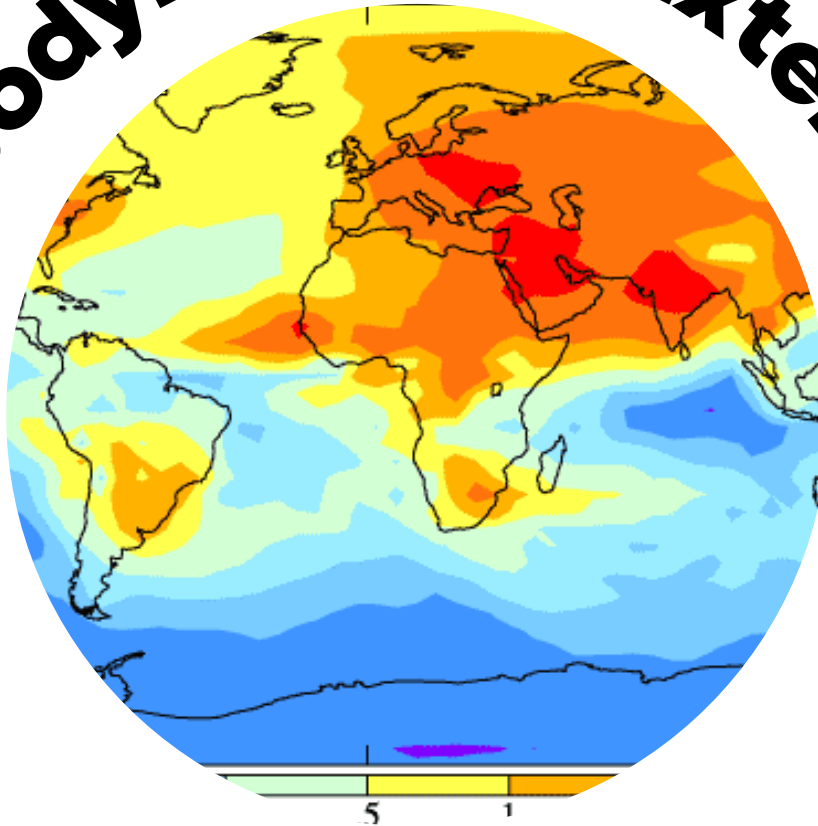


Géodynamique Externe



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

Travaux Pratiques de Pétrographie SVT2

Séance 4:

Les Roches Sédimentaires

Abdelmounim EL M'RINI
Département de Géologie



Définition :

Les roches sédimentaires résultent de l'**accumulation et du compactage de débris d'origine minérale** (dégradation d'autres roches), **organique** (restes de végétaux ou d'animaux, fossiles), ou de **précipitation chimique**

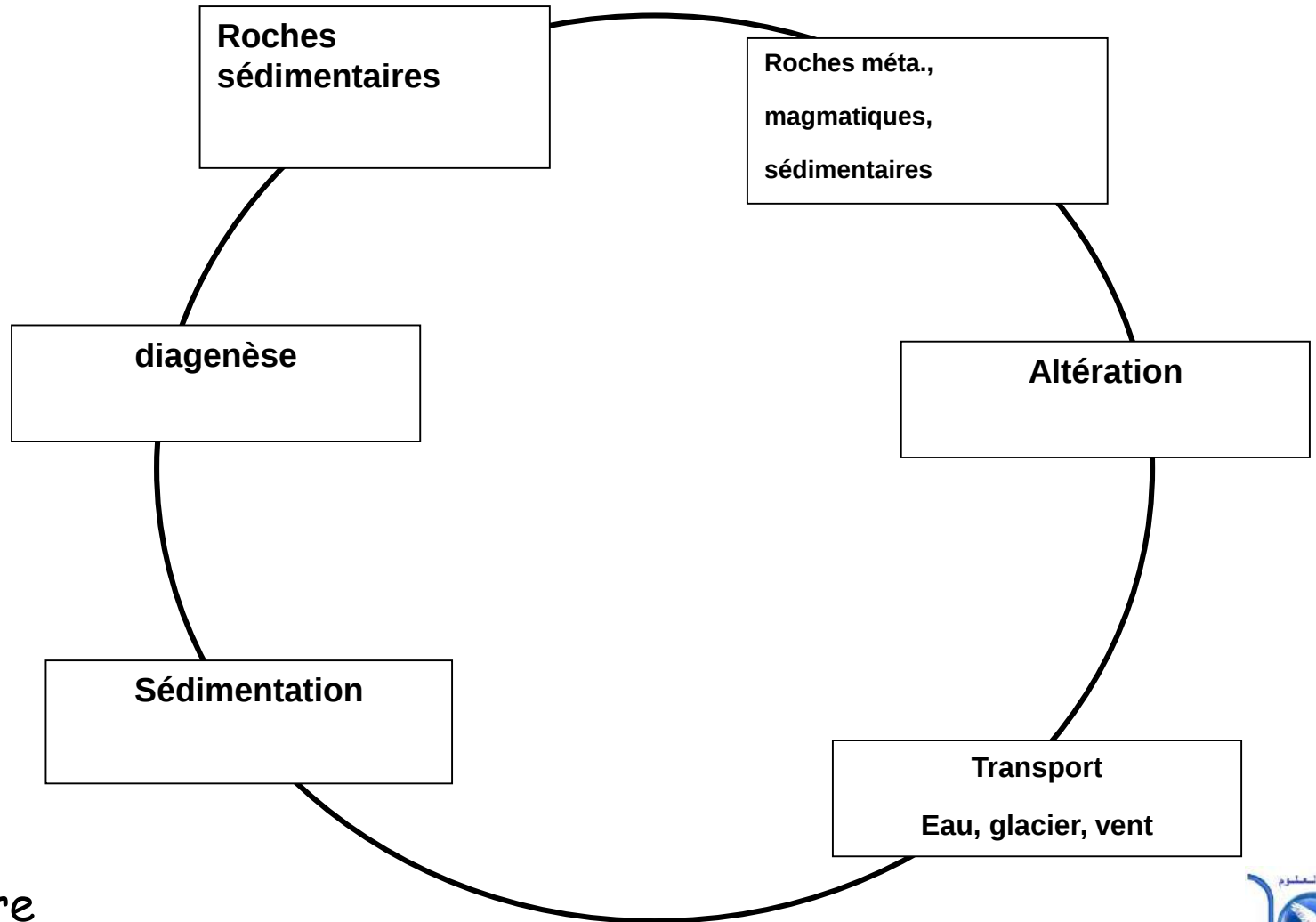
Ce sont des **roches exogènes** c'est-à-dire qui se forment à la surface de la Terre

