AlloSchool

SVT : 1ère Année Collège

Séance 20: La formation des roches sédimentaires - Cours (Partie 1))

Professeur : Mr BAHSINA Najib

Sommaire

I- Introduction

1-1/ Définition

1-2/ Étapes de la formation des roches sédimentaires

II- Influence de l'érosion sur les paysages géologiques

2-1/ Introduction

2-2/ Définition

2-3/ L'érosion mécanique

2-4/ L'érosion chimique

2-5/ Conclusion

III- Le transport des produits de L'érosion

3-1/ Introduction

3-2/ Rôle de l'eau et du vent dans le transport des produits de l'érosion

3-3/ Les éléments transportés témoignent des conditions de leurs transports

---

I- Introduction

1-1/ Définition

Les roches sédimentaires sont des roches exogènes (c'est-à- dire formées à la surface de la Terre) qui représentent 5 % en volume de la croûte terrestre.

Elles sont très répandues à la surface (elles couvrent 75 % de la surface)

Les roches sédimentaires ont une grande importance du point de vue économique : le pétrole, le gaz, le charbon, l'uranium, les matériaux de construction sont d'origine sédimentaire.

Les roches sédimentaires se forment à partir de sédiments.



1-2/ Étapes de la formation des roches sédimentaires

Quatre processus interviennent dans la formation des roches sédimentaires :

1. Érosion
2. Transport
3. Dépôt ou sédimentation
4. Diagenèse.



- Quelle est l'influence de l'érosion sur les paysages géologiques ?
- Comment se fait le transport et le dépôt des produits de l'érosion ?
- Comment se transforment les éléments déposés en roches consolidées ?

II- Influence de l'érosion sur les paysages géologiques

2-1/ Introduction

Les paysages géologiques sont constitués de roches de nature variable.

Les paysages sont souvent modifiés par les facteurs de l'érosion.

- Quels sont les facteurs de l'érosion ?
- Comment agissent-ils sur les paysages géologiques ?

2-2/ Définition

L'érosion est un phénomène naturel qui se manifeste par la progressive dégradation des roches.

Les principaux agents d'érosion sont :

- Les eaux courantes
- Les vagues marines
- Les vents
- Le soleil (variation de la température)
- Les glaciers
- Influence de la végétation

2-3/ L'érosion mécanique

Action des vagues

La mer, qui par le choc répété des vagues, réussit à fragmenter les roches du littoral.

L'eau qui gèle et qui est emprisonné dans les fissures de la roche la fait éclater.

L'argile est constituée de fines particules se mettent facilement en suspension dans l'eau de pluie qui les entraîne.

