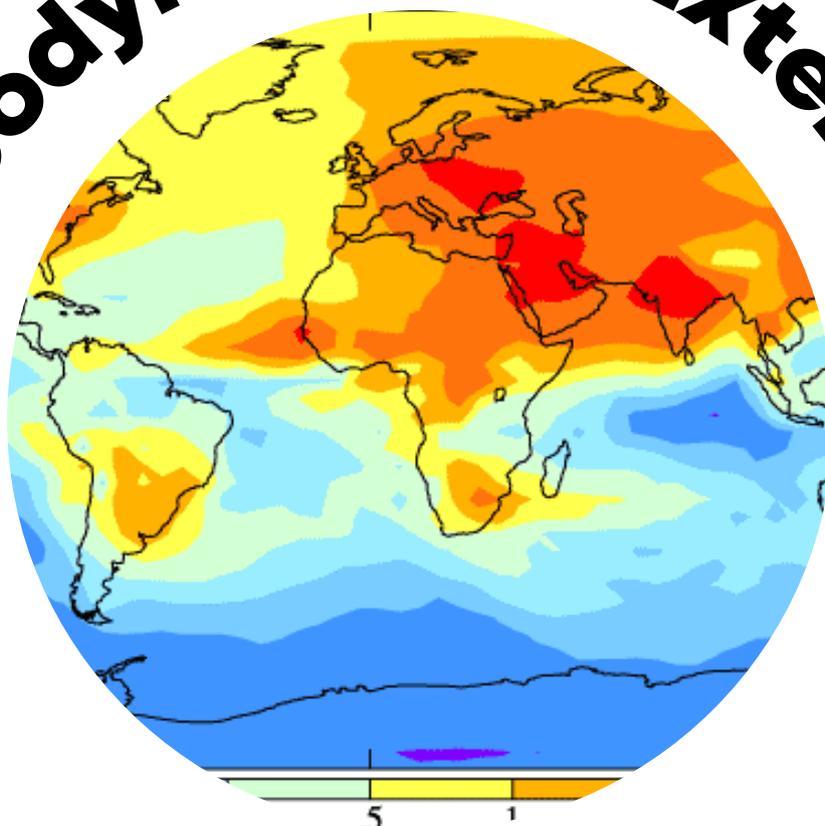


Géodynamique Externe



SCIENCES DE LA
VIE ET DE LA TERRE



Shop



- Cahiers de Biologie + Lexique
- Accessoires de Biologie



Etudier



Visiter [Biologie Maroc](http://www.biologie-maroc.com) pour étudier et passer des QUIZ et QCM en ligne et Télécharger TD, TP et Examens résolus.



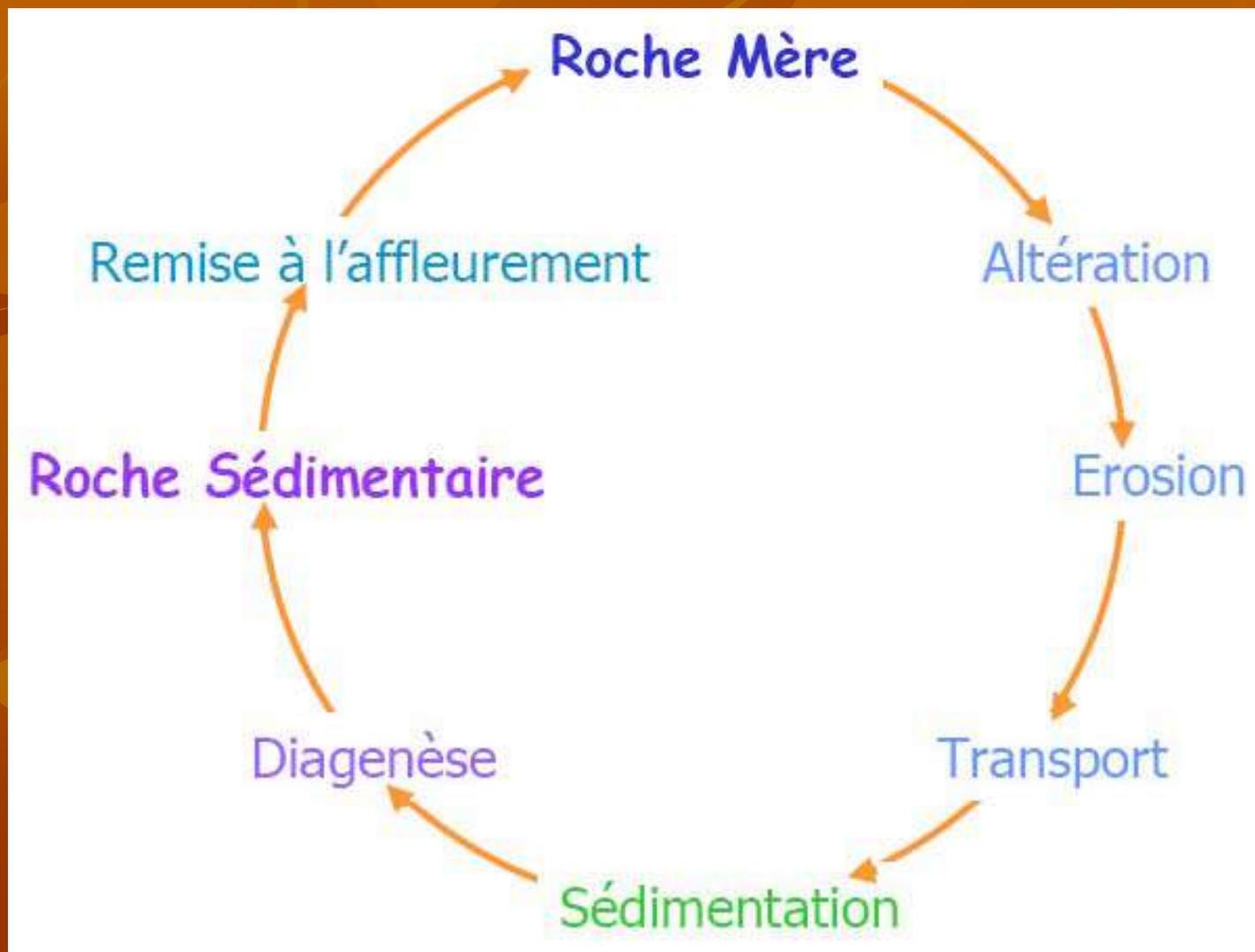
Emploi



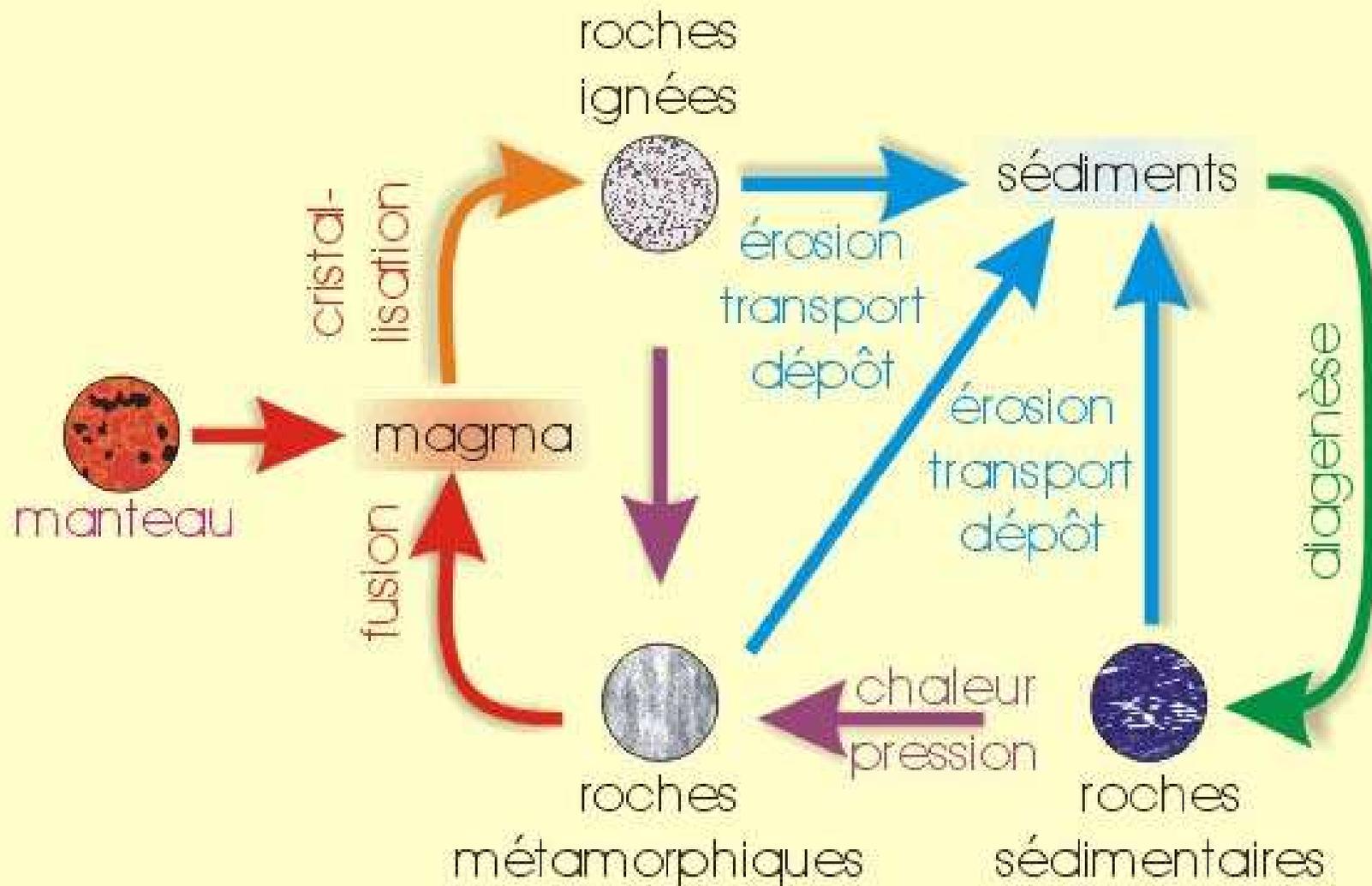
- CV • Lettres de motivation • Demandes...
- Offres d'emploi
- Offres de stage & PFE



Chapitre 3 :
L'ÉROSION
(TRANSPORT)



Cycles géologiques



plan

- Définition
- l'action de l'eau
- la neige et les glaciers
- le vent
- érosion marine
- effets de la gravité

Définition

- Ensemble des phénomènes externes qui, à la surface du sol ou à faible profondeur enlèvent tout ou partie des terrains existants, modifiant ainsi le relief.----- PENEPLAINE

1- action de l'eau

- Généralités

- Différents types d'écoulement

a- généralités

- C'est le facteur d'érosion le plus important. Les eaux de précipitations arrivent au sol et se répartissent en trois parties :

a- généralités

- Une partie s'évapore (eaux d'évaporation)
- Une partie s'écoule à la surface du sol (les eaux de ruissellement)
- Une partie s'infiltré et alimentera les eaux souterraines (eaux d'infiltration)

a- généralités

- Le climat : chaud, froid.....
- La nature de la roche : perméable, imperméable
- Le relief : plaine, pente...
- Le type de précipitations : orage, pluie fine...

b- les différents types d'écoulement et leurs conséquences

- *Les eaux de ruissellement*
- *Les écoulements en nappe*
- *Les eaux chenalisées ou
canalisées*

Les eaux de ruissellement

- on les appelle les eaux sauvages à cause de leur écoulement anarchique, en petits filets à la surface du sol

Terrains homogènes

- Ravinement : sur un terrain argileux, marneux ou schisteux et après une forte pluie, les eaux empruntent les fissures du sol qui vont s'élargir peu à peu pour donner des rigoles (vallées très encaissées) par disparition des interfluves (bad lands)

Ravinement









Bad lands



Terrains homogènes

- Lapiez : dans le cas où les eaux sont riches en gaz carbonique et sur un terrain calcaire on aboutit à des lapiez (lapiaz).





Terrains hétérogènes

- Dépôts morainiques, ces eaux entraînent les sédiments fins. Des blocs resteront perchés pour former

Terrains hétérogènes

- les « cheminées de Fée »
- les « demoiselles coiffées ».

Cheminées de fée







Demoielles coiffées

(Haut Atlas)

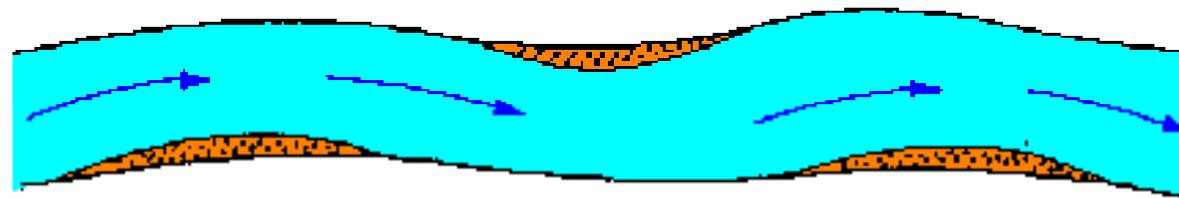


Les écoulements en nappe

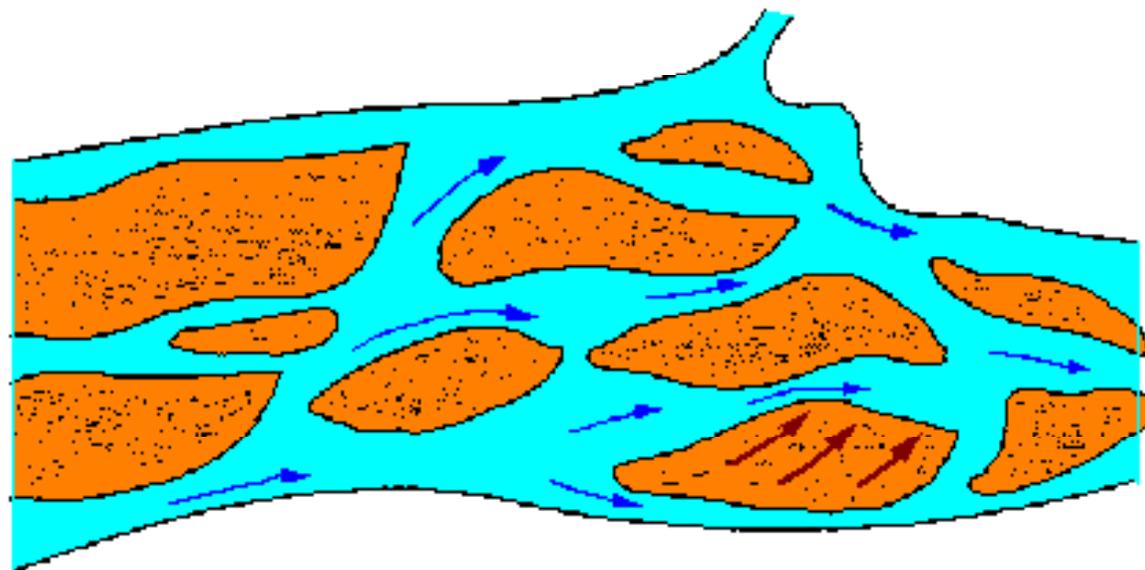
- Après un orage, l'eau s'écoule à la surface du sol qui est saturé, sous forme d'une nappe continue.. Ces écoulements se rencontrent généralement dans les zones désertiques ou subdésertiques.

