'eau des océans, son transport dans l'atmosphère, sa précipitation sous forme de pluie ou de neige et son retour à l'océan par divers processus.

La chaleur venant de l'intérieur de la Terre est un **troisième** facteur d'énergie. Bien que la **magnitude** soit considérablement moins grande que l'énergie solaire, cette énergie thermique est finalement la cause de la formation de structures géologiques majeures, telles que les **failles**, mais les taux de variations ont tendance à être relativement lents (habituellement moins de **1 mm par an**).

Toutefois, dans des zones particulières, **par exemple** à la frontière des **plaques de la croûte terrestre (tectonique des plaques)** les grandes pressions exercées par les plaques l'une sur l'autre peuvent provoquer des déplacements violents et catastrophiques atteignant plus de **10 m**.

L'énergie thermique venant de l'intérieur est localement concentrée en éruptions de **magma (roche fondue)** qui produisent différentes sortes de formations.

### 2- Désagrégation et Erosion :

La désagrégation est souvent une combinaison de **trois processus** : un **processus mécanique**, comme la **croissance des cristaux de glace ou de sel** ou les **chocs thermiques** dus à un réchauffement ou à un **refroidissement** ; un **processus chimique**, tel que la **dissolution de minéraux** comme la calcite et le feldspath par les composés acides de l'eau ; et un **processus biologique**, comme l'**action des racines des plantes** qui dégradent les roches grâce à l'énergie mécanique et chimique qu'elles produisent.

L'érosion est la dislocation, le déplacement et le transport de matériaux, sous forme de solution ou de particules. L'énergie nécessaire peut être produite par les gouttes de pluie, le ruissellement de l'eau, le vent, les vagues, ou simplement la gravité (glissements de terrain).

Une masse terrestre qui s'érode a tendance à s'élever pour compenser ainsi la diminution de sa charge, mais elle se stabilise finalement lorsque le relief du terrain s'estompe et que les dénivellations se réduisent.

La surface résultante, pratiquement plate, s'appelle **pénéplaine**. Elle peut être entrecoupée, çà et là, par des collines isolées appelées **monadnocks**, constituées de roches particulièrement résistantes à l'érosion.

Le niveau de base théorique d'une telle surface (la courbe de niveau zéro) est appelé **niveau de la mer**.

Pour qu'une pénéplaine se forme, et ne soit pas à nouveau détruite par l'érosion, le niveau de la mer doit rester stable pendant des **millions d'années**.

Cependant, depuis la fin de la **période glaciaire**, voici **10 000 ans**, le niveau de la mer s'est élevé de plus d'une **centaine de mètres**.

L'érosion des sols due à l'activité de l'homme a commencé voici **plusieurs millénaires**. Le défrichement de la végétation originelle ou le pâturage excessif des animaux domestiques exposent les sols à une érosion massive.

De cette façon, **chaque année**, le **lessivage des sols** entraîne la perte de **plusieurs milliards de tonnes** de terre. En revanche, dans les lieux mieux préservés, notamment dans les régions intérieures continentales planes, les taux d'érosion sont très faibles (sauf dans les régions semi-arides où les tempêtes produisent des inondations).

Dans les régions structurellement actives, telles les montagnes jeunes, qui en règle générale coïncident avec la limite des plaques récemment entrées en collision ou qui se sont fissurées, les taux d'érosion peuvent être très élevés.

Parmi les différents processus agissant à la surface de la Terre, la **pluie** et les **rivières** sont les **agents érosifs** les plus violents.

Par contraste, bien que l'action des **vagues** sur une côte rocheuse puisse être souvent impressionnante, l'**érosion des côtes** est généralement très lente.

Les **dunes de sable** du **Sahara** sont également impressionnantes, mais le sable est une couche relativement fine ; de même, les **moraines** entraînées par les glaciers continentaux géants ne sont que le résultat de l'**abrasion** superficielle de sols anciens.

En général, sans interférence de l'être humain, le paysage ne change que lentement.