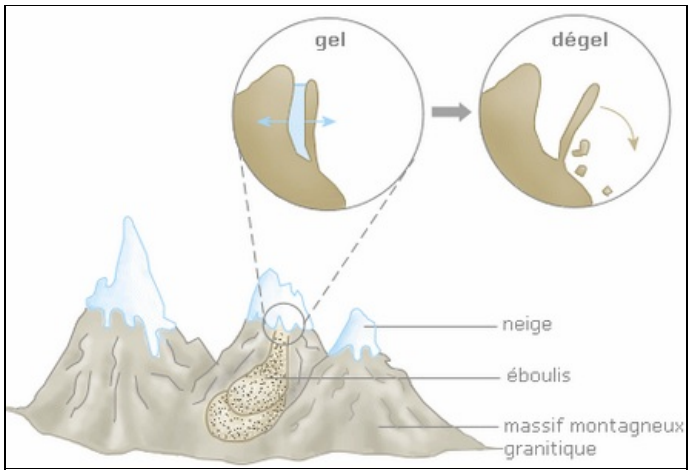


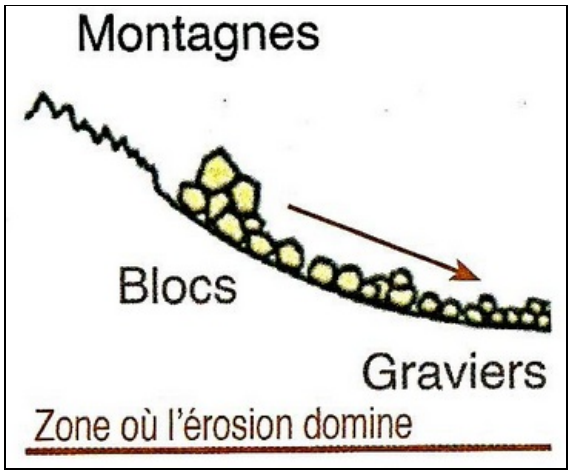


Action de L'alternance gel-dégel

Dans les endroits où les variations de température sont importantes (ex: déserts, hautes montagne), l'eau s'infiltre dans les fissures des roches et prend plus de volume lorsqu'elle passe de l'état liquide a l'état solide (gel), quand la température diminue (dégel) l'eau passe à l'état liquide.

Ces variations de température provoquent la destruction des roches.





Action du vent

En bord de mer, les vents modifient régulièrement la forme des dunes.

Une dune est constituée de sable fin déposé sur la côte par la mer.

Ce sable est déplacé par les vents dominants qui soufflent de l'océan vers la terre.

Dès qu'il rencontre un obstacle, le sable s'accumule. Ainsi, chaque jour, la dune se déplace.

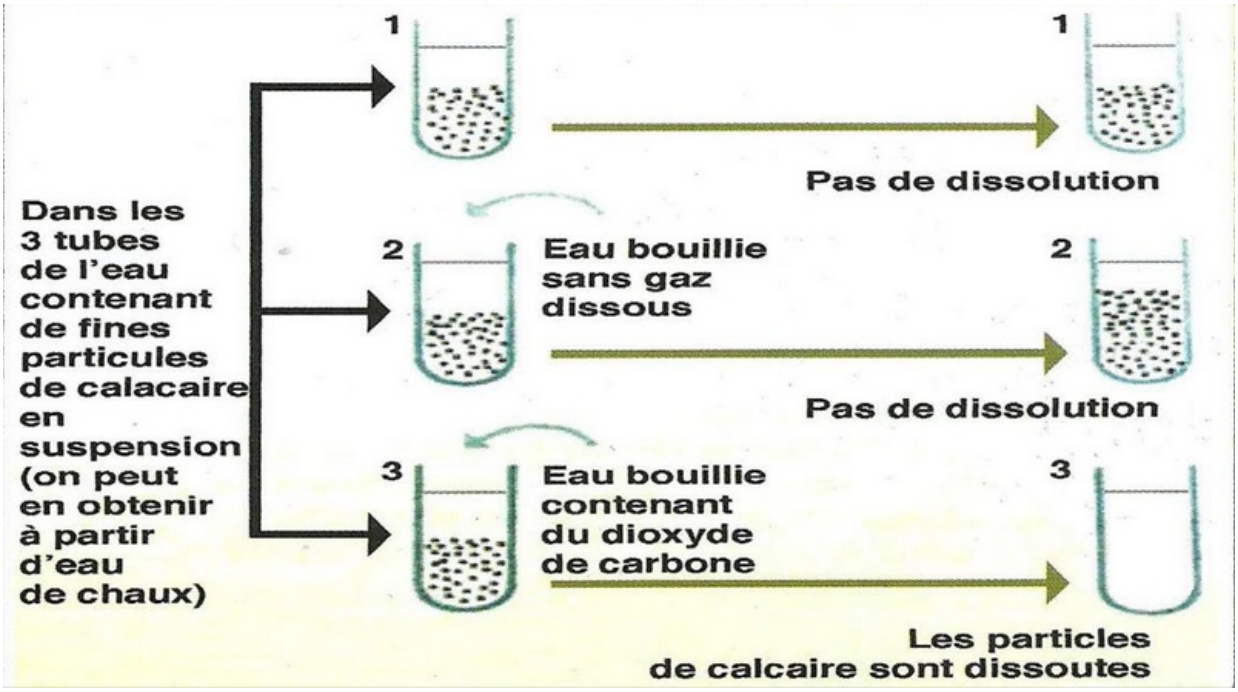


2-4/ L'érosion chimique

Expérience

De fines particules de calcaire (par exemple, de la poudre de craie) sont mises en suspension dans de l'eau distillée (eau pauvre en dioxyde de carbone) dans un premier tube à essais et dans de l'eau gazeuse riche en dioxyde de carbone dans un second tube à essais.