Les eaux chenalisées ou canalisées

- Ce sont des eaux circulant dans un chenal ou lit (simple ou anastomosé)



1 chenal droit

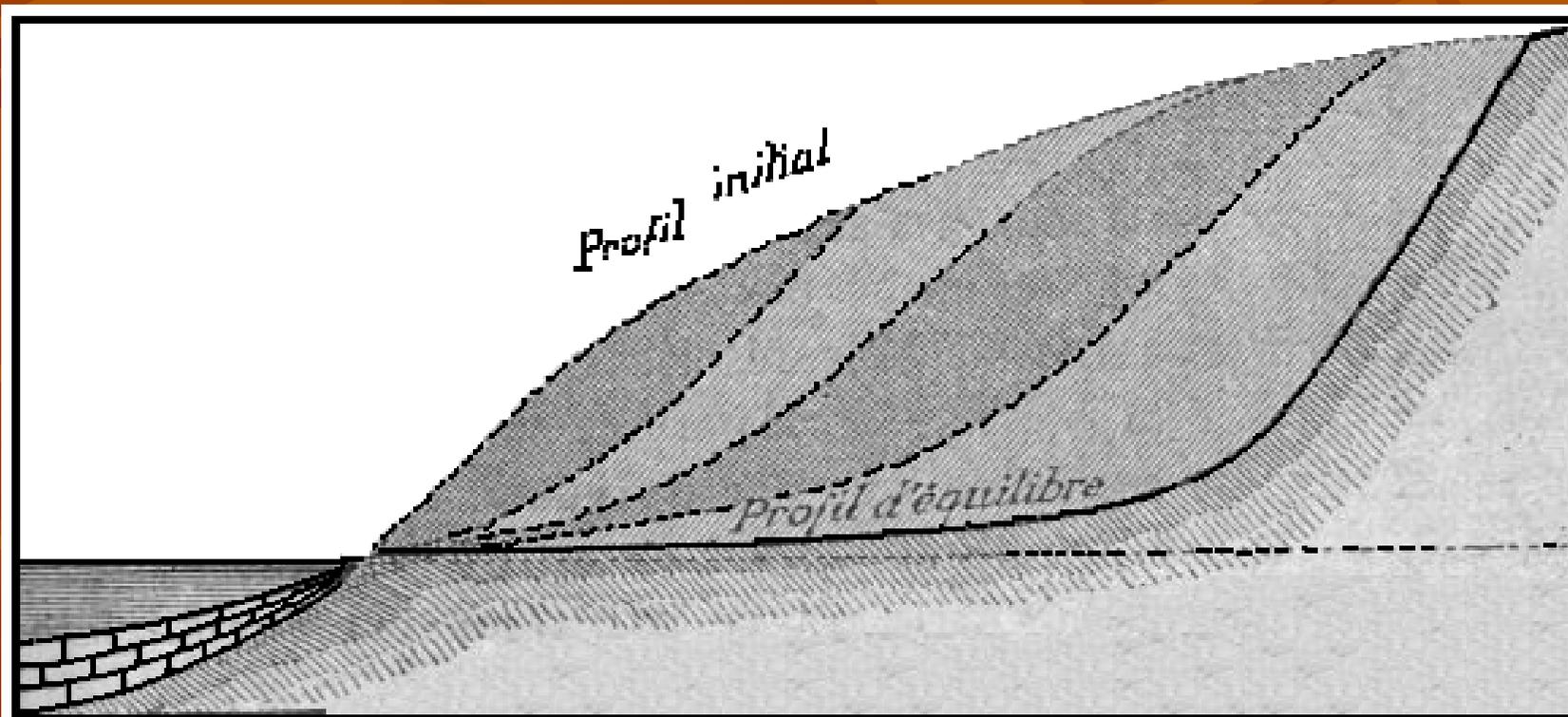


2 chenaux en tresse

Caractéristiques

- Un débit : c'est la quantité d'eau s'écoulant par unité de temps (m^3/s)
- Une charge solide : c'est la quantité de matériaux transportés par unité de surface et par unité de temps.
- Un niveau de base : c'est le niveau de base le plus bas qu'un cours d'eau peut atteindre

Niveau de base (profil d'équilibre)

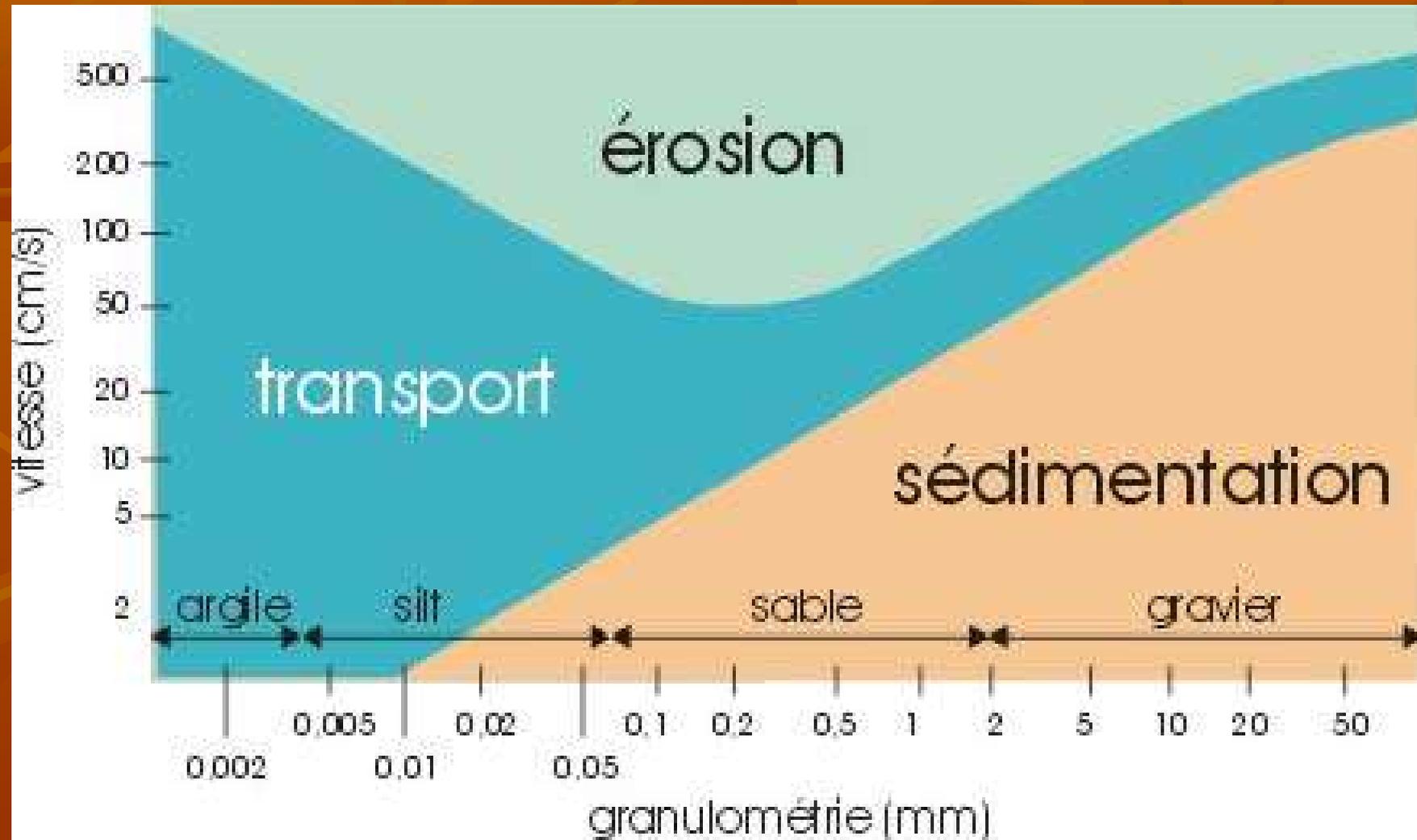


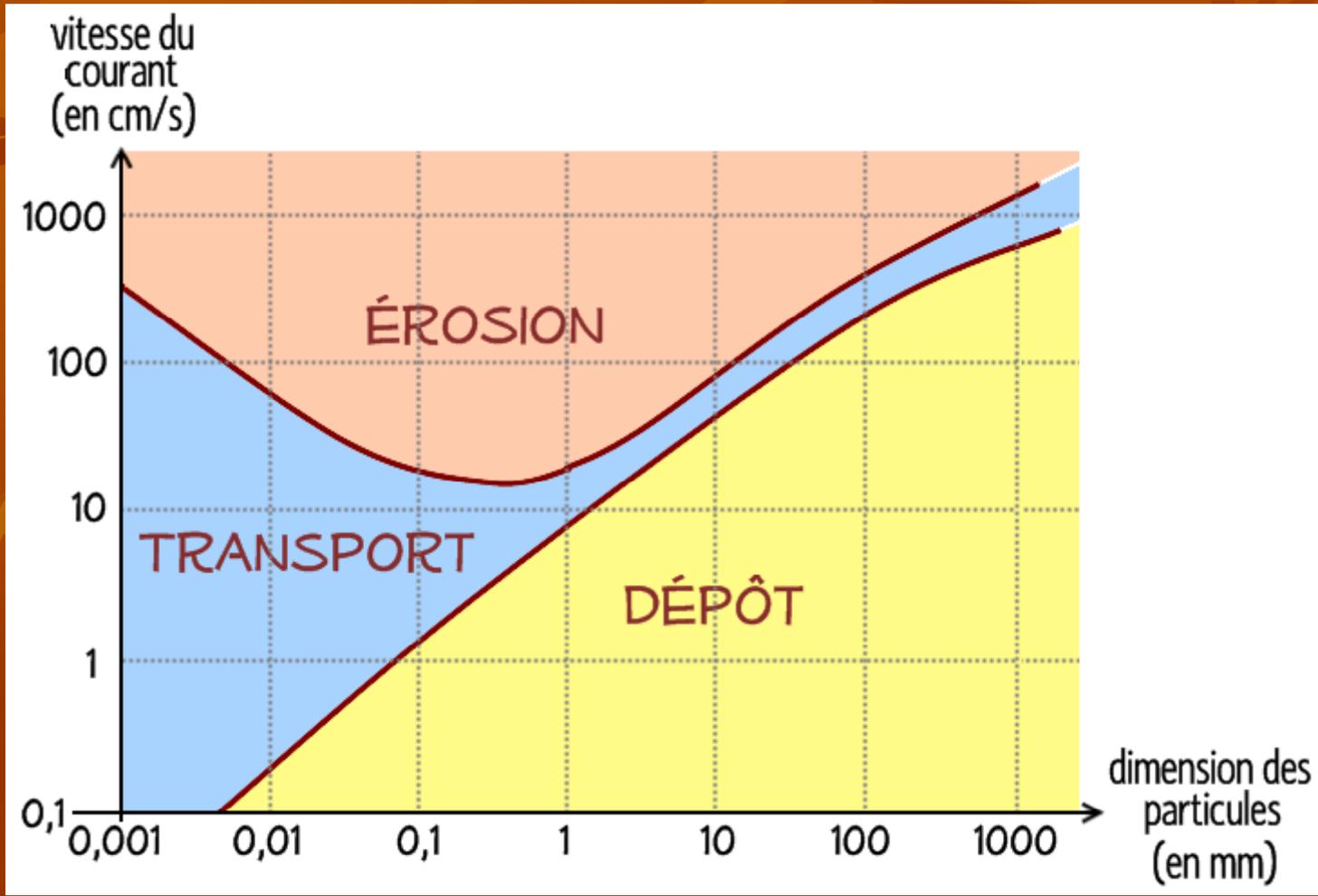
Etablissement du profil d'équilibre d'un cours

Potentiel érosif

- Pouvoir d'un cours d'eau à éroder
- Il est fonction
 - du débit,
 - de la vitesse du courant
 - de la pente

diagramme de Hjulstrom





Remarques sur le diagramme

- Influence importante de la taille des grains sur le transport
- Existence d'une vitesse minimale d'un courant pour mobiliser transporter et déposer
- Paradoxe concernant l'érosion

Pourquoi ?

- cohésion élevée des particules fines, surtout liée à un effet électrostatique.

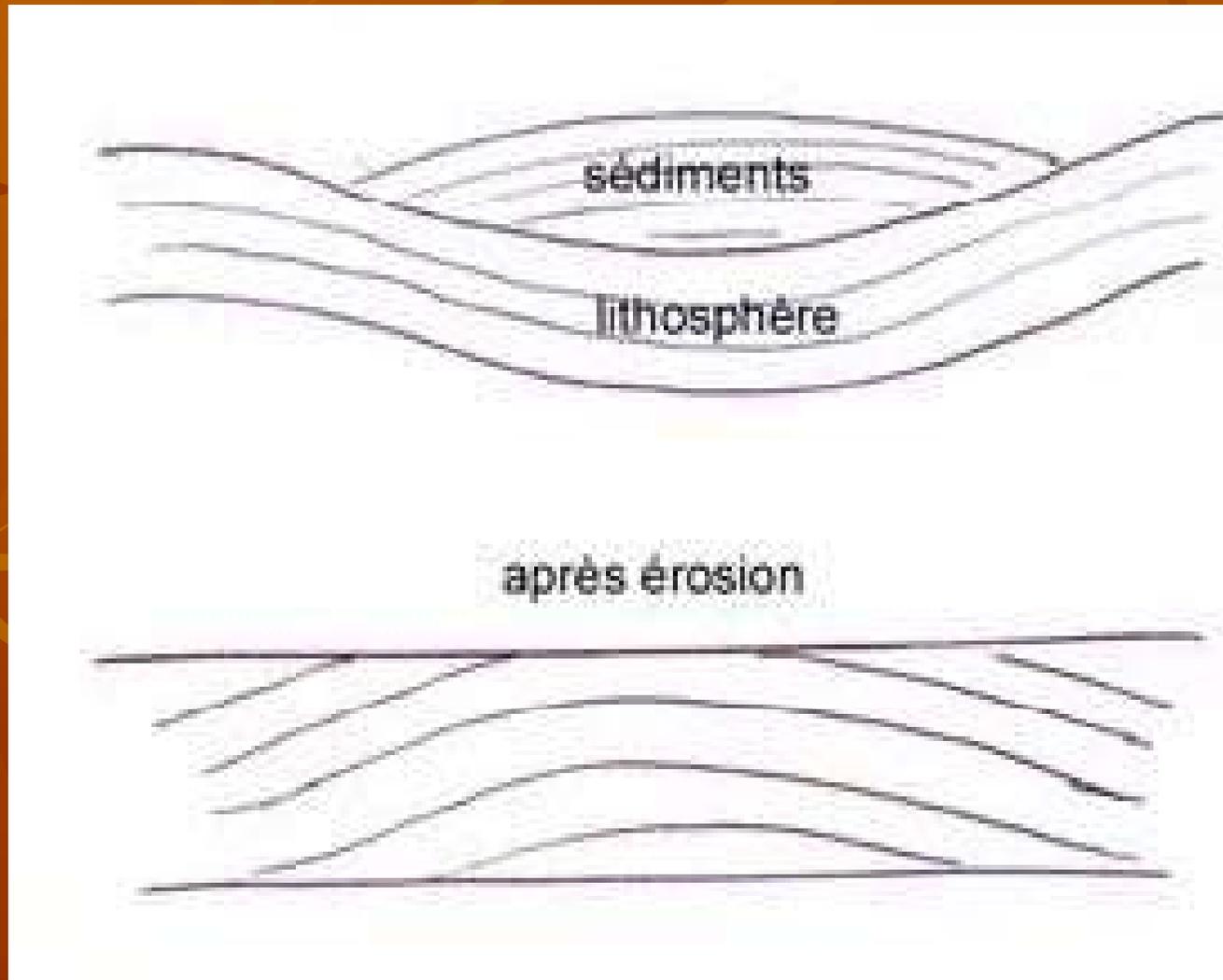
Résultats

- Nivellement des reliefs =
arrachement des matériaux des
parties hautes et leur dépôt dans
les parties basses

Notion d'isostasie et de subsidence

- Érosion – ablation d'une tranche de matériaux à la surface d'un continent entraîne un rééquilibrage des masses; il y a remontée de l'ensemble de la lithosphère continentale = ISOSTASIE.
- En contrepartie, la surcharge due à l'addition de sédiments sur la lithosphère océanique crée un enfoncement = SUBSIDENCE

