

GÉOMORPHOLOGIE STRUCTURALE

LICENCE 1 - SUPPORT DE COURS

Introduction : La géomorphologie est bien plus qu'une simple description des paysages. C'est la science qui décrypte l'histoire de notre planète écrite dans ses reliefs. Ce cours a pour objectif de vous fournir les bases fondamentales pour comprendre comment les formes terrestres naissent de l'affrontement permanent entre les forces internes de la Terre et les agents externes.

1. LE RELIEF TERRESTRE

1.1 Définition du relief

DÉFINITION :

Le **relief** désigne l'ensemble des irrégularités de la surface terrestre. Géométriquement, nous le définirons comme un assemblage de portions de surfaces topographiques plus ou moins étendues et inclinées, appelées **versants**.

1.2 Les composantes fondamentales

Pour analyser un paysage, le géomorphologue décompose le relief en éléments élémentaires :

1. Les formes de terrain surfaciques (formes simples) :

Ce sont les grandes unités géométriques qui structurent l'espace.

Exemples : plaine, plateau, montagne, dépression.

2. Les versants :

Ce sont les surfaces inclinées qui raccordent les points hauts et les points bas. Ils constituent l'essentiel de ce que nous voyons dans un paysage.

Exemples : flanc de vallée, escarpement de colline, pente de vallon.

3. Les ruptures de pente et lignes caractéristiques :

Les lignes qui marquent un changement net dans la topographie.

Exemples : crête (ligne de partage des eaux), thalweg (ligne de drainage des eaux), corniche.

Type de forme	Caractéristiques
Plaine	Surface plane ou légèrement ondulée où les cours d'eau ne sont pas encaissés (le niveau de base est proche de la surface).
Plateau	Surface plane où les cours d'eau sont encaissés (créant des vallées profondes).

Type de forme	Caractéristiques
Montagne	Relief élevé caractérisé par de fortes dénivellations et des pentes raides.

2. LE RELIEF COMME OBJET D'ÉTUDE

Pourquoi étudier le relief ? Le relief n'est pas seulement un décor passif ; il est un acteur dynamique du système Terre.

2.1 Importance systémique

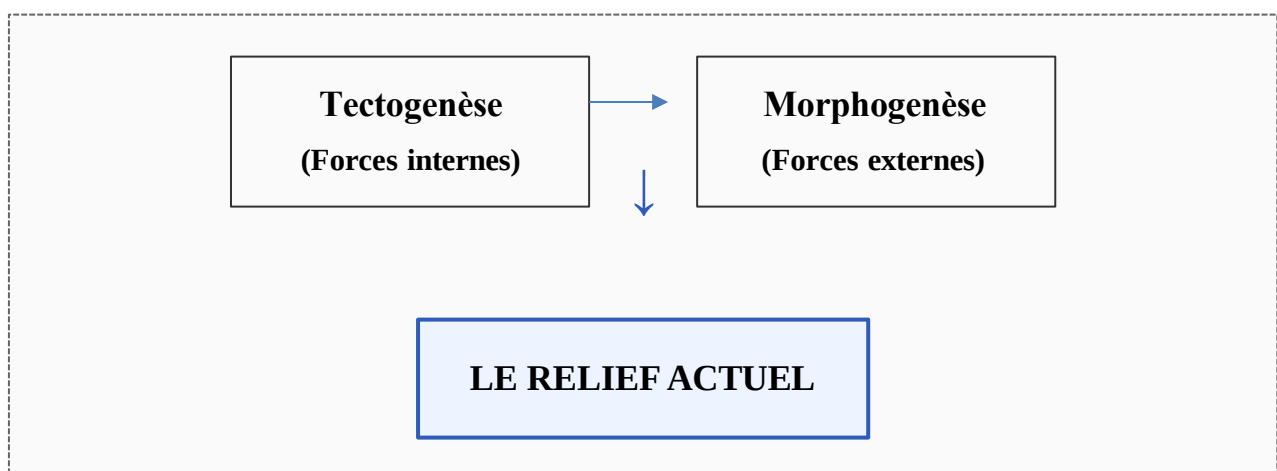
Le relief est un élément fondamental car il agit comme une interface et un facteur conditionnant pour :

- **Le climat** : L'altitude modifie les températures, et l'exposition des versants (adret/ubac) influence l'ensoleillement et les précipitations (effet orographique).
- **La biogéographie** : La répartition de la faune et de la flore est dictée par les conditions topographiques.
- **L'hydrologie** : Le relief organise l'écoulement des eaux et la formation des bassins versants.

