**Chapitre 4 : Terre externe**

*Etude des processus dynamiques mis en jeu dans les phénomènes géologiques de surface  
Géomorphologie explique et décrit formes du relief en fonction de structure géologie du sous-sol, du climat, etc…*

*Surface de la Terre = altération des roches 🡪 érosion et transport 🡪 sédimentation 🡪 enfouissement 🡪 diagénèse 🡪 exposition 🡺 aplanissement des reliefs et modulation paysages*

I/ Géodynamique externe

1. **Les facteurs du cycle d’évolution des roches à la surface de la Terre**
   1. *La tectonique*

Responsable de la surrection des reliefs (orogenèses) ou de la subsidence dans les creux  
Zones en élévation = érosion physique dominante, zones stables = altération chimique dominante, zones en subsidence = sédimentation

* 1. *Le climat*

En lien avec dynamique des enveloppes fluides 🡪 nature du climat conditionne action d’altération chimique et de désagrégation mécanique  
Climat froid = désagrégation mécanique, climat chaud et humide = altération chimique

* 1. *La biosphère*

Prélèvement, redistribution et échange de matière avec domaine minéral 🡪 effets destructeurs  
Protection par couvert végétal des sols contre érosion 🡪 effet protecteur  
Hommes influencent évolution des paysages

1. **Altération chimique & désagrégation mécanique**
   1. *Altération chimique*

Ensemble de processus chimiques détruisant les composants minéraux d’une roche et sa structure interne, et formant de nouveaux minéraux  
minéral primaire + solution d’attaque 🡺 minéral secondaire + solution de lessivage  
🡪 hydrolyse, dissolution, oxydation, hydratation, déshydratation

* 1. *Altération & érosion physique*

Ensemble des processus physiques qui désagrègent les roches mécaniquement  
🡪 variations de température (thermoclastie/cryoclastie), eau (hydroclastie), vent (abrasion éolienne), êtres vivants (bioérosion), sel (haloclastie)

* 1. *Le rôle du climat*

Distribution géographique des processus d’altération et néogénèse en fonction de latitude  
Altération roches en fonction du climat

1. **Le transport**
   1. *Action de la gravité*

Evènements catastrophiques ou continus 🡪 écroulements, éboulements, coulées de boue, glissements de terrains, etc…  
Pas de vecteur direct

* 1. *Action de l’eau*

Transport de particules et transport en solution 🡪 eau du sol, eau superficielle, systèmes fluviatiles, neige, glace  
Vecteur direct

* 1. *Action du vent*

1. **La sédimentation**
   1. *Modalités de dépôt*

Sédimentation des particules (= lignée détritique) + précipitation des éléments dissous (= lignée ionique)

* 1. *Les principaux environnements de dépôt*

Domaine continental, domaine marin : sédimentations détritique ou biogène

1. **Du sédiment à la roche : la diagénèse**

Ensemble des processus physiques et (bio) chimiques qui affectent un sédiment après son dépôt  
🡪 compaction = diminution de porosité, cimentation = précipitation de ciment dans porosité restante, dissolution/recristallisation

II/ Eléments de géomorphologie

1. **Géomorphologie structurale**
   1. *Grandes unités structurales*

Héritage de la Terre profonde et de sa dynamique interne  
Cratons (= noyaux anciens des continents, faits de croûte continental et ayant échappés à tectonique) classés en fonction de leur âge : tectons = roches du néoprotérozoïque, protons = roches du paléo- et du msoprotérozoïque, archons = roches de archéen

* 1. *Morphologies volcaniques*

Selon viscosité magma et sa richesse en gaz dissous, éruptions effusives (coulées de lave) ou explosives 🡪 morphologie des volcans très variées

* 1. *Relief en structure tabulaire et monoclinale*

Relief en structure tabulaire = ensemble topographique édifié sur des couches sédimentaires superposées, horizontales ou très faiblement inclinées, sculpté en gradin par érosion  
Relief monoclinal = ensemble topographique dont les couches en structures alternées présentent un pendage modéré dans une même direction

* 1. *Relief en structure faillée*

Faille = fracture dans une masse rocheuse rigide avec déplacement relatif des deux compartiments ainsi séparés  
🡪 normale, inverse, de décrochement, conforme, contraire, chevauchante  
Relief en structure faillée = ensemble topographique régional affecté de déformations cassantes avec déplacement relatif

* 1. *Relief en structure plissée*

Pli = manifestation ductile des couches rocheuses soumises à des contraintes de compression, formant des ondulations convexes et concaves diverses  
🡪 droit, déjeté, déversé, couché, coffré, renversé, isopaque, étiré, chevauchant, anticlinorium, diapir  
Relief en structure plissée = ensemble topographique régional affecté de déformations ductiles, présentant des plis réguliers à flancs peu inclinés

* 1. *Implication sur le réseau hydrographie*

Adaptation à structure concerne cours d’eau dont tracé hydrographique répond aux contraintes structurales  
Inadaptation à structure concerne cours d’eau installés indépendamment de structure dans laquelle ils sont encaissés  
🡪 surimposition ou antécédence

1. **Lithologie & géomorphologie**
   1. *Modèle calcaire*

Recul des glaciers = libération gaz carbonique emprisonnée dans neige + ruissellement eaux pluviales 🡪 dissolution roches calcaires

* 1. *Modèle argileux*

Erosion terrains imperméables caractérisées par fort ravinement 🡪 paysage ruiniforme = badlands

* 1. *Modèle granitique*

Action conjuguée d’altération chimique par hydrolyse des roches silicatées + érosion mécanique = formation de chaos granitiques