SVT : 1ère Année Collège

Séance 21 : La formation des roches sédimentaires - Cours (Partie 2)

Professeur : Mr BAHSINA Najib

Sommaire

IV- La sédimentation (Dépôt des produits de l'érosion)

4-1/ Introduction

4-2/ Dépôt des sédiments détritiques

4-3/ Dépôt des sédiments chimiques

4-4/ Dépôt des sédiments biochimiques

V- La diagenèse

5-1/ Comparaison entre sédiment et roche sédimentaire

5-2/ La transformation des sédiments accumulés

VI- Classification des roches sédimentaires

6-1/ Introduction

6-2/ Exemples des roches sédimentaires

6-3/ Classification des roches sédimentaires

IV- La sédimentation (Dépôt des produits de l'érosion)

4-1/ Introduction

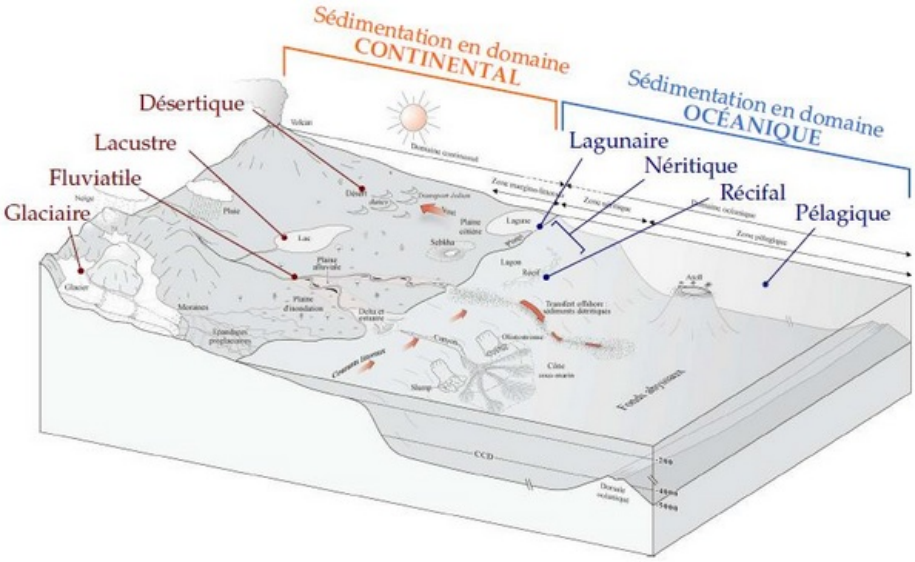
Suite à leur transport par des agents divers (eau, vent, glaciers, etc.,...), les particules issues de l'érosion se déposent.

Ce phénomène est appelée la sédimentation.

Les particules qui se déposent sont appelées sédiments et sont à l'origine des roches sédimentaires.

Elles forment des couches (ou strates) qui se déposent les unes sur les autres.

lorsque la vitesse de l'agent de transport devient faible pour continuer à transporter les sédiments, ces derniers se déposent. Le dépôt se fait dans des bassins de sédimentation, le plus souvent au fond des mers.



4-2/ Dépôt des sédiments détritiques

Les particules sont le plus souvent transportées par l'eau. Cependant, le vent aussi les déplace.

Elles s'accumulent dans les creux du relief ou au fond de l'eau.

Quel que soit le milieu, marin, lacustre (lacs), fluviatile (fleuves et rivières) ou terrestre (désert), l'ensemble des particules finit par se déposer en couches superposées formant des dépôts sédimentaires.

Les dépôts sédimentaires se présentent donc sous forme de couches successives, les plus basses couches correspondant aux dépôts les plus anciens.

Taille en mm	> 100	100	10	0,1	< 0,1
Nom des particules	blocs	galets	graviers	sables	particules fines (argile)

Nom des particules en fonction de leur taille (granulométrie)