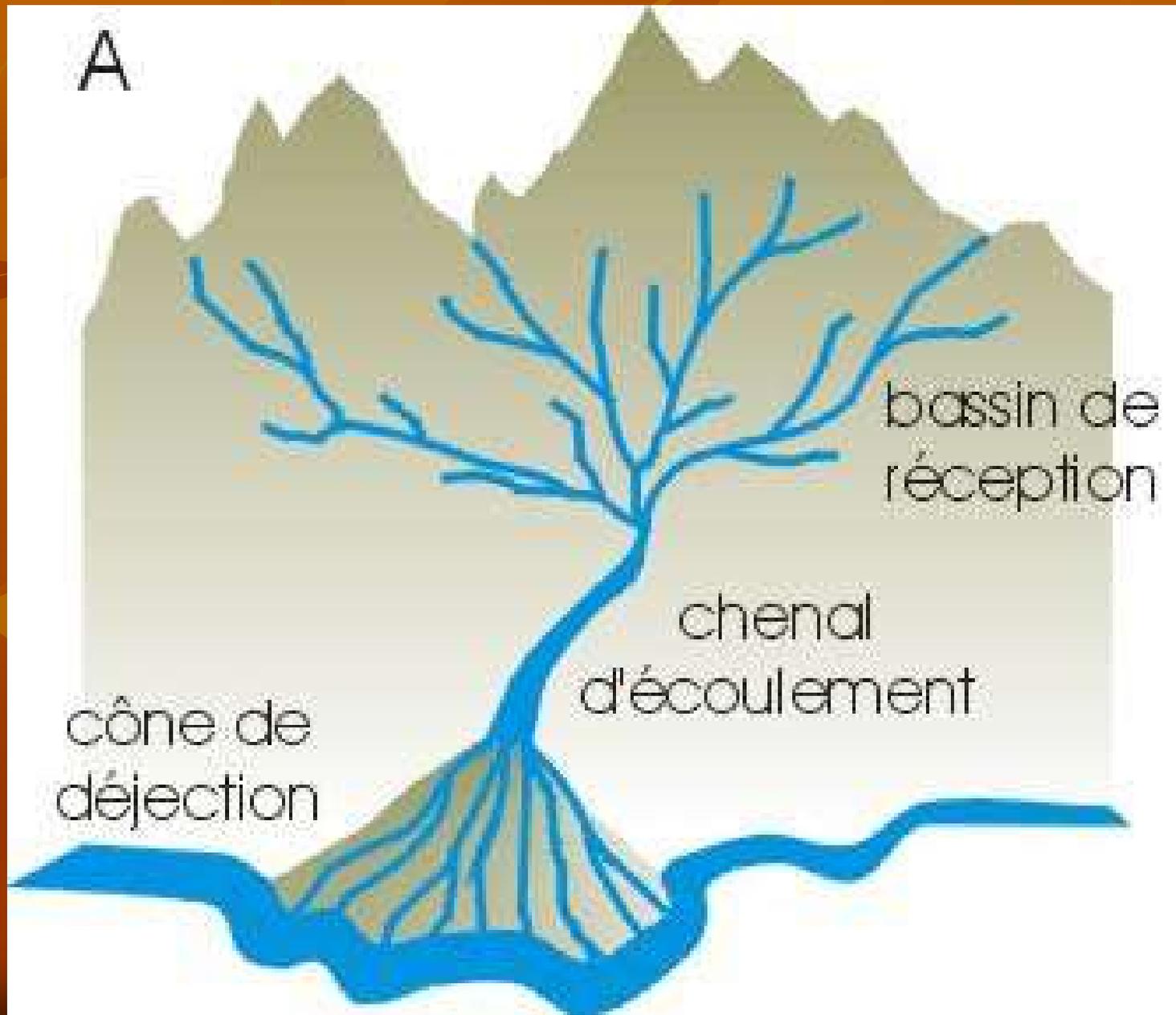
Isostasie et Subsidence



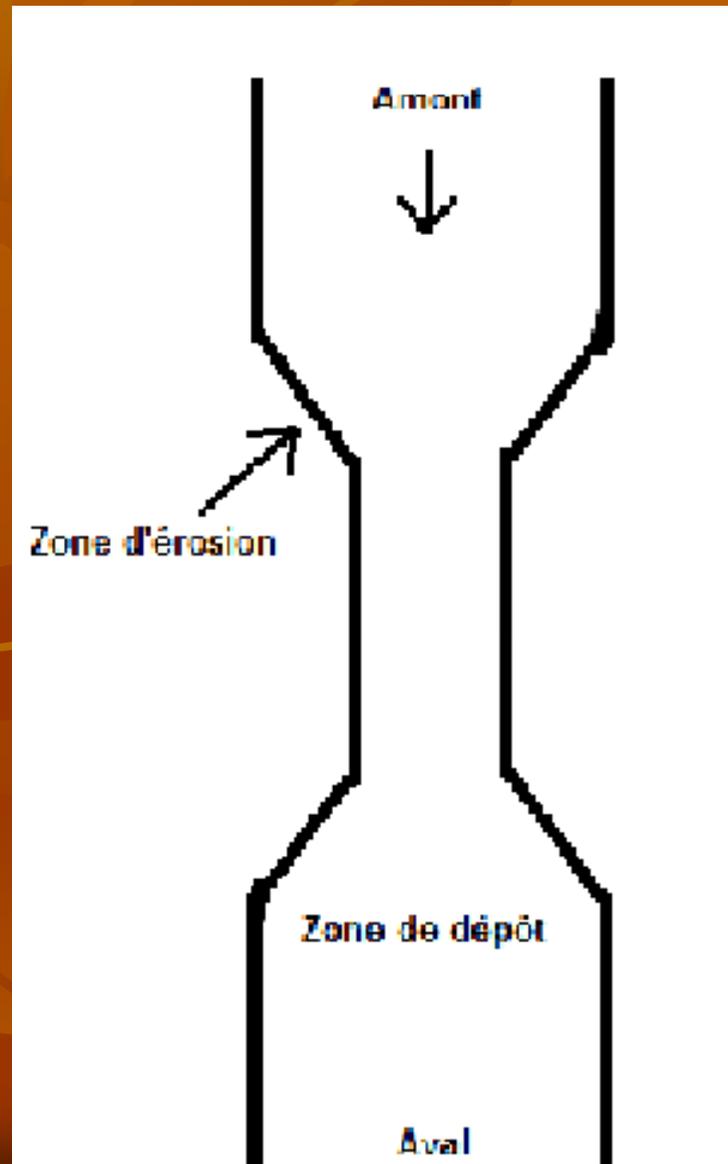
L'érosion est importante au niveau

- des chenaux des torrents
- des gorges des rivières
- des parties concaves des méandres
- au bas des pentes
- sur les pentes fortes

