

Chapitre I : Généralités

Introduction à la géomorphologie

Du grec gê=terre, morphe=forme, logos=étude, la **géomorphologie** peut être définie comme la science qui étudie les formes du relief terrestre, les formations associées, leur évolution, les mécanismes (d'origine interne ou externe) qui les façonnent et les facteurs qui les contrôlent. En ce sens, Cette discipline s'est construite au sein de la géographie physique (dont elle a longtemps été le fleuron) puis des géosciences. Elle se situe à l'interface entre la géographie et les sciences de la Terre, et joue un rôle important tant dans les procédures d'aménagement du territoire et des paysages, que dans la prévention des dangers naturels ou la prospection des ressources naturelles.

L'objectif principal de l'**analyse géomorphologique** est de comprendre comment les formes de reliefs sont nées et comment elles ont évolué au cours du temps. En d'autres termes, reconnaître quels sont les processus responsables de la formation du relief ou morphogenèse. Il s'agit donc de l'analyse du milieu naturel qui est un **géosystème** : ensemble géographique doté d'une structure et d'un fonctionnement propres, qui s'inscrit dans l'espace et dans le temps (spatio-temporel).

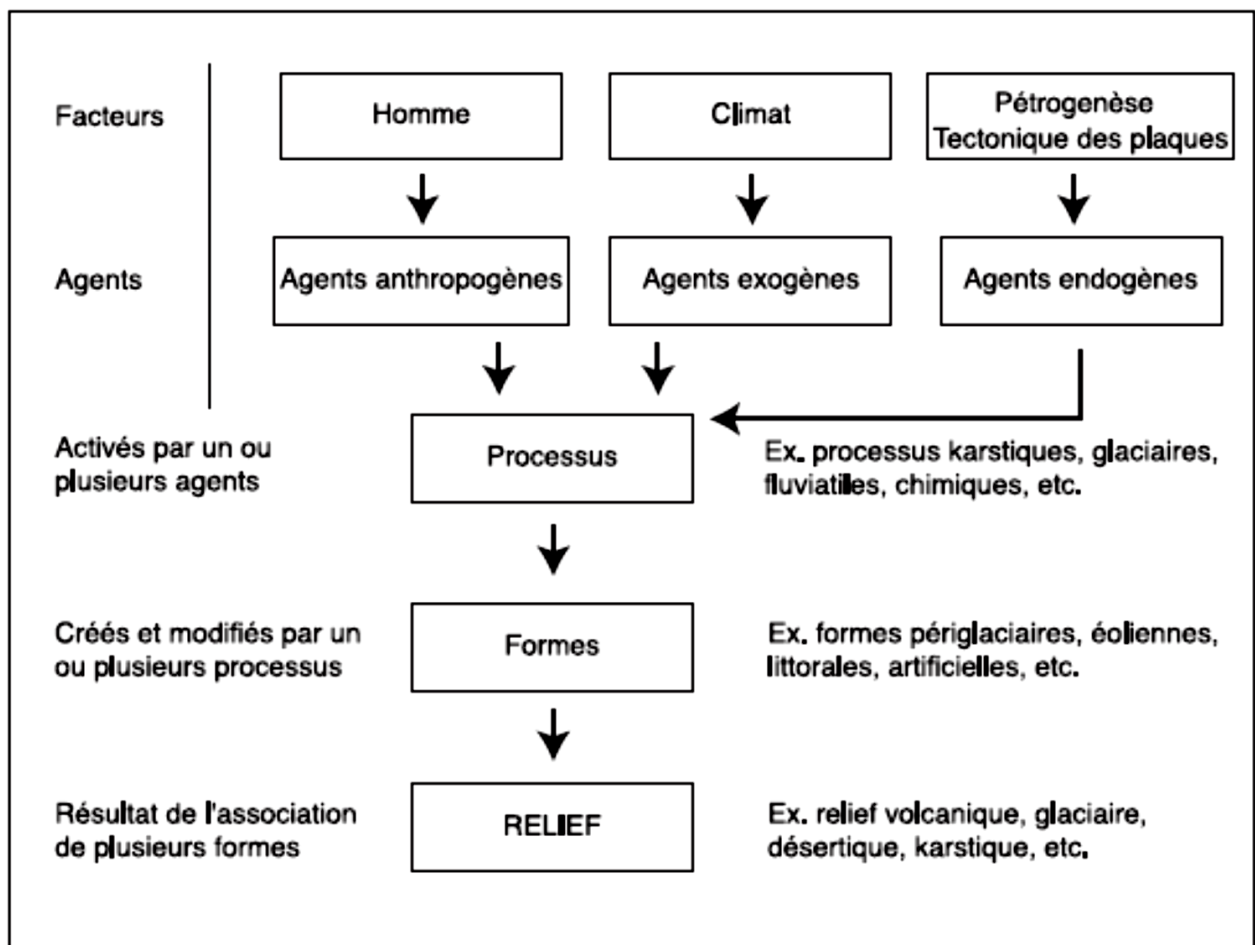


Figure.02. Relations entre processus, formes et relief.

Le domaine de la géomorphologie est la partie superficielle de l'écorce terrestre épiderme de la Terre. Il se situe au contact du substratum rocheux ou lithosphère, avec l'enveloppe gazeuse ou atmosphère, avec les eaux marines et continentales ou hydrosphère et avec le monde vivant des plantes et des animaux ou biosphère. On applique également les principes géomorphologiques à l'étude des masses planétaires ayant une croûte solide, telles que les **planètes telluriques** exemple : Mars.

Deux domaines principaux se partagent le champ scientifique de la géomorphologie :

- ✓ la **géomorphologie structurale** concerne l'influence de la structure (lithologie et tectonique) sur le relief à différentes échelles depuis la tectonique des plaques jusqu'aux formes structurales élémentaires (surfaces, escarpements, etc.).
- ✓ la **géomorphologie dynamique** se spécialise dans l'étude analytique des processus externes qui contribuent à la formation et à l'évolution des formes de relief (érosion, altération, ablation, transport, dépôt, etc.). Elle est en rapport avec le modelé des formes, c.à.d. l'aspect particulier de telle ou telle forme en fonction du climat présent ou passé.