Au début de l'expérience, l'eau des deux tubes est blanchâtre, puis on remue avec un agitateur.



La dissolution du calcaire se fait selon la réaction:



Conclusion

Dans la nature, l'eau, riche en dioxyde de carbone, est donc capable de dissoudre le calcaire.

2-5/ Conclusion

L'érosion permet de transformer les roches en éléments détritiques de différentes tailles qui s'accumulent sur place ou sont déplacés principalement par l'eau.

Les roches altérées produisent de nombreuses particules qui vont être déplacés par l'eau, le vent et la glace, mais c'est surtout l'eau qui assure le transport des particules.

III- Le transport des produits de L'érosion

3-1/ Introduction

Les sédiments issus de l'érosion peuvent être transportés sur de grande distance par le vent, ou par les eaux dans les fleuves, rivières ou courants océaniques.

Parmi les agents de transport, il y a par exemple :

- La pente et la masse des débris
- Le courant dans une rivière ou un torrent
- L'écoulement lent de la glace dans un glacier en montagne
- Le vent pour les grains de sable

3-2/ Rôle de l'eau et du vent dans le transport des produits de l'érosion

Les roches altérées produisent de nombreux blocs et particules qui vont être déplacés et participer à la formation des sédiments.

L'eau

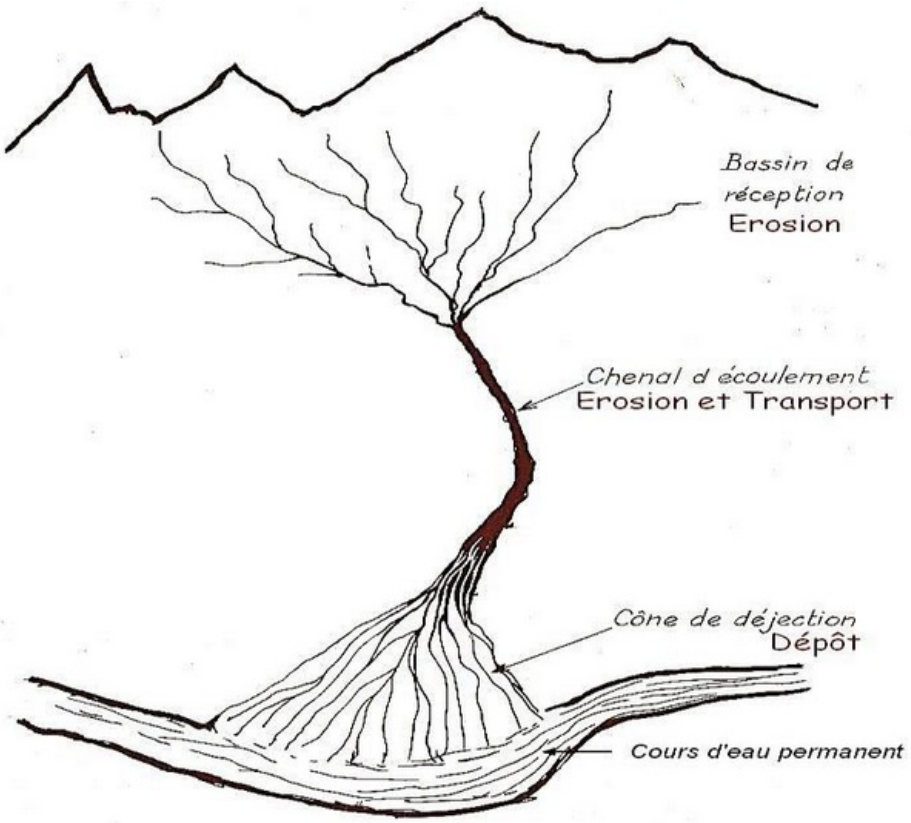
L'eau intervient pour une grande part dans le déplacement des particules mais ce n'est pas le seul moyen.