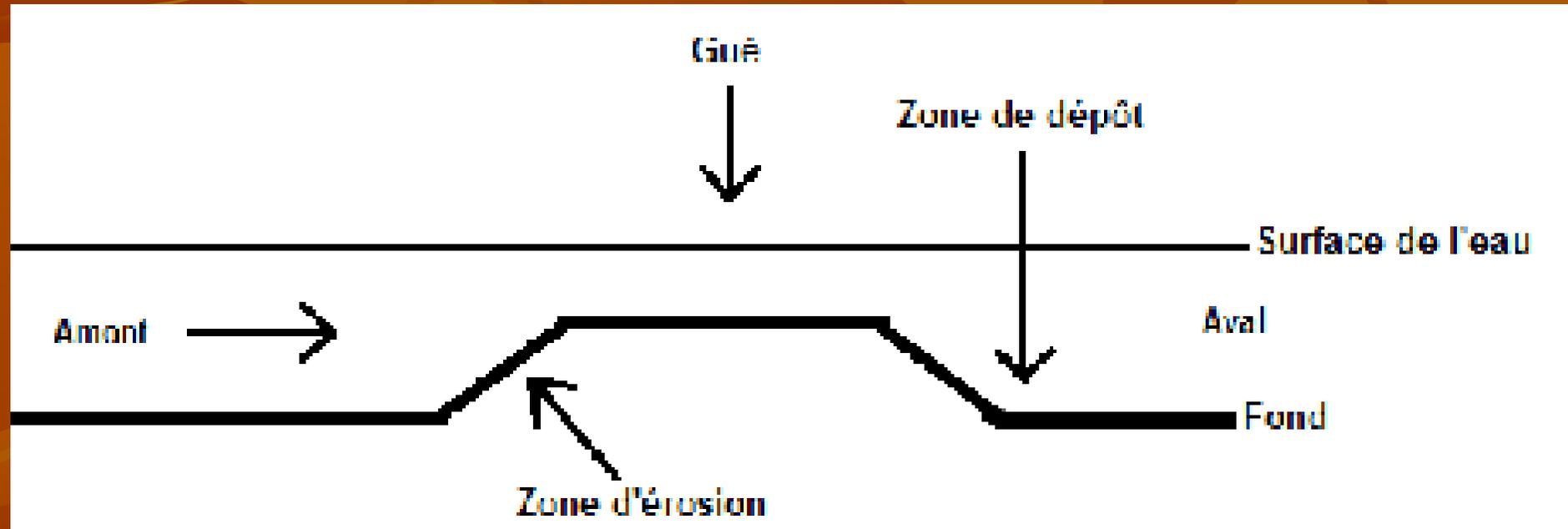
Torrent



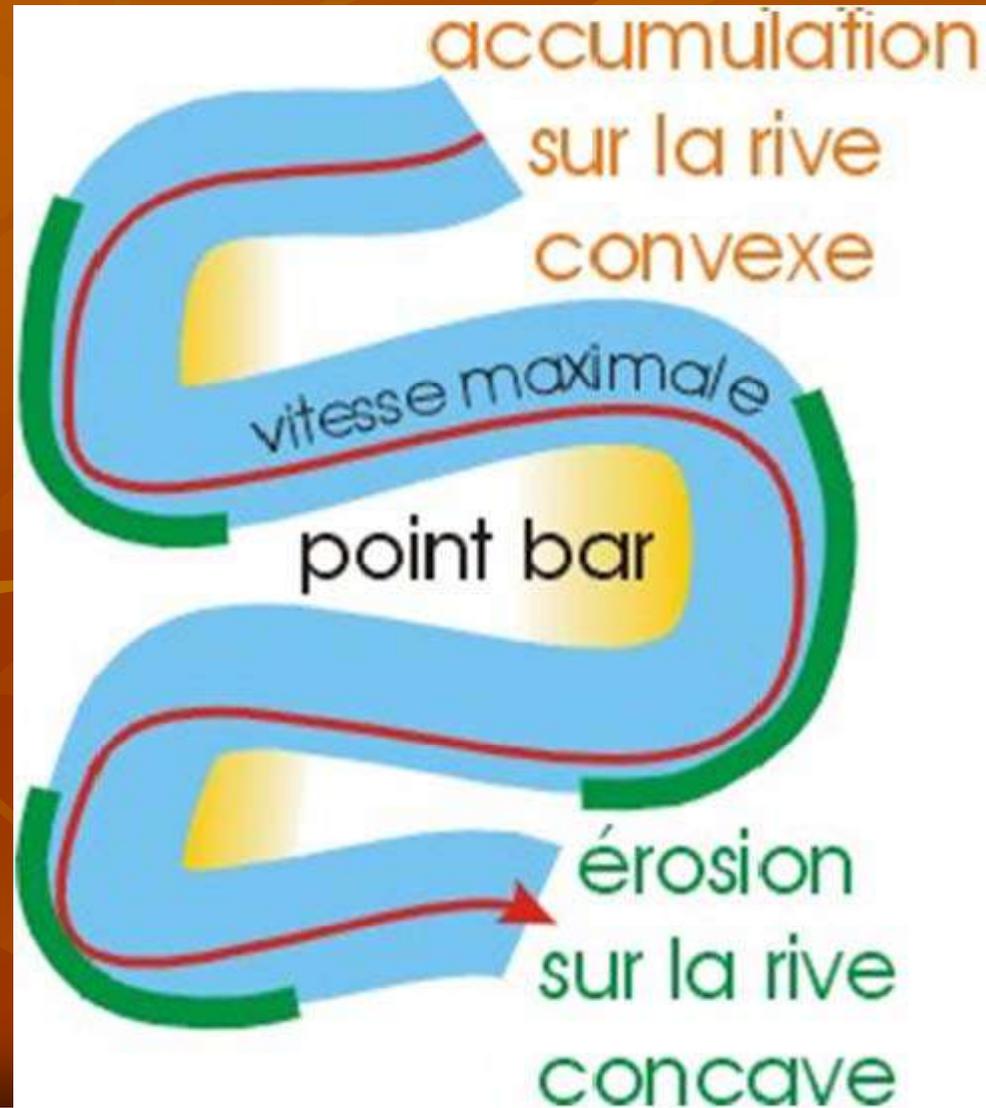
Gorges des rivières



Gorges des rivières

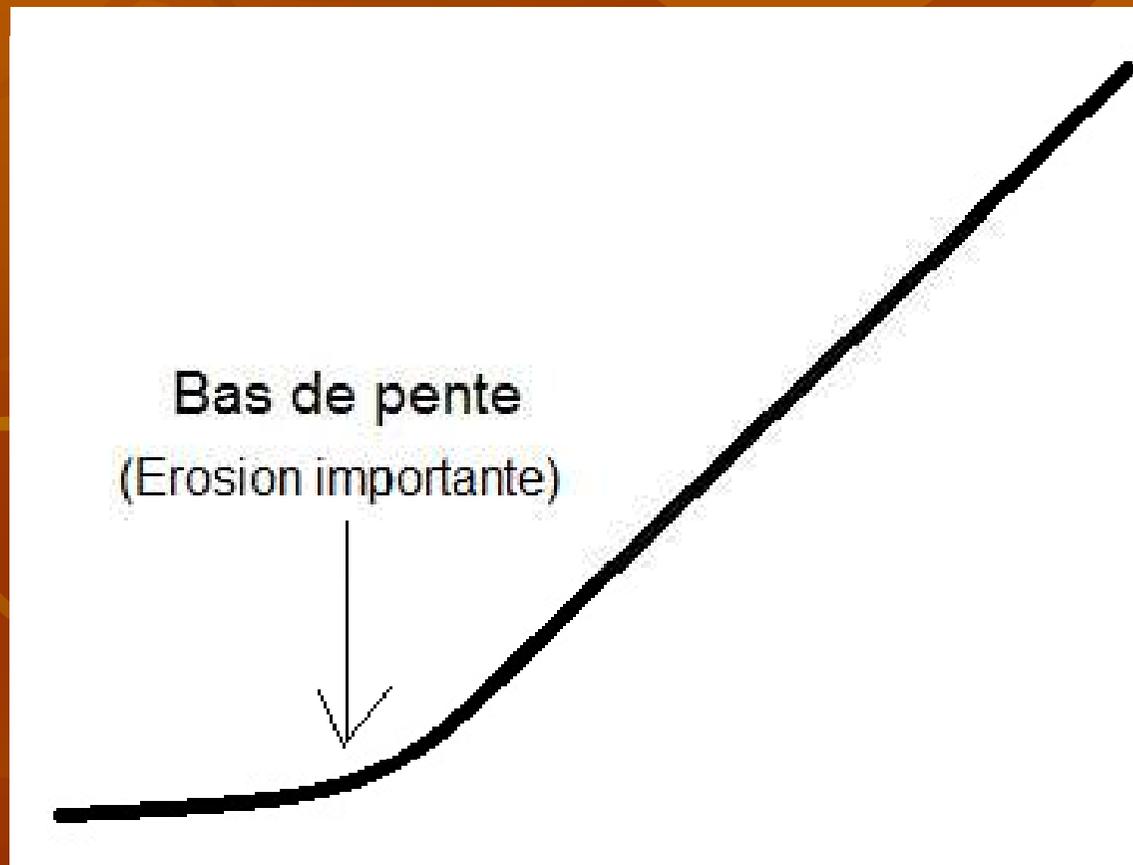


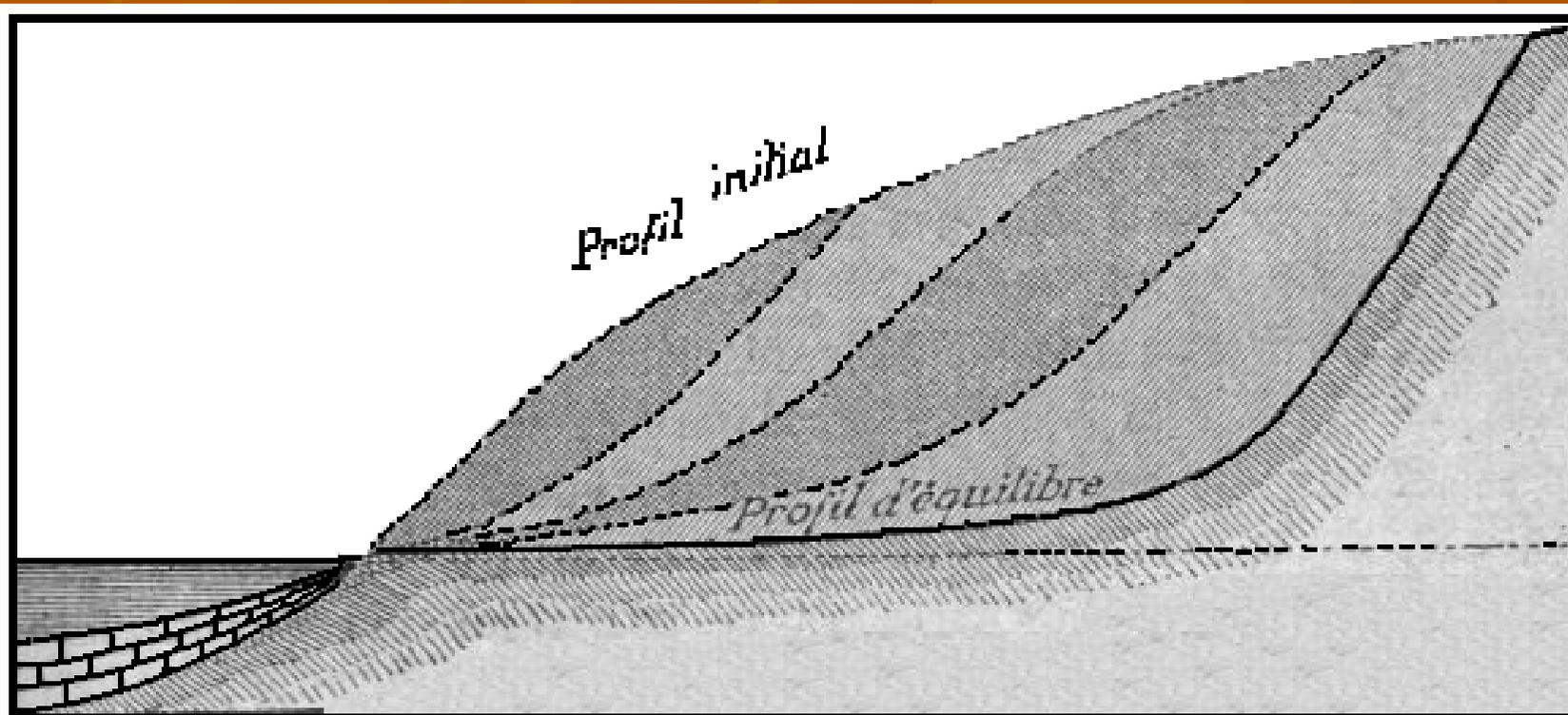
Méandres





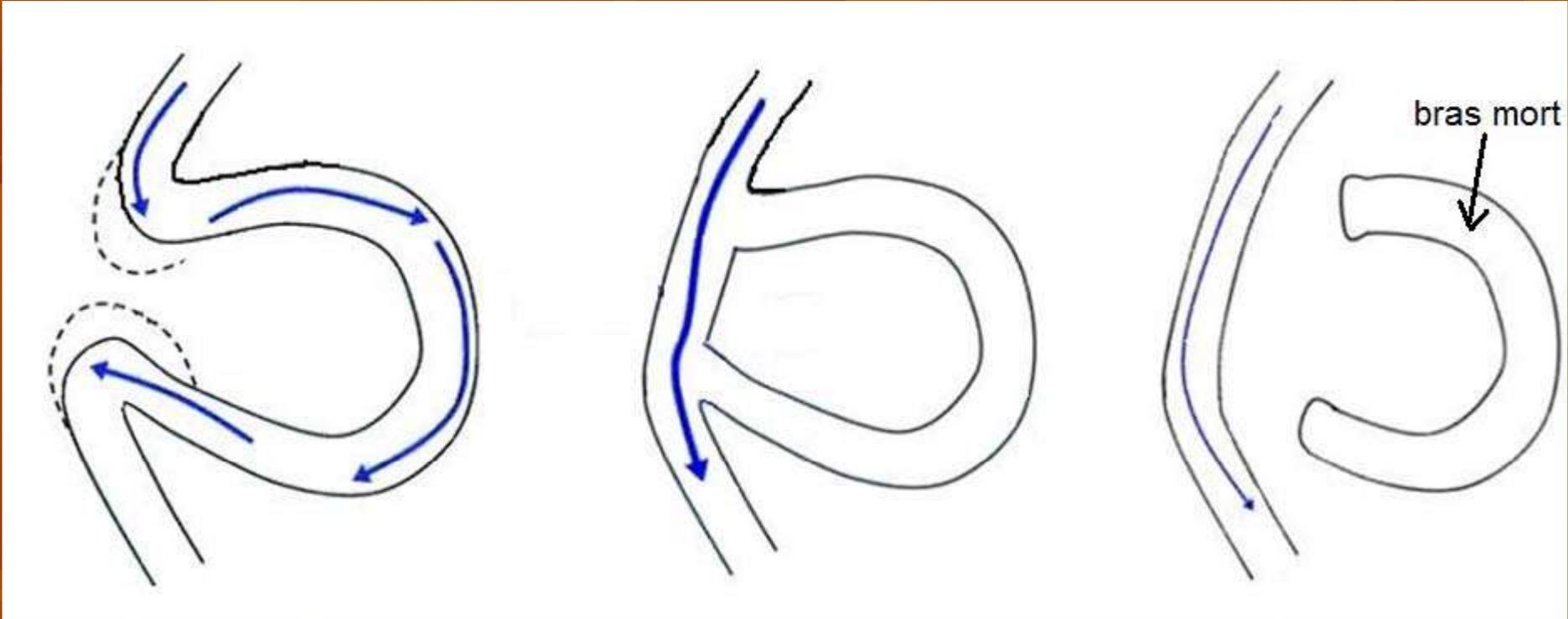
Bas de pente

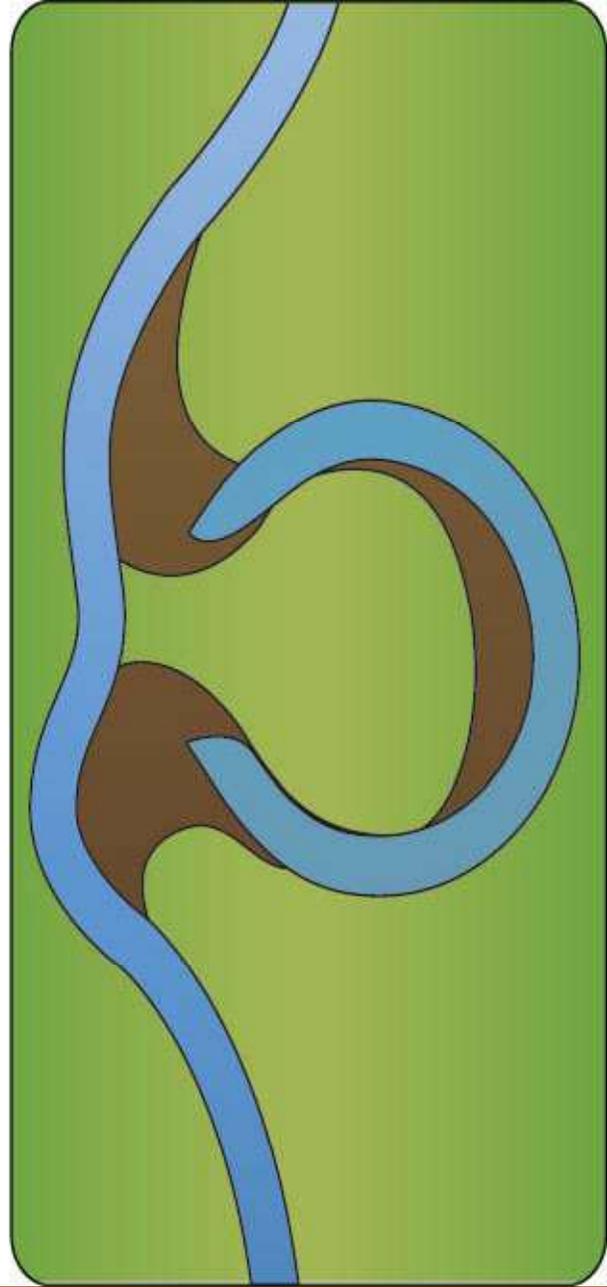
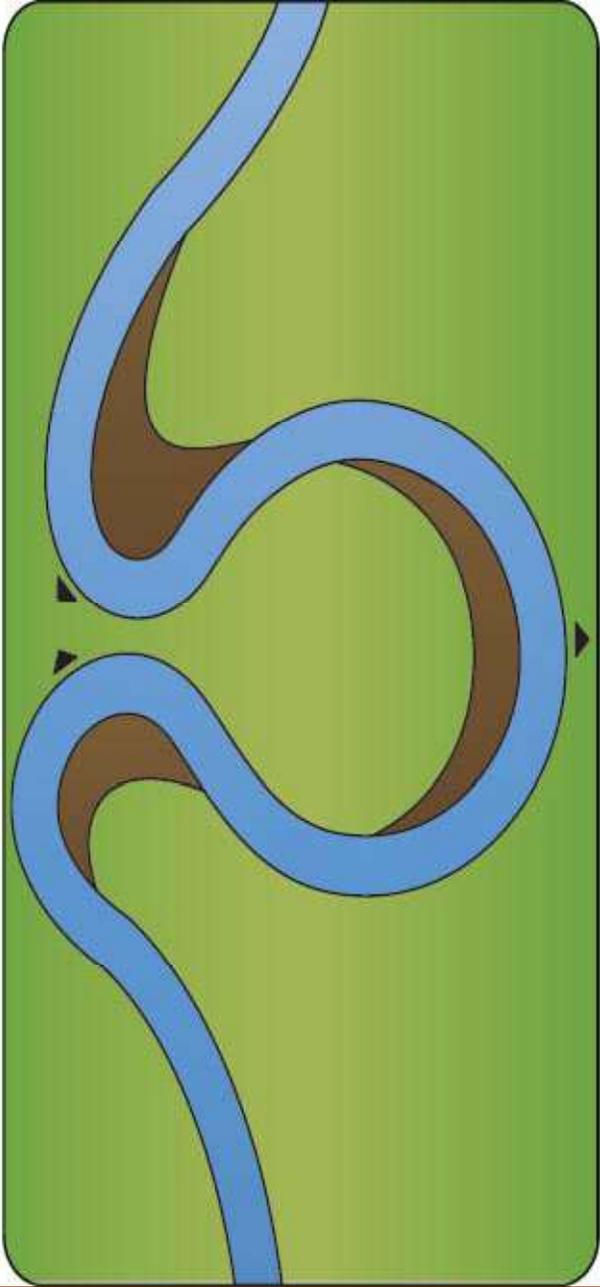
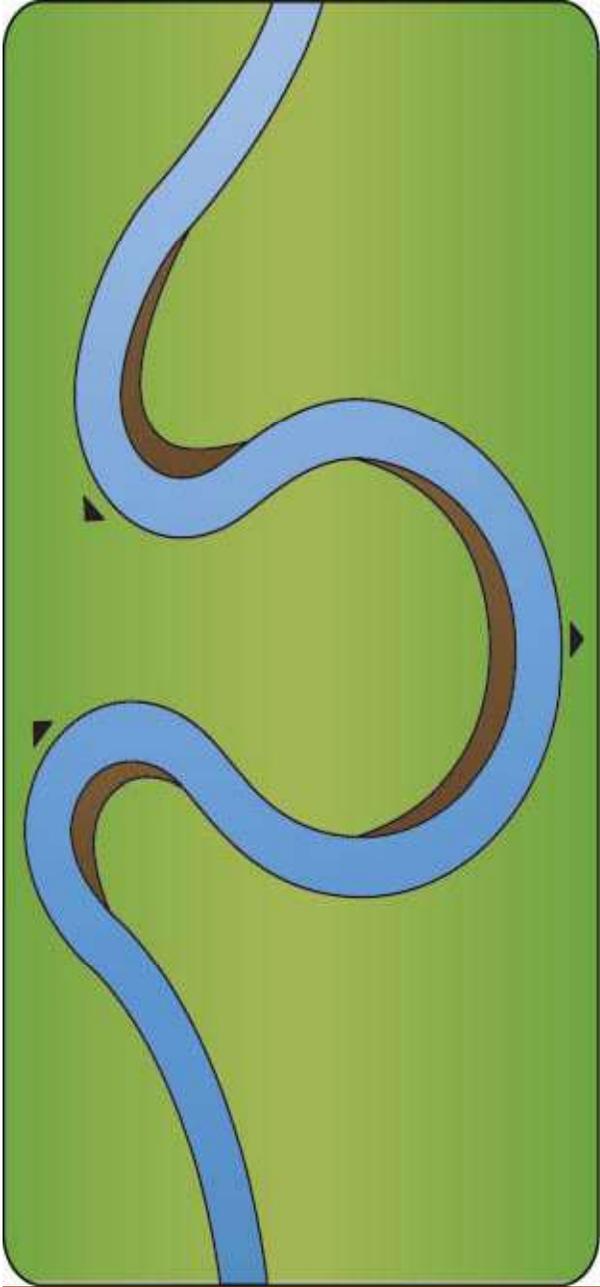




Etablissement du profil d'équilibre d'un cours

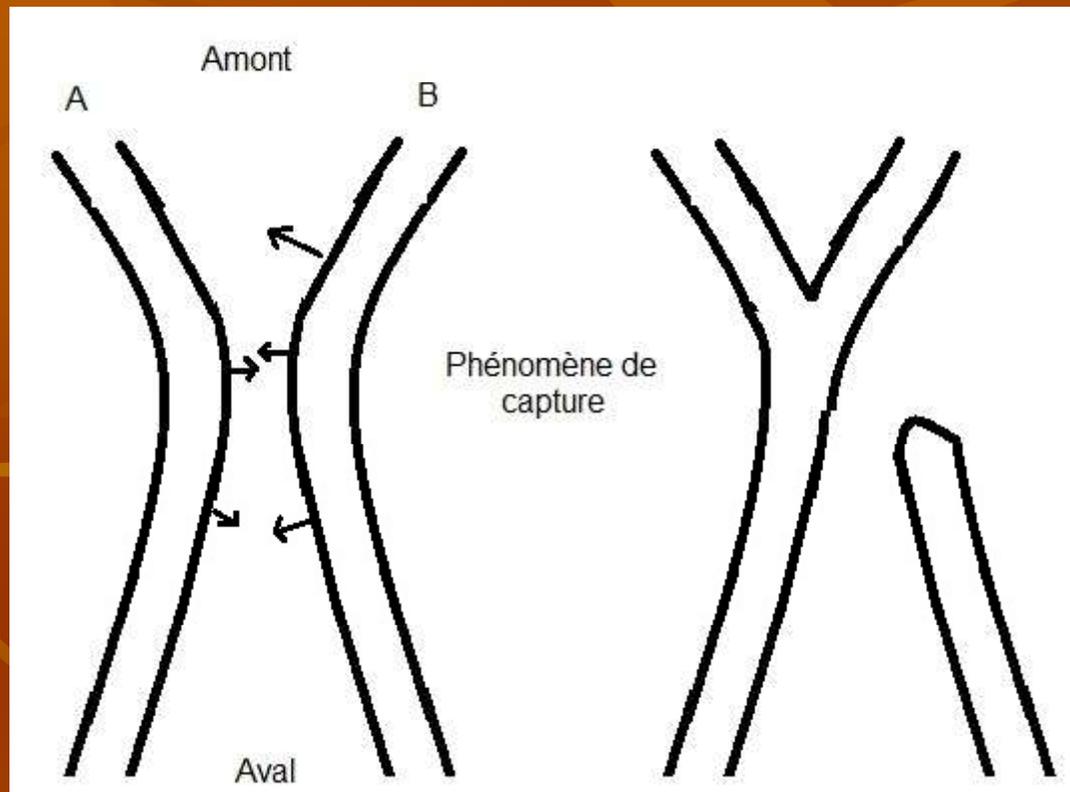
- 
- The background of the slide features a pattern of overlapping autumn leaves in various shades of brown and orange, creating a textured, naturalistic backdrop.
- bras mort
 - phénomène de capture
 - érosion régressive
 - déplacement des lignes de crête et des lignes de partage des eaux.