Schématiquement, la **géomorphologie structurale** explique les grandes lignes du relief (l'architecture principale ou la structure), tandis que la **géomorphologie dynamique** retouche les grands traits du paysage généralement sous l'effet du climat.

D'autres branches secondaires existent, notamment :

- ✓ **Géomorphologie zonale** ou **climatique** : étude des relations entre le relief et le climat (ex. : géomorphologie glaciaire, tropicale, etc.)
- ✓ **Géomorphologie historique** ou **paléogéomorphologie** : reconstitution de l'évolution passée des reliefs

Histoire de la géomorphologie

Aujourd'hui, il semble évident, à la lumière de nos connaissances scientifiques, que les formes de relief résultent d'un ensemble de mouvements tectoniques et de divers processus érosifs influencés par le climat la nature géologique la biologie et l'homme. Ces formes de relief prennent place sur une échelle de temps aussi bien courte et rapide que longue et lente. Si cette conception est aujourd'hui partagée par tous au point que la géomorphologie semble ne plus rien avoir à découvrir le chemin fut long pour y arriver.

La discipline est très ancienne si on considère son objet d'observation - les reliefs - et les sources remontent à l'Antiquité et au Moyen Age tant occidentaux (Aristote, (384-322 av. J.-C.), Pline, Strabon, Sénèque, Avicenne) que chinois.

ShenKuo (1031-1095), grand naturaliste et homme politique chinois, observe par exemple des coquilles fossiles dans une falaise et conçoit que celle-ci correspond à un ancien littoral. D'autres formations lui inspirent l'idée que la surface de la Terre est modelée et remodelée par l'érosion et que le climat a pu évoluer à l'instar d'Aristote ou de Léonard de

Vinci. Si la géomorphologie n'existe pas encore en tant que telle, de grands naturalistes et voyageurs comme Alexander von Humboldt, James Hutton et John Playfair posent les bases de l'érosion.

Carl Friedrich Naumann utilise pour la première fois en 1858 dans son manuel de géologie l'expression *morphologie de la surface de la Terre*.

William Morris Davis propose un cycle de l'érosion.

Walther Penck & Brückner s'interrogent sur les blocs erratiques des vallées alpines et comprennent les processus de l'érosion glaciaire.