Pour entraîner les particules dissoutes, la force du courant doit être plus grande que les forces de rétention exercées par la roche.

Les eaux de pluie transportent les éléments détritiques et solubles issues de l'érosion jusqu'aux rivières qui poursuivent le transport de ces éléments vers le milieu de leur dépôt.

Pour les torrents on peut définir 3 zones :

- Le bassin de réception : il reçoit les eaux d'écoulements. L'érosion est prédominante par ravinements et éboulements, elle ronge ainsi la montagne vers le haut.
- Le chenal d'écoulement : c'est le torrent proprement dit, il transporte les éléments érodés.
- Le cône de déjection : c'est là où se déposent les éléments grossiers transportés par le torrent.



Le vent

Le vent va transporter essentiellement des sables mais également de très grandes quantités de poussières (jusqu'à 200 millions de tonnes par an uniquement pour le Sahara).

Le vent peut également déplacer des particules fines (sables, argiles) sur de grandes distances.



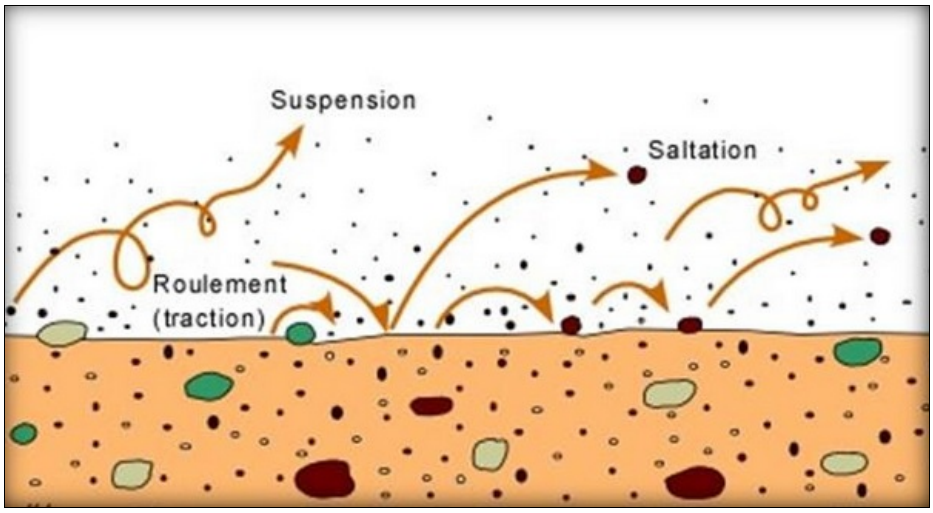
Le transport des différents éléments dépends de la taille des particules et de la force du courant : plus la vitesse d'écoulement de l'eau (ou la pente) est importante plus les éléments seront transportés loin.

Les éléments les plus petits sont transportés plus loin que les éléments de grandes tailles.

En fonction de leurs tailles, les éléments détritiques peuvent être transportés par charriage (pour les éléments de grosse taille) ou en suspension (pour les éléments fins).

En ce qui concerne le transport, on distingue selon la taille des particules,

- Le transport en solution,
- Le transport en suspensions,
- Le transport des grosses particules par charriage sur le fond



3-3/ Les éléments transportés témoignent des conditions de leurs transports

Le Quartz est un minéral parmi les constituants du sable.

Pour observer les grains de quartz du sable, on suit les étapes suivantes :

- On lave le sable avec de l'eau courante pour éliminer les éléments argileux.
- On ajoute l'eau oxygénée pour se débarrasser de la matière organique.
- On observe le sable par la loupe binoculaire.

L'observation de la forme et de l'aspect de surface des grains de Quartz permet de distinguer 3 types de grains, chaque type est le résultat d'un mode de transport.

- Sable fluviatile : transport en milieu aquatique sur une courte distance.
- Sable de plage : transport en milieu aquatique pendant longtemps.
- Sable éolien : transport en milieu aérien sur une longue distance.



a - Sable fluviatile : Grains non usés (NU).



b - Sable de plage: Grains émoussés luisants (EL).



c - Sable éolien: Grains ronds et mats (RM).