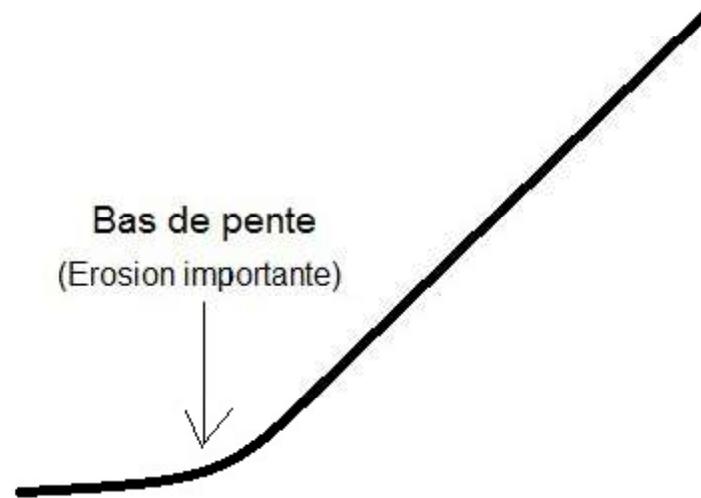




Phénomène de capture



Érosion régressive

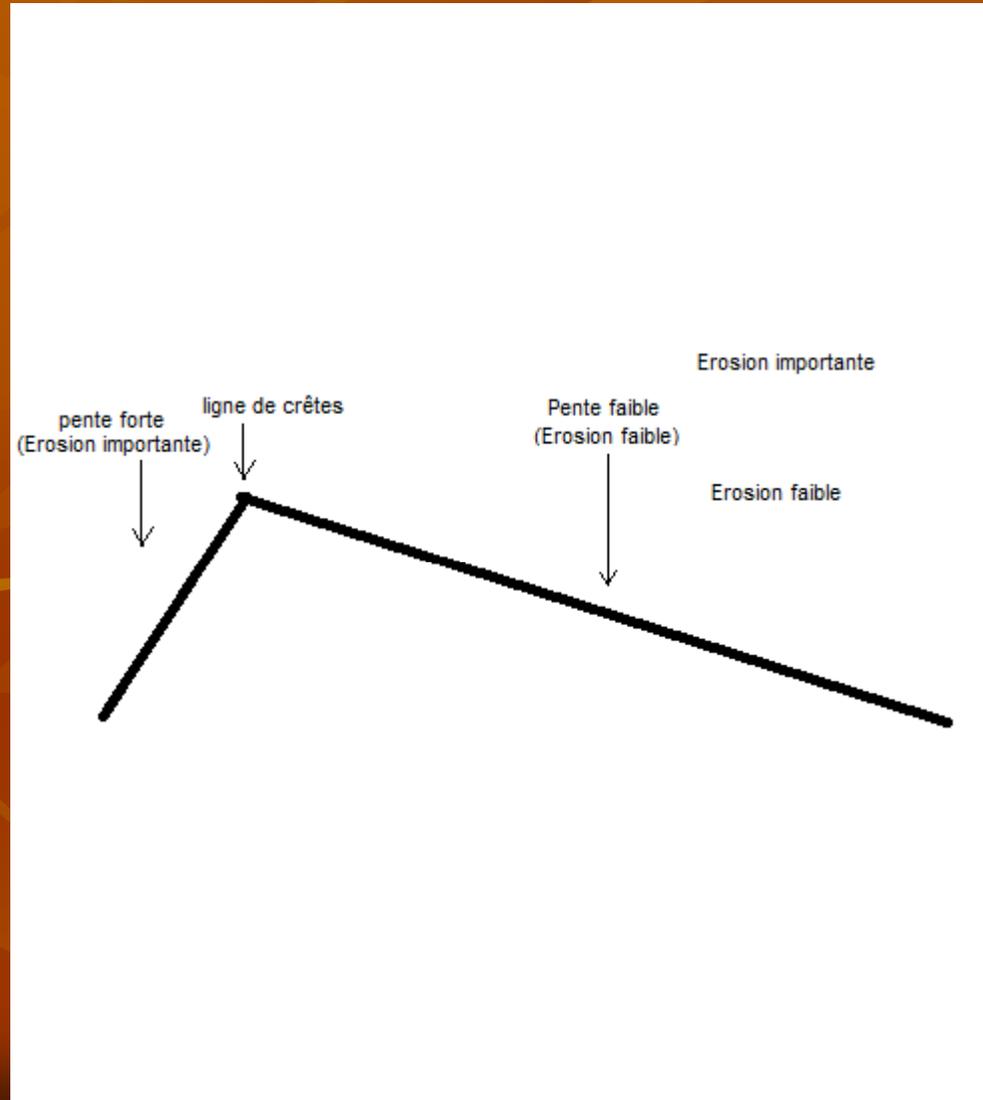


Érosion régressive

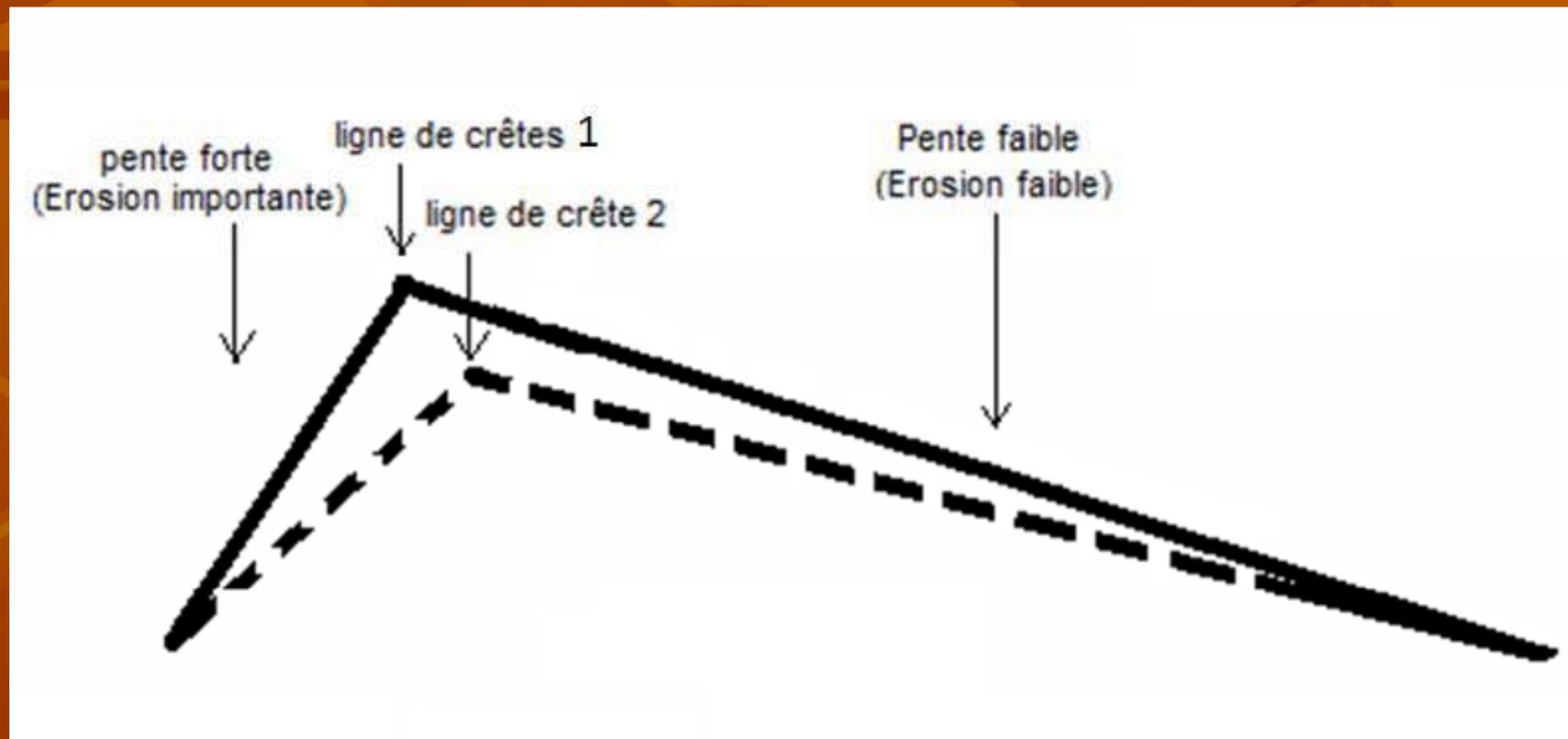
érosion d'un substrat, d'un relief ou d'un ■
ouvrage artificiel qui se propage de l'aval vers
l'amont, c'est-à-dire dans le sens inverse de
l'écoulement de l'eau.



Ligne de crête



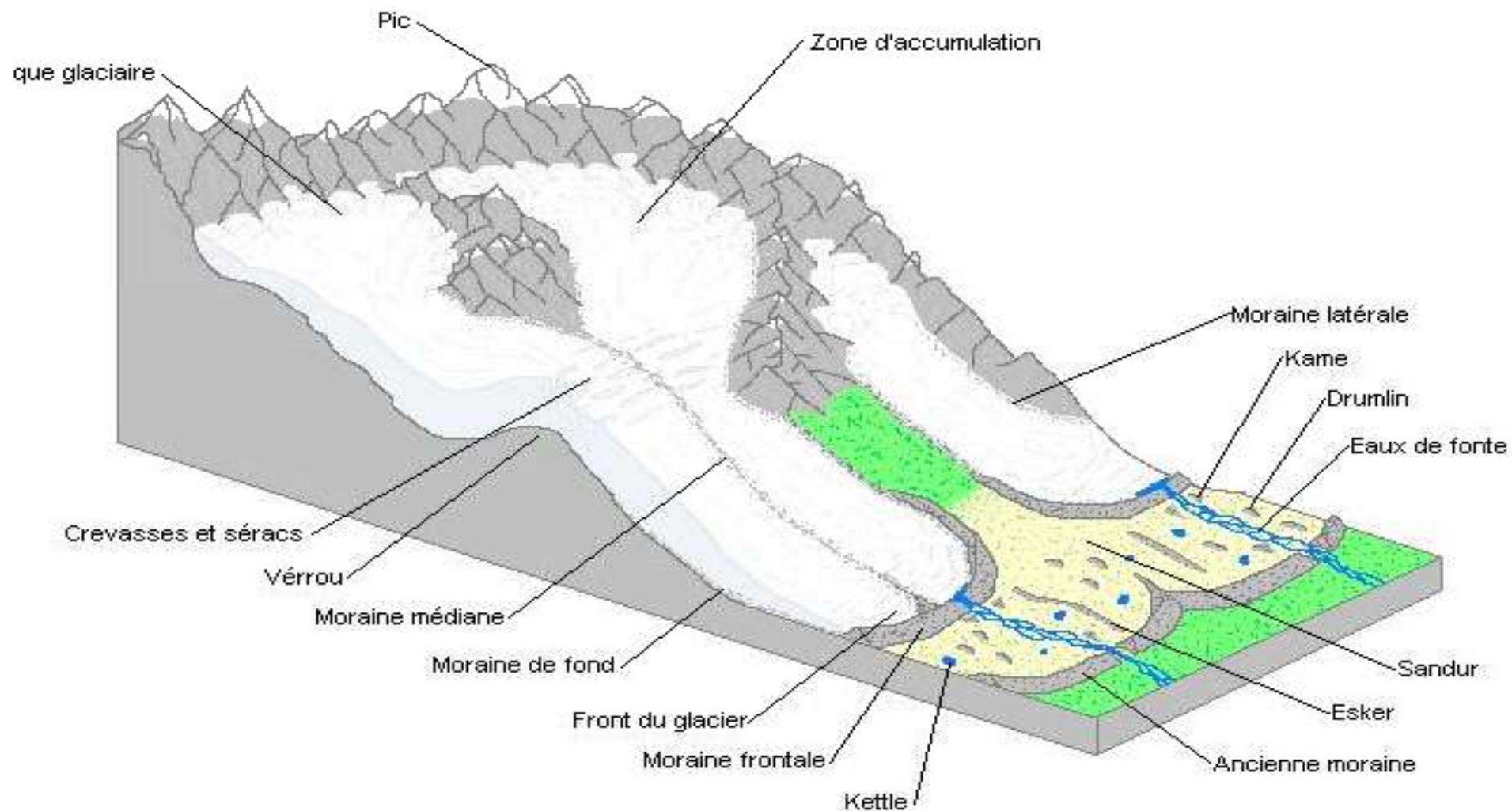
Migration ligne de crête



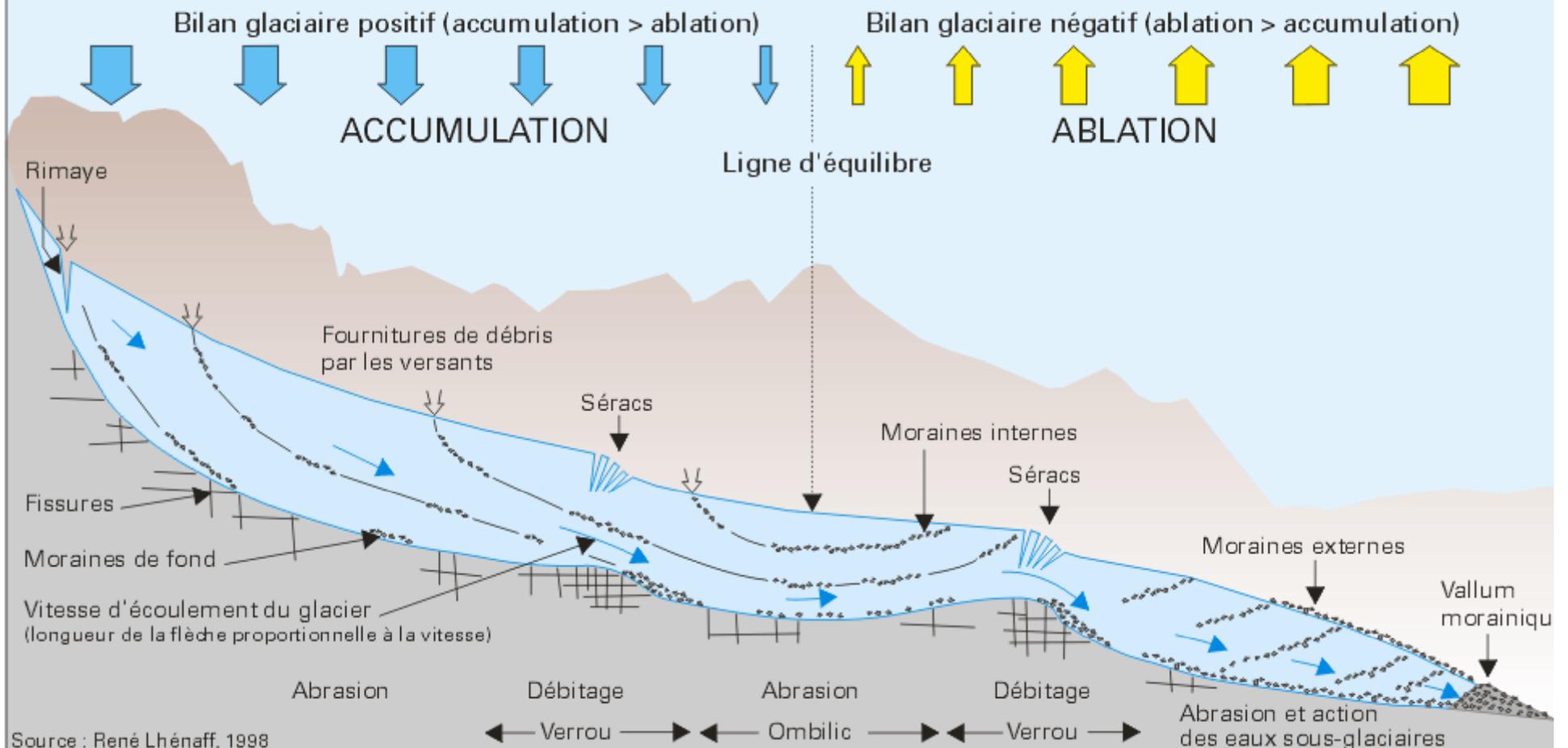
2- la neige et les glaciers

- Glacier = une grande masse de glace formée par l'accumulation de la neige

Glacier



Modalités de l'action géomorphologique d'un glacier dans le massif des Écrins



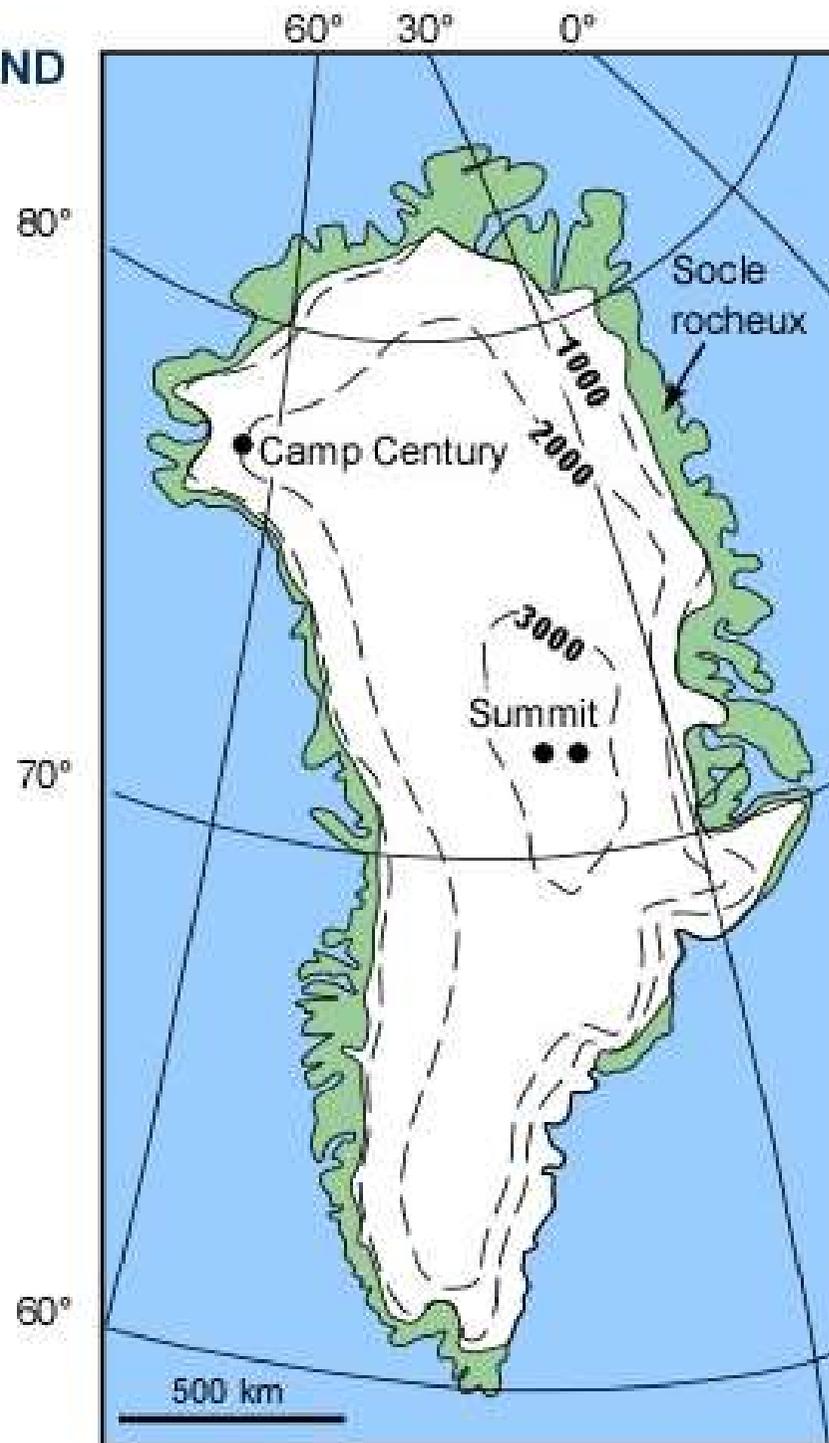
a- Les types de glaciers

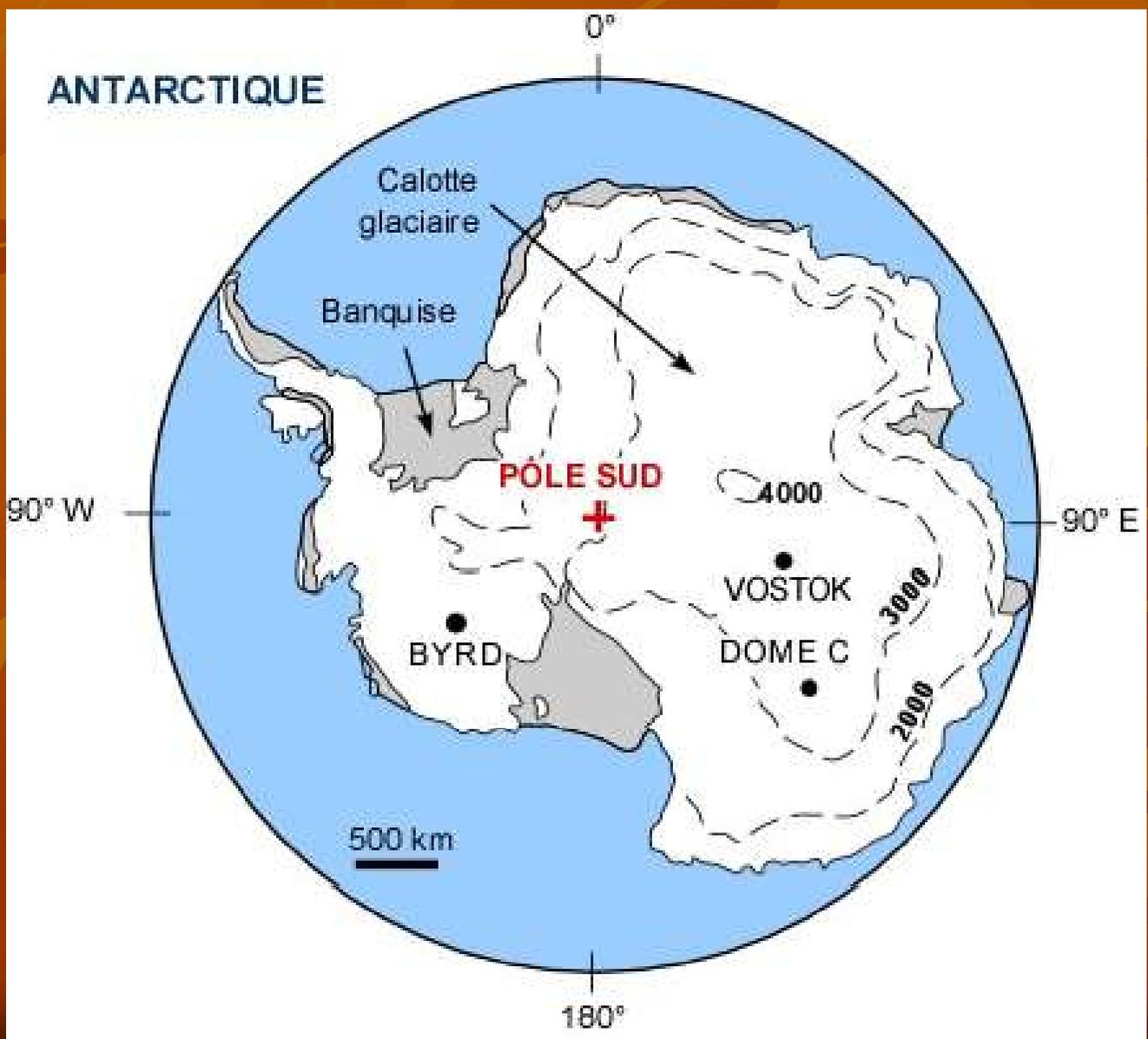
- Les Inlandsis (ou calottes glaciaires)
 - vaste masse de glace couvrant des surfaces continentales importantes.
 - Se désintègrent = Icebergs