Relations géomorphologie écologie

La valeur écologique d'un paysage géomorphologique correspond à son aptitude à accueillir des espèces ou des écosystèmes particuliers. Dans ce sens, Les spécialistes de l'écologie du paysage et les biogéographes ont bien montré les relations intimes existant entre la géomorphologie et les écosystèmes. Nombre d'associations végétales dépendent étroitement des conditions géomorphologiques (prairies sèches, végétation des zones alluviales ou des éboulis, végétation des marais et zones humides). Certaines espèces animales dépendent aussi de conditions géomorphologiques particulières ; c'est le cas du gypaète barbu qui privilégie les éboulis calcaires à granulométrie relativement petite pour casser les os dont il mange la moelle.

Le relief des continents

Les **continents** représentent environ **29%** de la surface de notre globe, et sont surtout localisés dans l'hémisphère nord. La surface des continents présente de grandes irrégularités (une grande variété de formes et d'altitudes) résultant de la longue histoire géologique de la Terre. Ces formes sont appelés le relief.

Toutes les formes de relief dépendent à la fois de facteurs internes et externes qui se conjuguent :

- **Les facteurs internes**, géologiques et géophysiques, sont liés à la nature des roches (granite, calcaire, marnes, plus ou moins résistants à l'érosion), à leur disposition (horizontale, plissée, etc.) et aux mouvements des plaques lithosphériques qui participent à la genèse des volumes ;
- **Les facteurs externes** façonnent les formes de relief dès leur émergence et leur donnent un modelé. Il s'agit des agents de l'érosion : le gel, le vent et l'eau (sous forme liquide ou solide).

Parmi les reliefs continentaux les plus connus, nous citons ici essentiellement les **montagnes**, les **collines**, les **plaines**, les **vallées** et les **plateaux**.

Les **plaines** sont des grandes étendues de terre plates et unies, où les cours d'eau ne sont pas encaissés. La plus grande partie des plaines se trouve à moins de 200 mètres d'altitude et forment de vastes étendues. Les plaines aux horizons lointains se caractérisent par des pentes et des dénivellations faibles. Les formes très douces dominent. Les cours d'eau s'écoulent dans des vallées à peine marquées dans la topographie. Ces paysages peu accidentés sont des lieux favorables aux cultures.

Les plateaux : des régions également planes, mais situées en altitude (l'altitude est plus au moins élevée), où les cours d'eau ont creusés des vallées profondément encaissées, (contrairement aux plaines). En effet, à la différence des plaines, les plateaux peuvent être fortement découpés par des cours d'eau qui les traversent. Les **plaines** et les **plateaux** occupent trois quarts des terres émergées.

Les **montagnes** occupent un quart de la surface des continents. Une montagne se définit généralement par son altitude élevée, sa hauteur au-dessus des régions environnantes, ses pentes, ses sommets, ses glaciers, etc. Ces formes accidentées sont entaillées par des vallées profondes. On distingue deux types de montagnes :

- **des montagnes jeunes** : formées plus récemment, sont plus élevées et leurs sommets sont pointus ;
- **des montagnes anciennes** : formées il y a très longtemps, sont usées par l'érosion, leurs sommets sont arrondis et leur altitude est moyenne.

Les **vallées** sont des reliefs en creux, plus ou moins étendus, au fond desquels coule souvent un cours d'eau. Les vallées peuvent avoir des formes variées : on appelle **vallée encaissée** une vallée dont les versants sont fortement inclinés ; les vallées étroites et profondes sont désignées sous le terme de **gorges**.

Les mécanismes qui contrôlent l'évolution du relief continental sont essentiellement la **tectonique** et l'**érosion**.