Son étude nécessite une approche double : analyser les **roches** (le matériau) et les **déformations** (l'architecture) qui lui ont donné sa physionomie actuelle.

3. LA GENÈSE DU RELIEF

Tout relief est le résultat, à un instant "t", d'un compromis dynamique entre des forces constructrices et des forces destructrices.



3.1 Les forces endogènes : La Tectogenèse

C'est la **géodynamique interne**. Elle regroupe l'ensemble des mouvements de l'écorce terrestre (liés à la tectonique des plaques) qui créent les volumes initiaux (soulèvement de montagnes, ouverture de fossés, volcanisme).

3.2 Les forces exogènes : La Morphogenèse

C'est la **géodynamique externe**. Dès qu'un relief émerge, il est attaqué par l'érosion (eau, vent, glace, gravité). Ces agents sculptent, rabotent et transportent les matériaux vers les zones de dépôt (sédimentation).

3.3 Les facteurs d'influence

Cette lutte entre construction et destruction est arbitrée par deux paramètres majeurs :

- **Le niveau de la mer (Niveau de base)** : C'est le niveau zéro de référence vers lequel tendent tous les profils des cours d'eau. Ses variations (eustatisme) modifient l'agressivité de l'érosion.
- **Le Temps** : La géomorphologie s'inscrit dans la durée géologique (millions d'années). Un relief jeune est souvent vif et contrasté, un relief vieux est souvent aplani.

1. LA STRUCTURE GÉOLOGIQUE

La structure géologique est l'architecture interne du relief. Elle repose sur deux piliers : la nature des matériaux (Lithologie) et leur disposition géométrique (Tectonique).

1.1 La Lithologie : L'étude des matériaux

DÉFINITIONS CLÉS :

- **Minéral** : Corps solide (généralement cristallin) de composition chimique définie et stable (Ex: quartz SiO_2).
- **Roche** : Tout constituant minéral de l'écorce terrestre, formé d'un assemblage de minéraux. (Ex: granite).

Les trois grandes familles de roches

Famille	Origine et Formation	Exemples
Roches Endogènes (Magmatiques)	Issues de la solidification d'un magma (mélange de roches en fusion). - <i>Plutoniques</i> : Refroidissement lent en profondeur. - <i>Volcaniques</i> : Refroidissement rapide en surface.	Granite (plutonique) Basalte (volcanique)
Roches Sédimentaires (Exogènes)	Issues du dépôt de sédiments à la surface. Trois origines : 1. Détritique : Débris d'érosion (destruction de roches préexistantes). 2. Organique : Accumulation de restes vivants. 3. Chimique : Précipitation de substances dissoutes.	Sable, Grès Houille, Calcaires Sel gemme, Gypse
Roches Métamorphiques	Transformation de roches existantes (magmatiques ou sédimentaires) à l'état solide sous l'effet de la chaleur et de la pression (sans fusion).	Gneiss, Schistes, Marbres

1.2 La Tectonique : L'architecture des roches

Après leur formation, les couches rocheuses subissent des mouvements de l'écorce terrestre qui modifient leur disposition initiale.

Les types de déformations

La réponse des roches aux contraintes tectoniques dépend de leur nature (rhéologie) et de l'intensité des forces :

Type de déformation	Caractéristiques	Structures résultantes
Déformations Souples (Plis)	Les roches se courbent sans se rompre sous l'effet de compressions lentes. Typique des roches sédimentaires plastiques.	Anticlinaux (bombements), Synclinaux (creux).
Déformations Cassantes (Failles)	Les roches se brisent avec déplacement des blocs. Typique des roches rigides ou de mouvements rapides.	Failles normales, inverses, décrochements, horsts et grabens.
Structures Tabulaires ou Monoclinales	Déformations modérées affectant de vastes étendues. Les couches restent horizontales ou légèrement inclinées.	Plateaux tabulaires, cuervas.

POINTS CLÉS À RETENIR

- Le **relief** résulte de l'interaction constante entre forces internes (Tectonique) et forces externes (Érosion).
- La **lithologie** (nature de la roche) détermine la résistance du relief à l'érosion : les roches dures forment des saillies, les roches tendres des dépressions.
- La **tectonique** impose l'architecture initiale : plis, failles ou bassins sédimentaires.
- La géomorphologie structurale explique comment l'érosion exploite ces structures géologiques pour créer les paysages que nous observons.

Référence bibliographique conseillée :

Delcaillau, B. (2011). *Géomorphologie: interaction tectonique, érosion, sédimentation*. Éditions Vuibert.