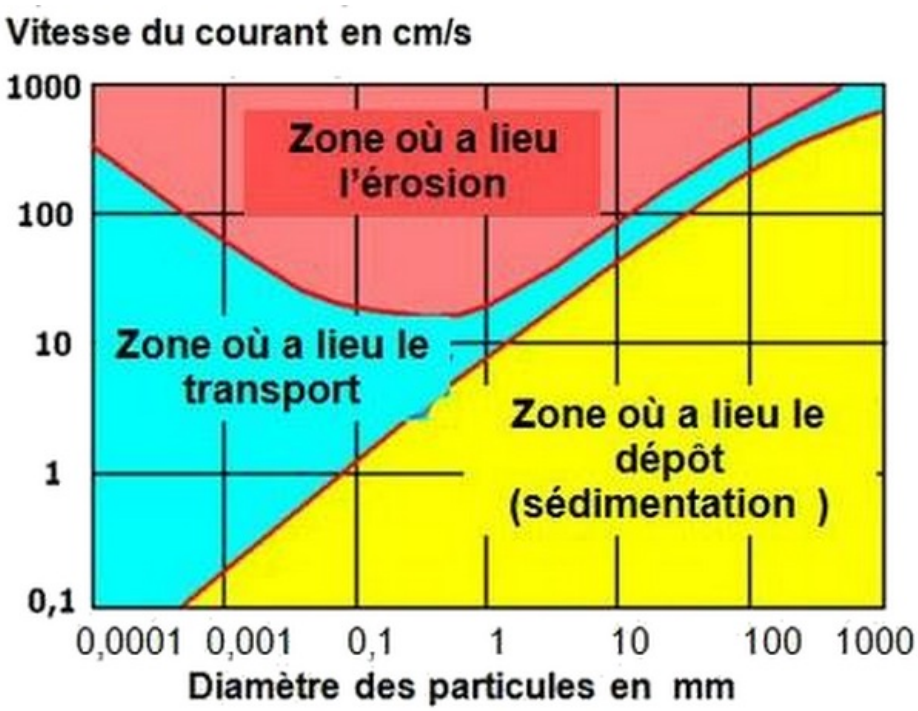
Le diagramme de hjulström permet de connaître le comportement d'un grain en fonction de la vitesse du courent d'eau, et en fonction de la taille de ces grains.

À partir de ce diagramme On peut donc définir le comportement des particules, à savoir s'il y a érosion, transport ou dépôt, en fonction de leur taille et de la vitesse du courant.

Il existe une relation entre le diamètre des grains transportés et la vitesse de déplacement de l'eau.

Cette relation est définie par le diagramme de hjulström

Les particules ne sont arrachées et transportées que si la vitesse est suffisante.



Relation entre la vitesse du courant et la taille des particules

Pour les particules de 0,1 mm, la vitesse du courant qui permet le dépôt est de 1,10cm/s.

Pour les particules de 10 mm, la vitesse du courant qui permet le dépôt est de 80 cm/s.

Pour les particules de 100 mm, la vitesse du courant qui permet le dépôt est de 900 cm/s

Le transport et la sédimentation des particules dépendent de :

- La taille des particules
- La vitesse d'écoulement du fluide

Plus la taille des particules détritiques est élevée plus la vitesse du courant qui permet leur dépôt est élevée également.

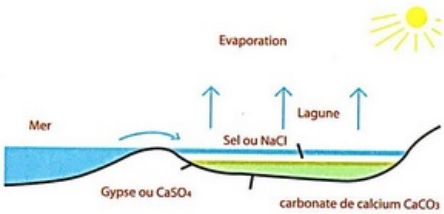
4-3/ Dépôt des sédiments chimiques

Dans une lagune par exemple les sels se concentrent de plus en plus pour donner des évaporites (ex: gypse, sel gemme ou Na-Cl)

Évaporites : Ce sont des sédiments résultant de la précipitation des sels après évaporation de l'eau.

Lagune : C'est une étendue d'eau généralement peu profonde séparée de la mer par une barrière.

a -Dépôt d'évaporites dans une lagune.



b - Mode de formation des évaporites.

4-4/ Dépôt des sédiments biochimiques

Le dépôt des sédiments biochimiques est lié à l'activité du plancton et d'autres organismes marins.

Ces organismes accumulent certains éléments chimiques dans leur squelette, qui se dépose au fond du bassin après la mort de l'organisme.

b -Radiolaires observées au microscope.

c-Foraminifères observés au microscope.

V- La diagenèse

5-1/ Comparaison entre sédiment et roche sédimentaire

les affleurements géologiques présentent des roches sédimentaires comme le sable (sédiment meuble formé de quartz) et des roches sédimentaires consolidées le grès (roche sédimentaire compacte ; cohérente formée de grains de quartz comparables à ceux du sable).