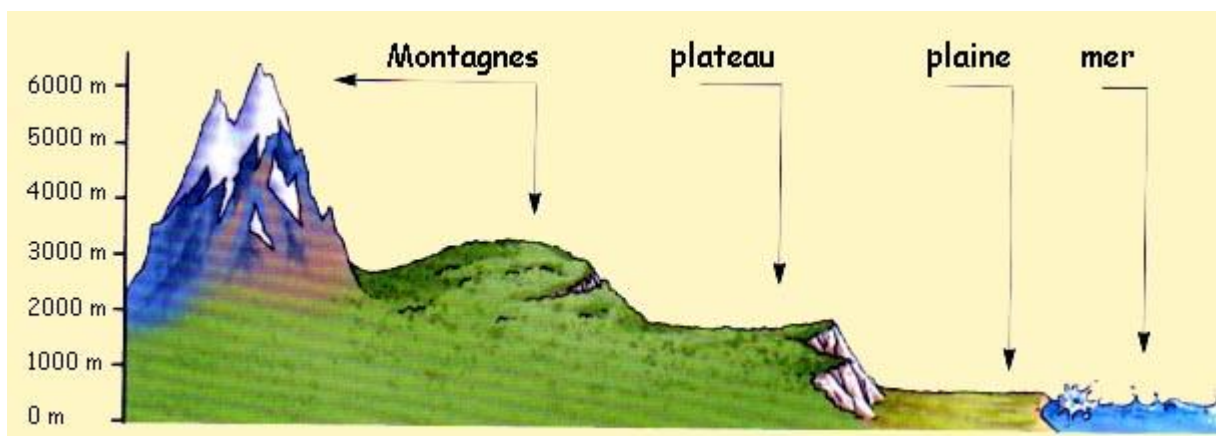


Figure.02. Les types de relief continental : plaines, plateaux, montagnes.

Talwegs et interfluves

La topographie des espaces émergés se divise en général en 2 éléments: **Talwegs** et **interfluves**(figure.03).

Talweg ou thalweg(mot allemand):Correspond à la ligne qui rejoint les points les plus bas d'une **vallée**, ou la ligne qui rejoint les points les plus bas du lit d'un cours d'eau. Les talwegs sont en grande majorité modelés par l'érosion fluviale et fréquemment occupés par le réseau hydrographique. Le talweg s'oppose à la ligne de crête, ligne de faite ou ligne de partage des eaux.

Interfluve:Surface comprise entre deux talwegs voisins et comprenant donc deux versants appartenant à deux vallées différentes.

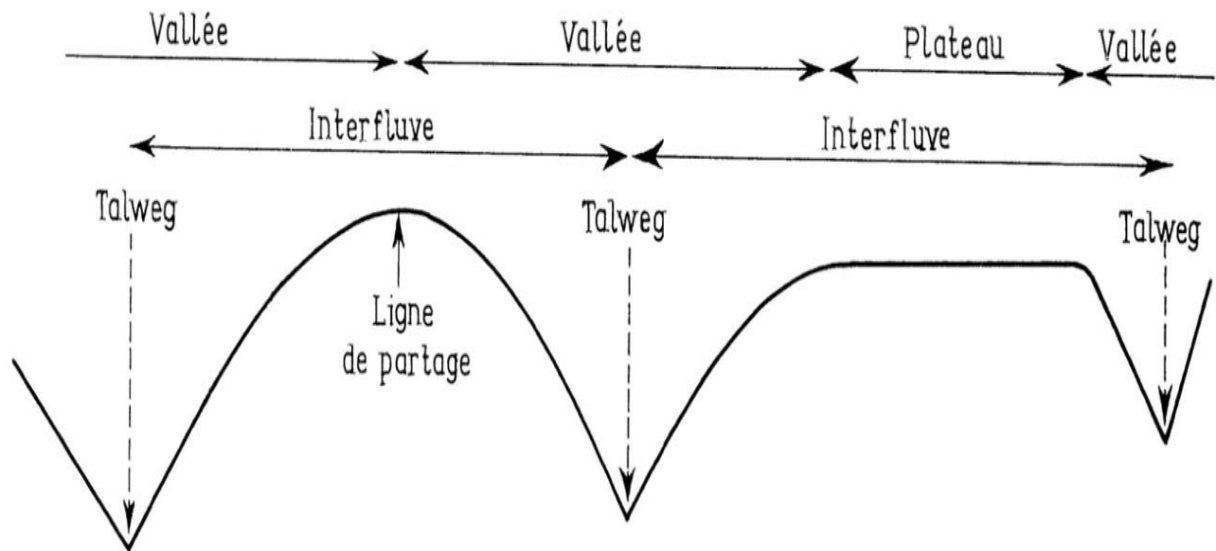


Figure.03.Forme élémentaire de relief : talweg et interfluve