Les inlandsis

- Groenland (pole nord)
- Antarctique (pole sud)

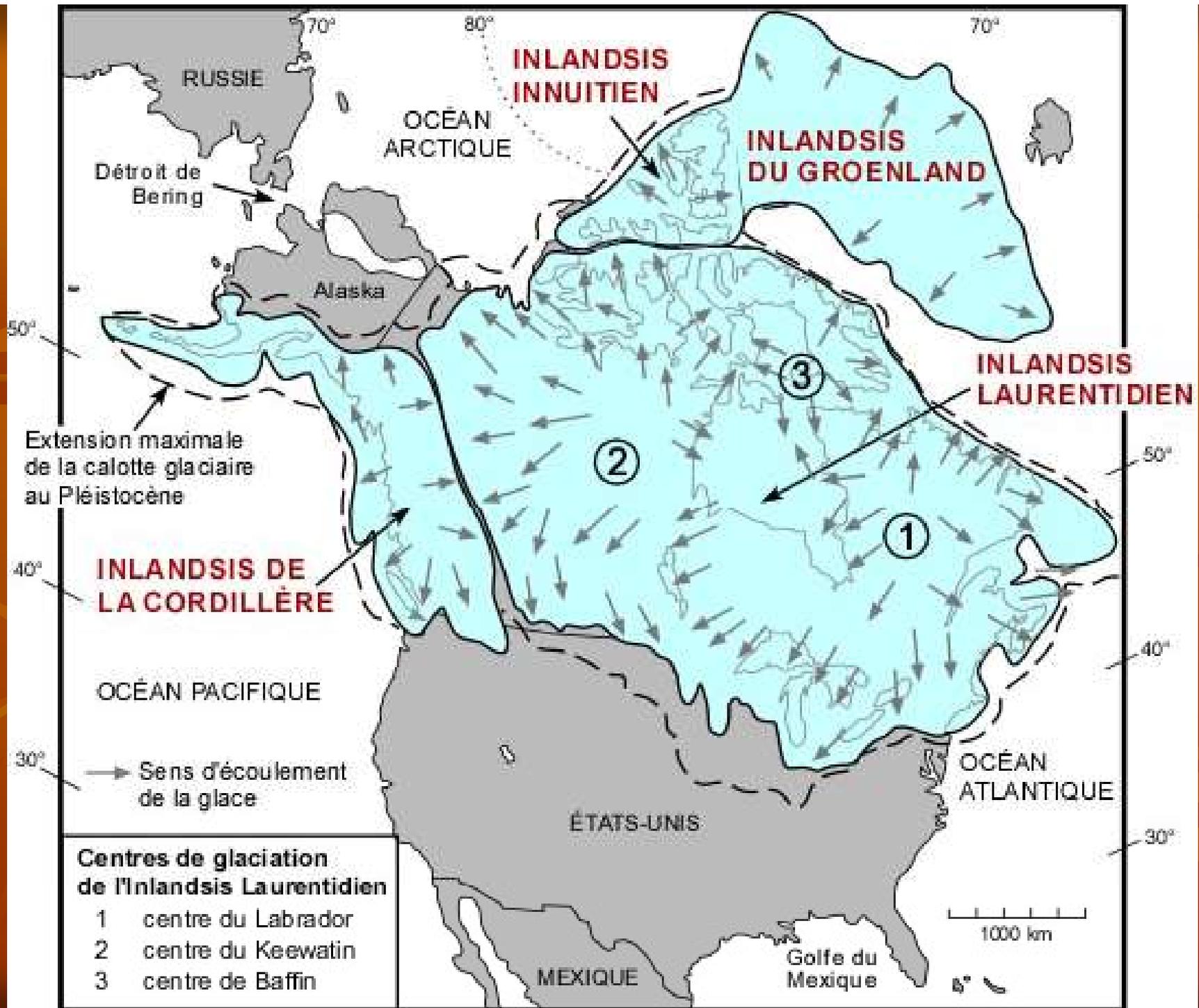
GROENLAND





Les glaciers alpins

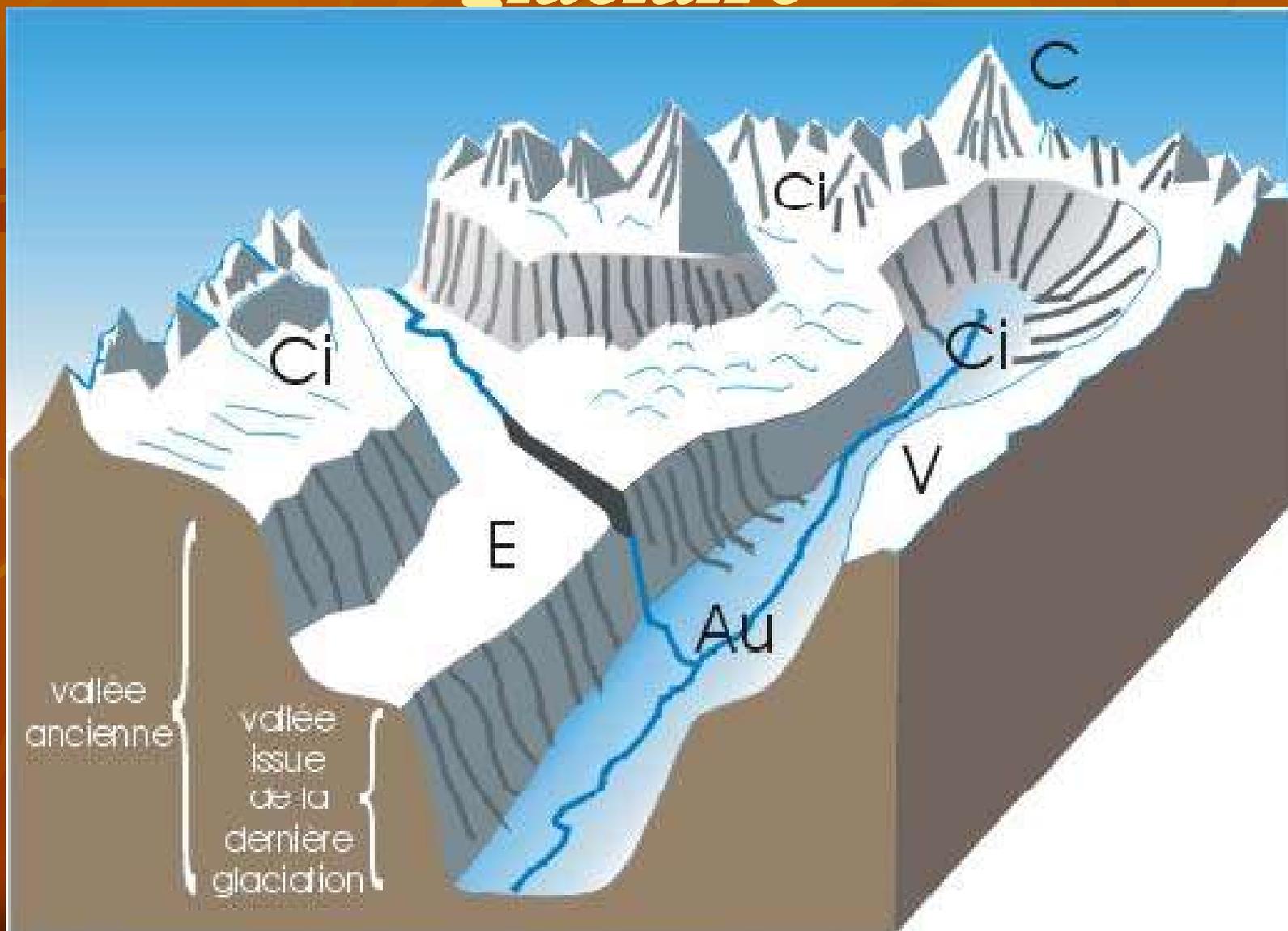
- plus nombreux
- surfaces moins importantes que les précédentes
- ex : Himalaya, Alpes, Alaska