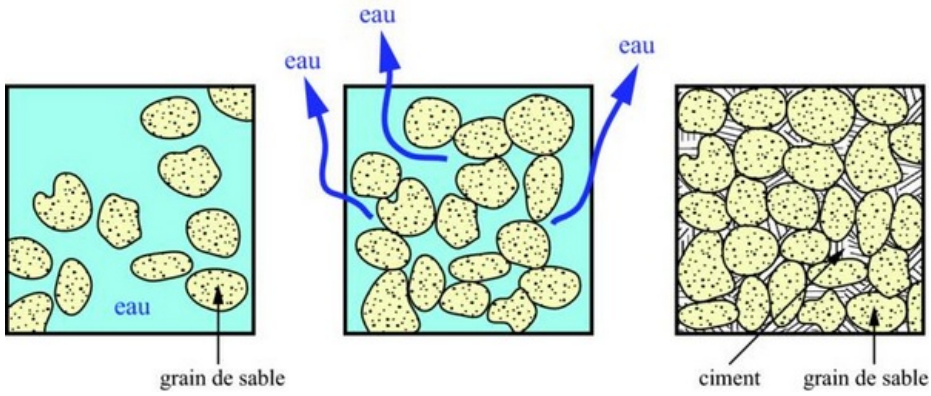
	Roche cohérente: Une roche cohérente est une roche formée de grains liés entre eux.
	Roche meuble: Une roche meuble est une roche dont les grains sont séparés.

5-2/ La transformation des sédiments accumulés

On appelle diagenèse le processus physico-chimique qui transforme un sédiment meuble en roche consolidée.

La diagenèse passe par deux étapes :

- La compaction : les sédiments se rapprochent entre eux avec diminution des vides ou des pores entre les particules, et élimination de l'eau qui se trouve entre les pores.
- La cimentation ou lithification : les sédiments se lient entre eux par un ciment d'origine chimique. Les sédiments se transforment alors en une roche solide.



VI- Classification des roches sédimentaires

6-1/ Introduction

Les roches sédimentaires proviennent de l'accumulation de sédiments (argile, sable, gravier) qui se déposent en couches dans un bassin, à la surface de l'écorce terrestre.

Une roche est un matériau solide en général formé d'un assemblage de minéraux.

Les roches sont constituées de minéraux, et les minéraux sont constitués d'éléments chimiques, une roche peut être constituée d'une ou de plusieurs espèces minérales.

6-2/ Exemples des roches sédimentaires

***a - Sable:** Roche meuble dont la taille des particules est comprise entre 1/16 et 2 mm.*

***b - Echantillon de grès rouge:** C'est une roche dure et très cohérente*.*

***c - Conglomérat:** Roche composée de galets cimentés entre eux.*

***d - Argilite:** Roche consolidée formée de particules de silicates d'alumine dont la taille est inférieure à 1/256.*

***e - Anthracite:** Roche noire formée par l'accumulation de débris de végétaux.*

***f - Gypse:** Roche évaporitique formée de sulfate de calcium.*

6-3/ Classification des roches sédimentaires

La classification des roches sédimentaires s'effectue selon plusieurs critères :

- En fonction de la taille de leurs constituants.
- Selon l'origine de leurs constituants.
- Selon leur composition physico-chimique.

Classification des roches selon l'origine des éléments qui les constituent

Les roches	Origine des éléments de la roche
Détritiques	elles résultent de l'accumulation de débris de minéraux et de roches arrachées par érosion
chimiques	elles proviennent de la précipitation d'éléments chimiques présents dans les eaux de mers ou transportés en solution suite au phénomène d'altération.
Biochimiques	ce groupe comporte des roches dont l'origine est liée directement ou indirectement à l'intervention d'organismes vivants présents dans la mer.

Classification simplifiée des roches détritiques

Nom de la particule	Taille de la particule	Nom du sédiment	Classe	Nom de la roche solide
Blocs	>256 mm	Graviers	Rudites	Conglomérats (poudingues si les particules sont arrondies, si non c'est des brèches)
Gros cailloux	64-256 mm	Graviers		
Petits cailloux	2-64 mm	Graviers		
Sable	1/16-2mm	Sables	Arénites	Grés
Silt	1/256-1/16mm	Silts	Lutiles	Siltites
Argile	<1/256 mm	Argiles		Argilites

Classification des roches selon leur composition chimique

Composition chimique	Classe de roche	Exemple de roche
Silice	siliceuse	Le silex
Silicate d'alumine	Argileuse	L'argile
Carbonate de calcium	Carbonatée	Le calcaire
Phosphate de calcium	Phosphatée	Le phosphate
Matière organique	Carbonée	L'anthracite
Chlorure,pôtassium,sodium	Evaporitique	Le sel