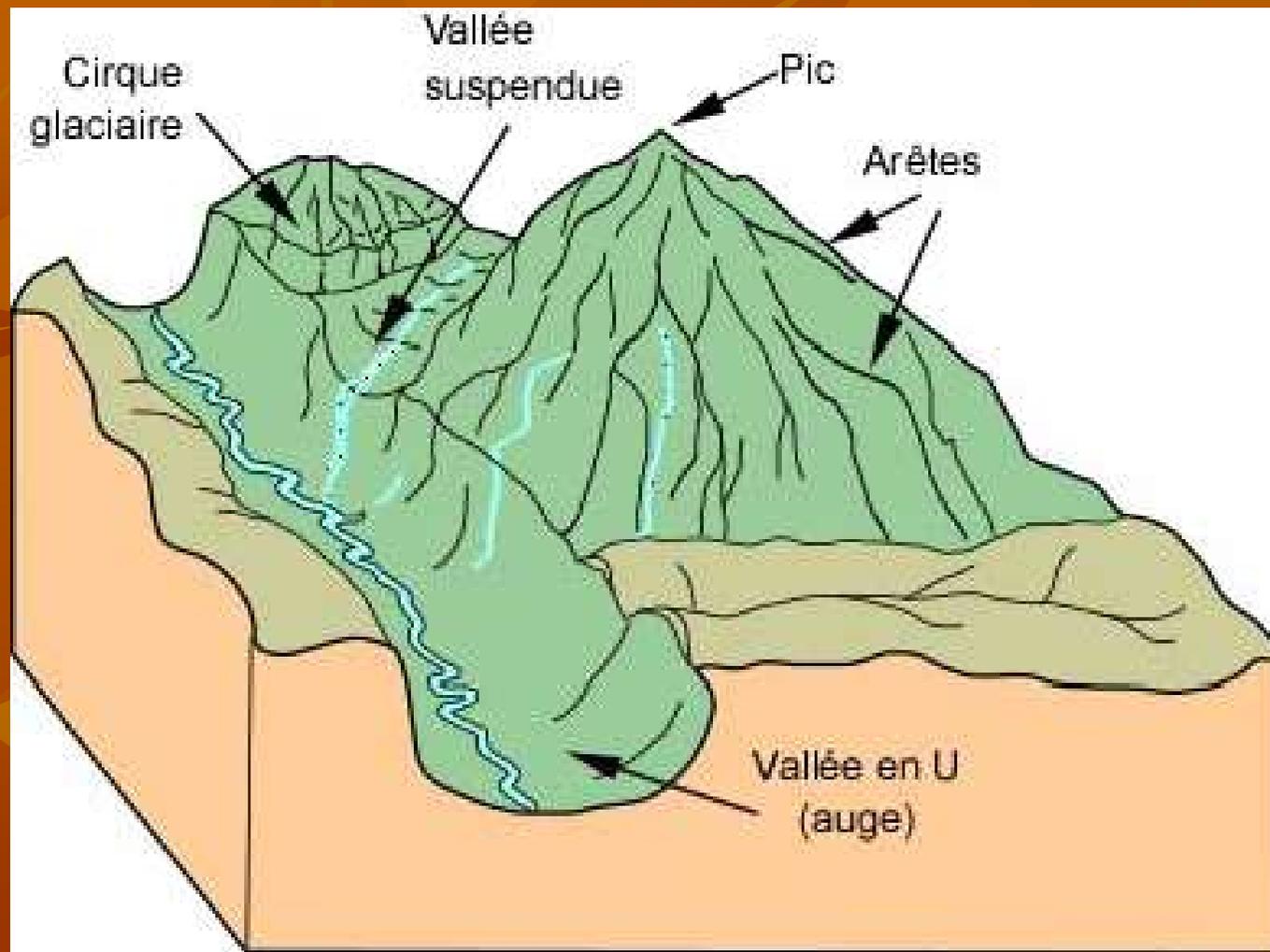


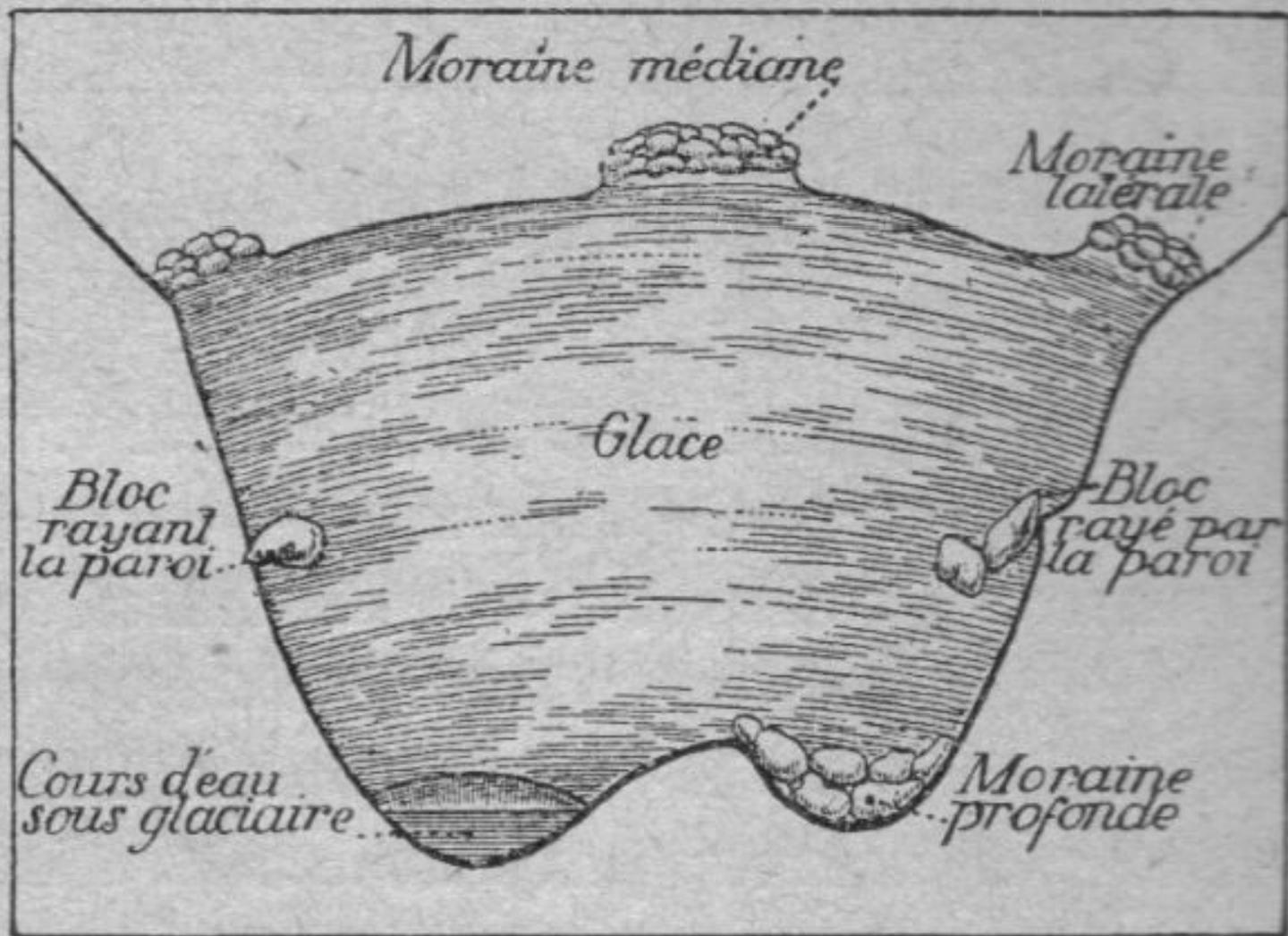
b- Erosion

- les vallées glaciaires en Auge
- vallées striées

bloc-diagramme d'une vallée glaciaire





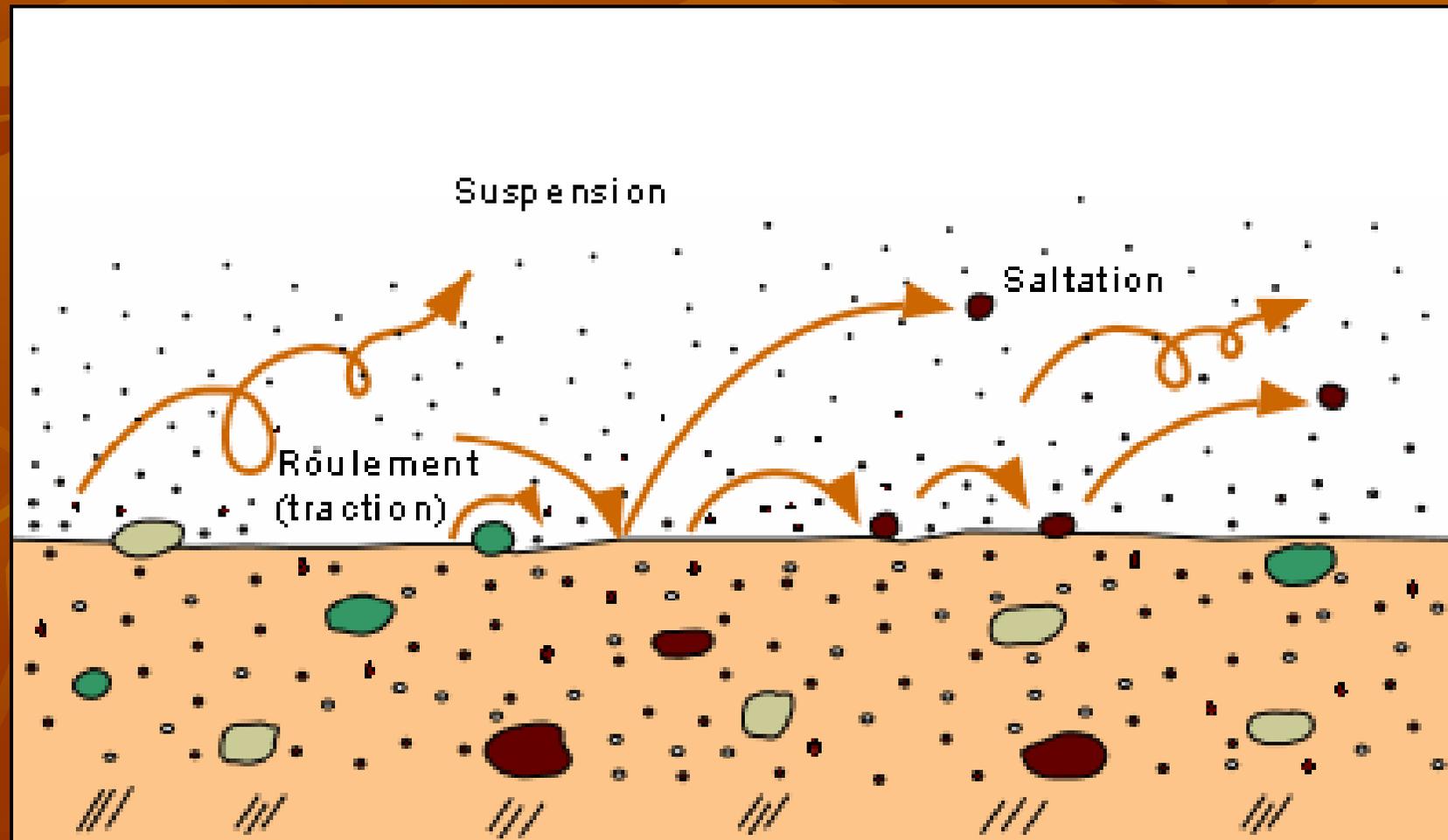


Érosion glaciaire.

3- le vent

- Actif dans les régions dépourvues de végétation

Modes de transport



Deux types d'action

- la déflation
 - Effet de balayage = sol dénudé
« Reg »
- la corrasion
 - Action mécanique du vent, due aux particules transportées = formation de cannelures ou d'alvéoles à la surface de ces particules = aspect mat

Reg



© P.-A. Bourque

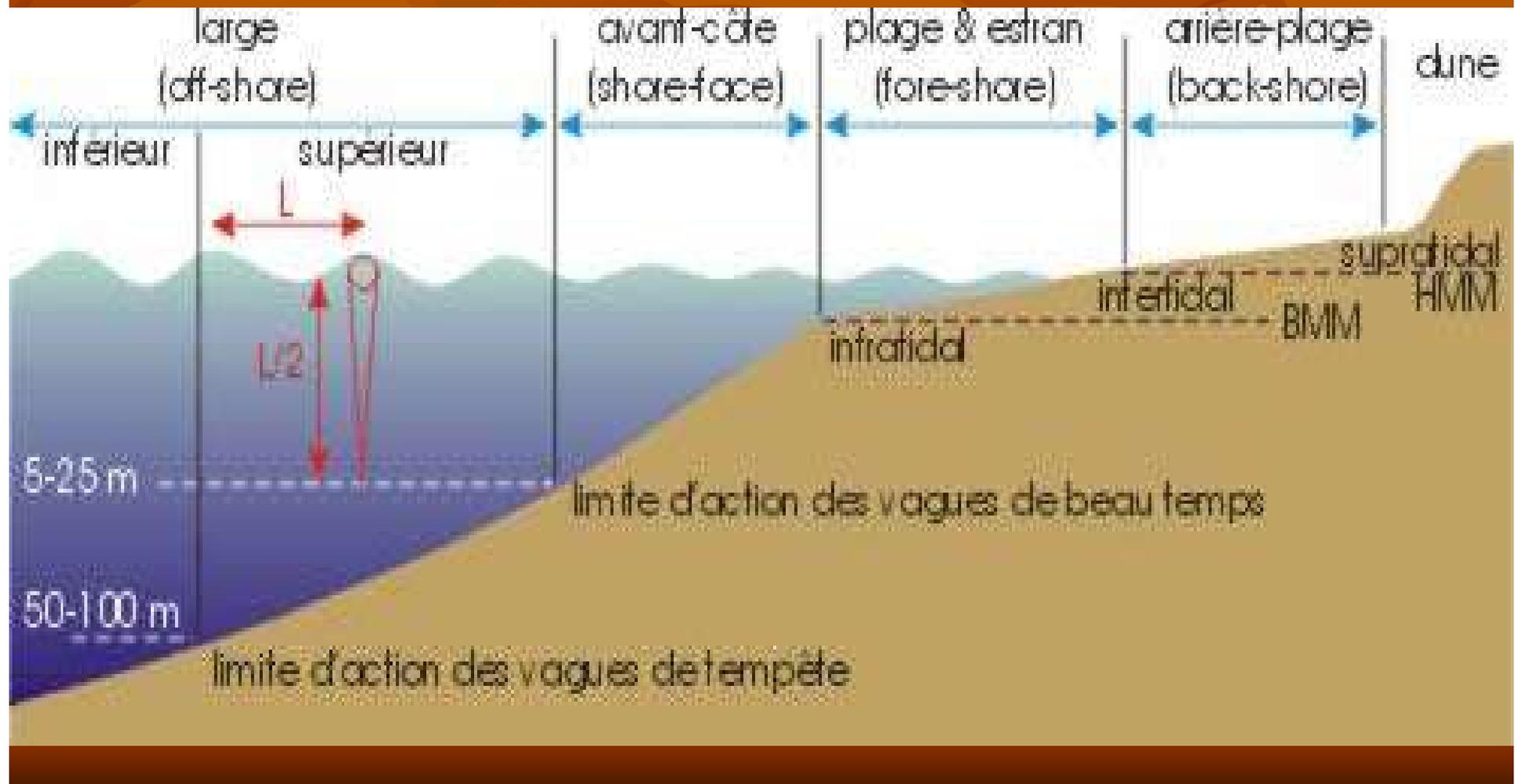
4- Erosion marine

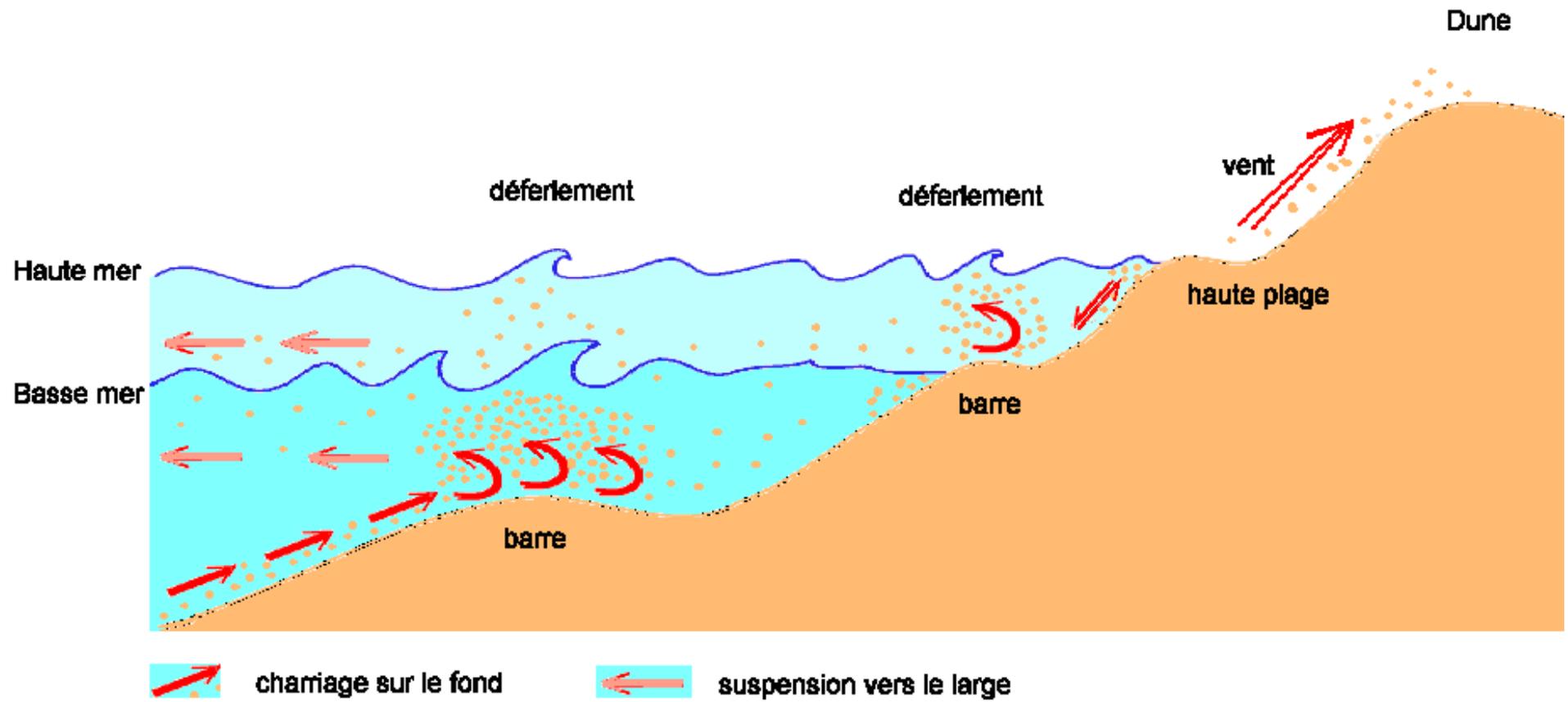
- Erosion biologique
- Erosion chimique
- Erosion sous-marine
- Action mécanique des vagues

a- Érosion biologique

- Rôle de la flore et de la faune
 - les oursins = alvéoles dans les roches dures
 - certaines algues = érosion des zones intertidales
 - annélides (genre *Polydora*) = Tubes en U

Zonation bathymétrique de la plate-forme continentale





b- Erosion chimique

- Encoches sur les roches => désagrégation des roches

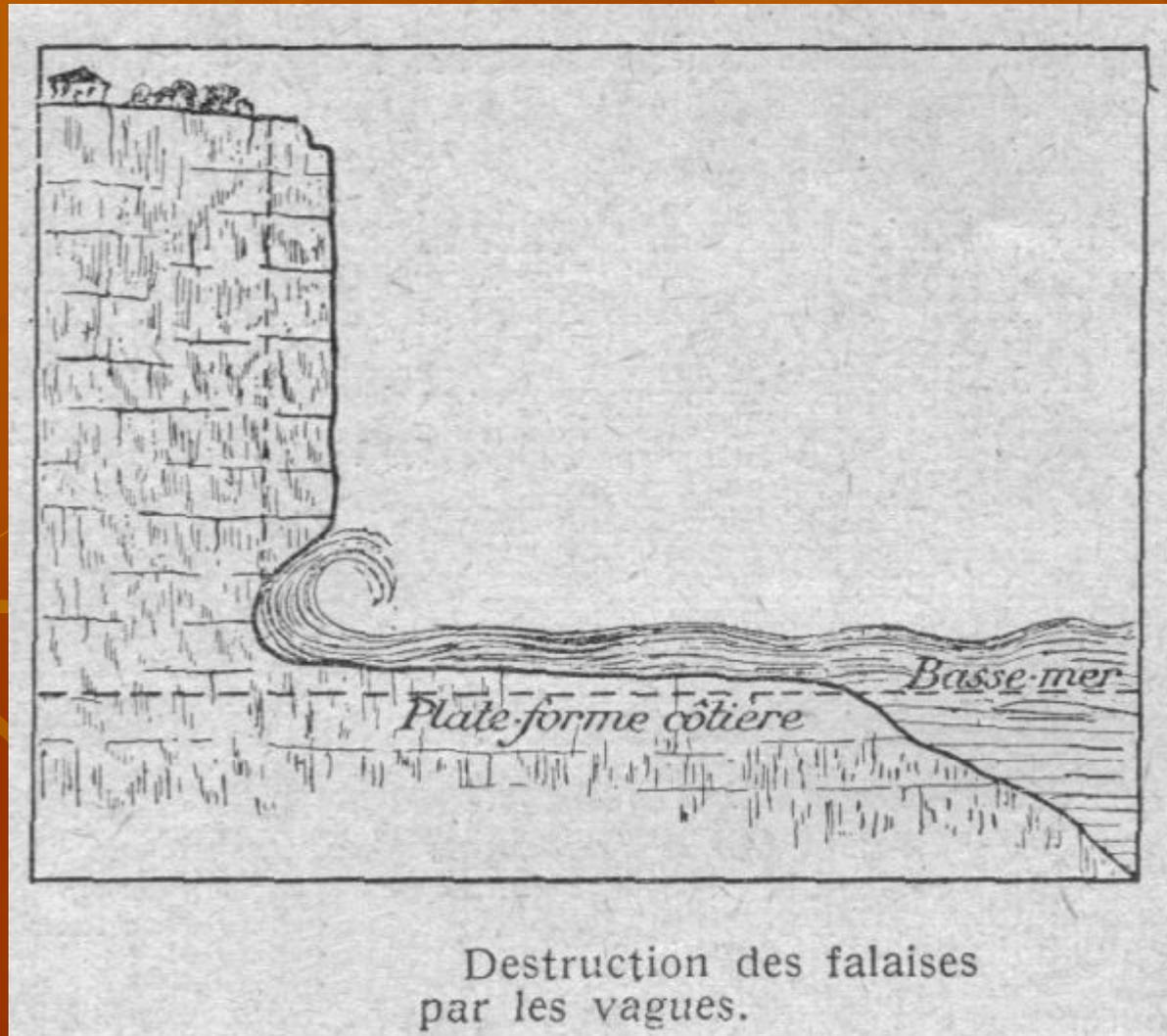
c- Erosion sous-marine

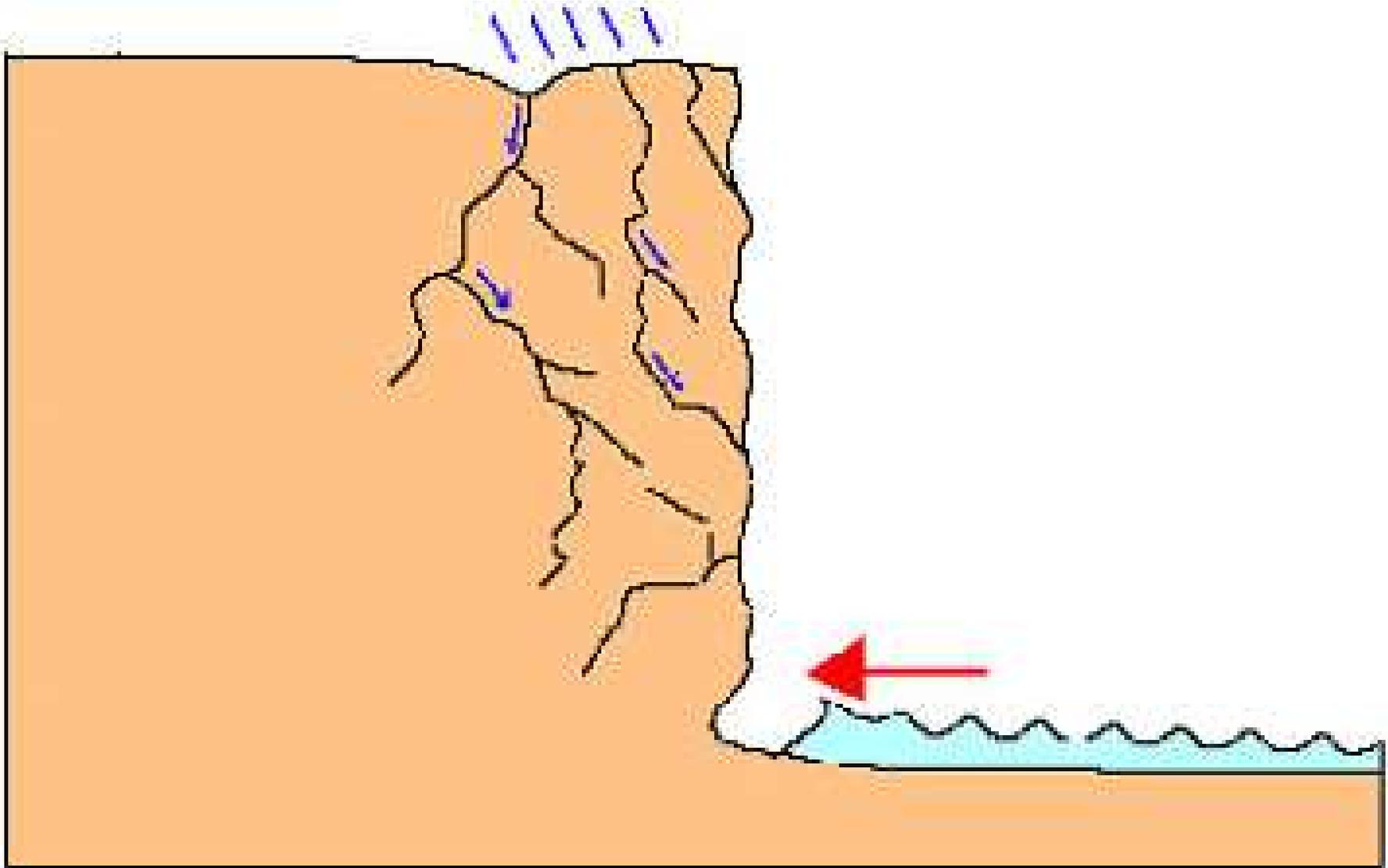
- Due aux courants marins et difficile à évaluer

d- Action mécanique des vagues

- Limitée au littoral elle reste la plus importante des érosions marines.
 - érosion des plages
 - recul des falaises

Recul des falaises





5- effets de la gravité

- les chutes
- Détachement de certaines parties de rochers sous l'effet de leur poids et de la pente = Eboulis sous forme de demi cônes

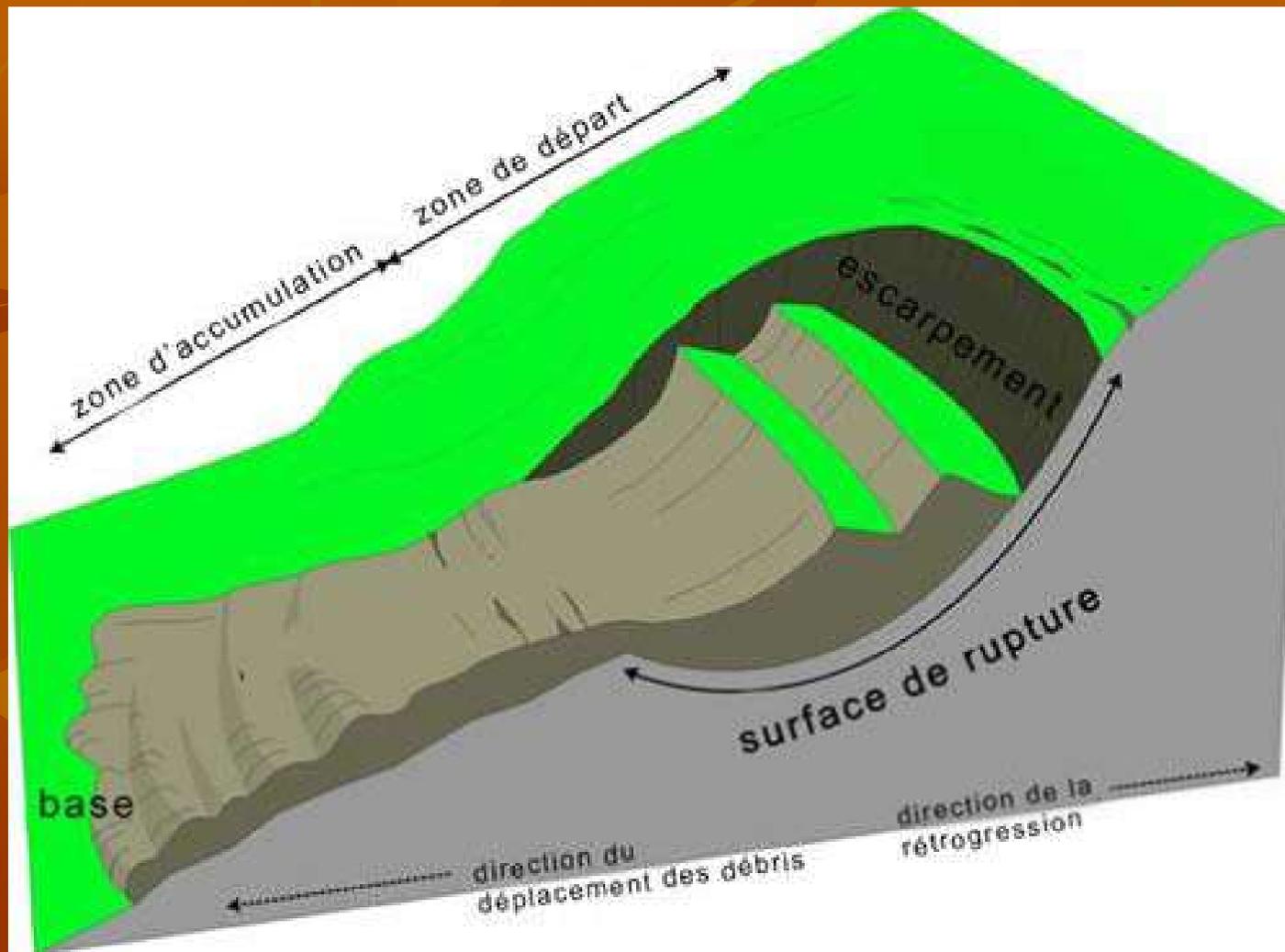


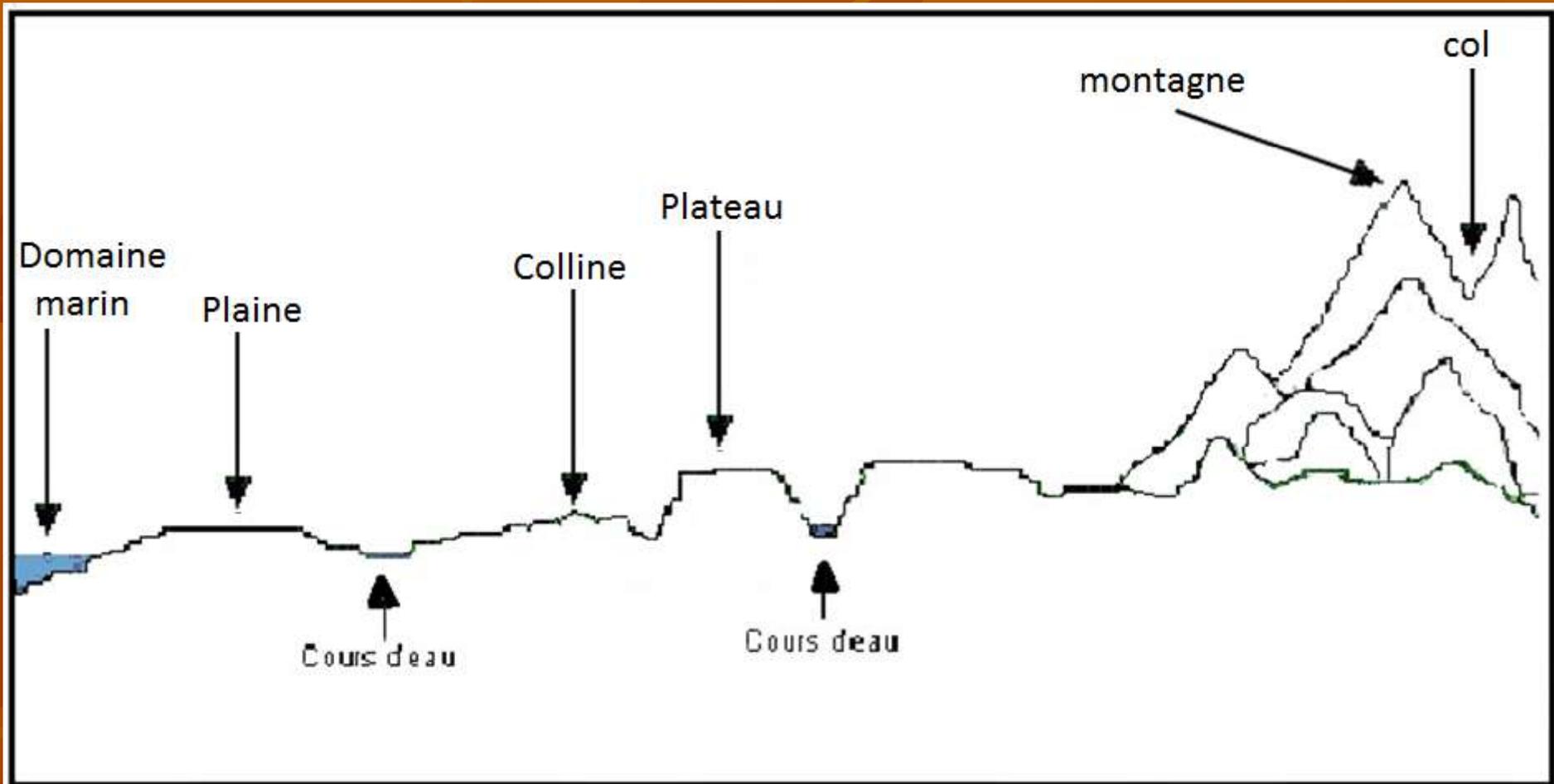
© Photothèque IRMa / Sébastien Gominet



Les glissements

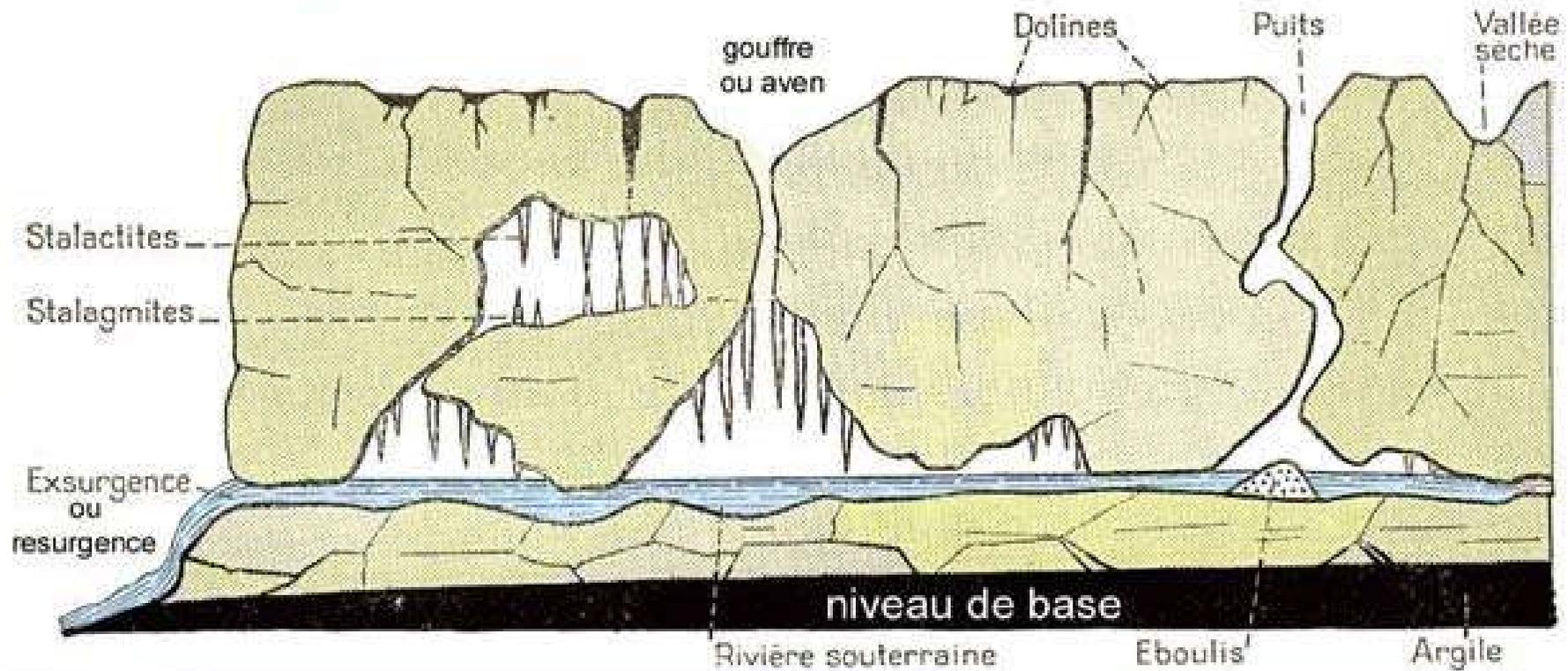
- Se différencient des chutes par la présence de l'eau.
- Peuvent être lents ou brusques
- Sont fonction de la nature des terrains et des structures favorisantes





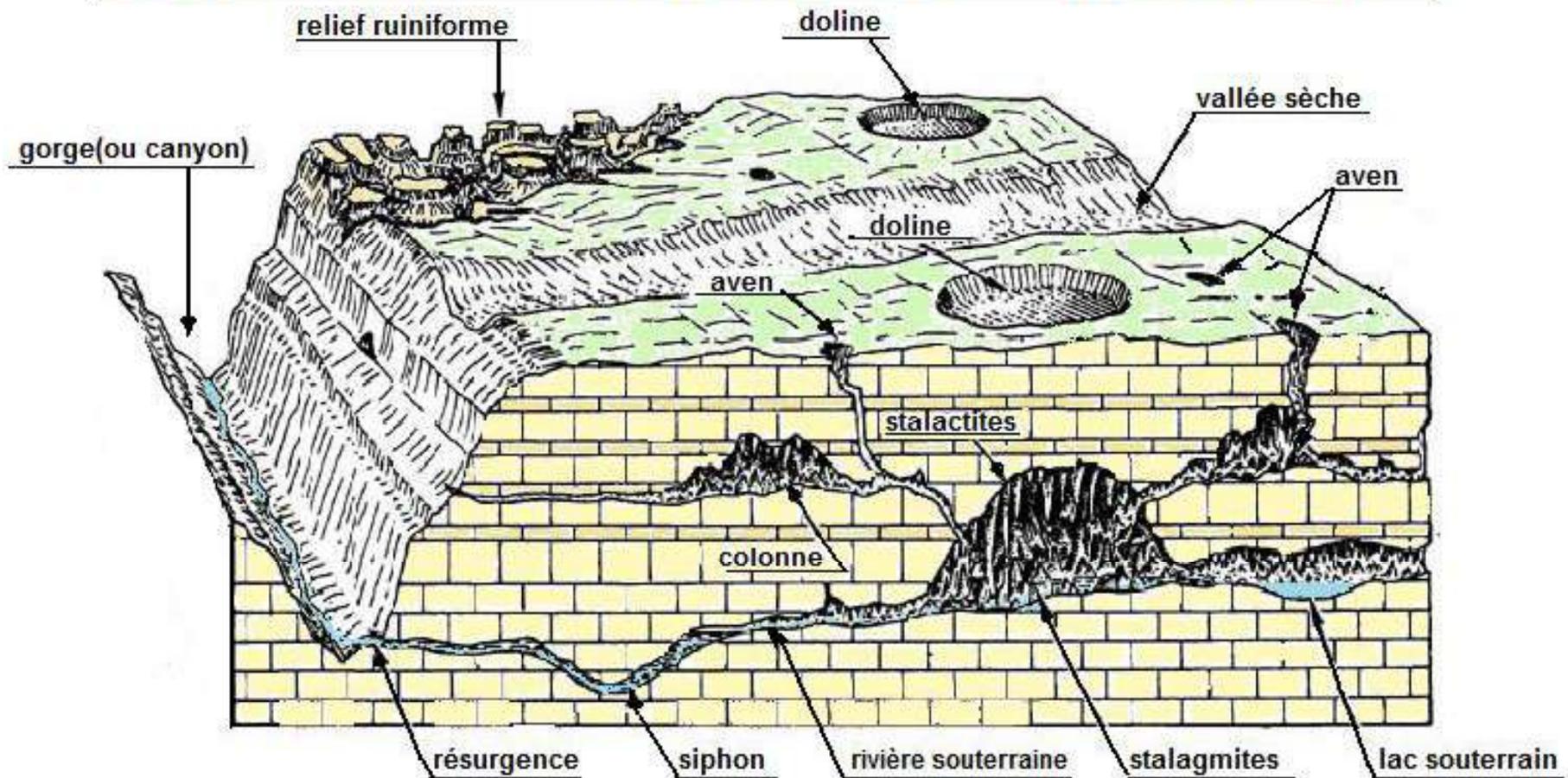
coupe montrant quelques éléments du relief terrestre

Relief karstique



Relief karstique

PAYSAGE KARSTIQUE MODÉLISÉ



Bon courage



LIENS UTILES 🙌

Visiter :

1. <https://biologie-maroc.com>

- Télécharger des cours, TD, TP et examens résolus (PDF Gratuit)

2. <https://biologie-maroc.com/shop/>

- Acheter des cahiers personnalisés + Lexiques et notions.
- Trouver des cadeaux et accessoires pour biologistes et géologues.
- Trouver des bourses et des écoles privées

3. <https://biologie-maroc.com/emploi/>

- Télécharger des exemples des CV, lettres de motivation, demandes de ...
- Trouver des offres d'emploi et de stage