Pourquoi étudier les roches sédimentaires ?

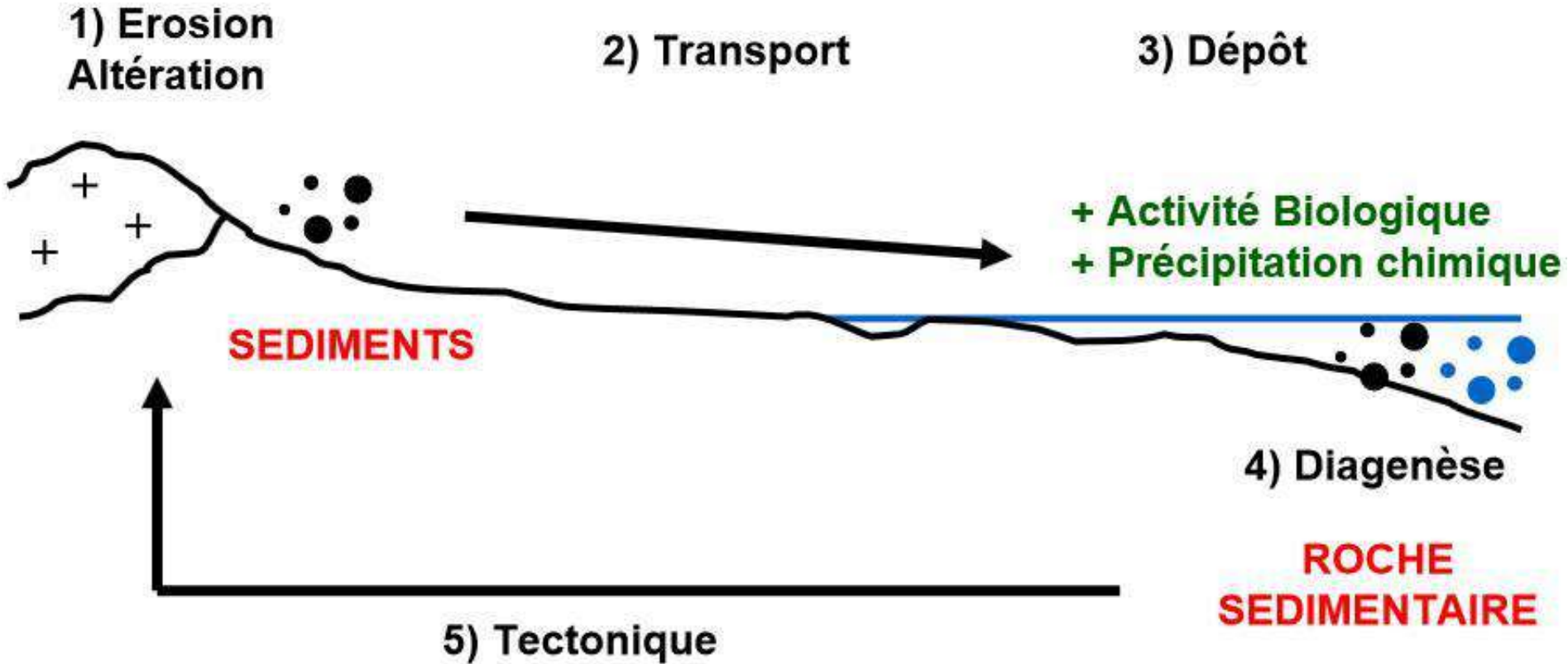
- Les plus abondantes à la surface de la Terre ;
- Elles enregistrent les paléoenvironnements et les paléoclimats ;
- Ce sont des ressources naturelles (charbon, pétrole, gaz naturel, aquifères, matériaux de construction, ...) ;
- Applications dans les travaux du BTP et de génie civile.
- ...

Genèse des Roches Sédimentaires :

Cycle
d'évolution
d'une roche
sédimentaire



Genèse des Roches Sédimentaires :



Genèse des Roches Sédimentaires :

En résumé...

A partir d'une roche ...

...ou d'organismes...

...ou d'une solution...

1) Destruction de la roche préexistante

1') Morts des organismes et accumulation des tests

1'') Solutions chimiques

...à un sédiment ...

2) Transport

3) Dépôt

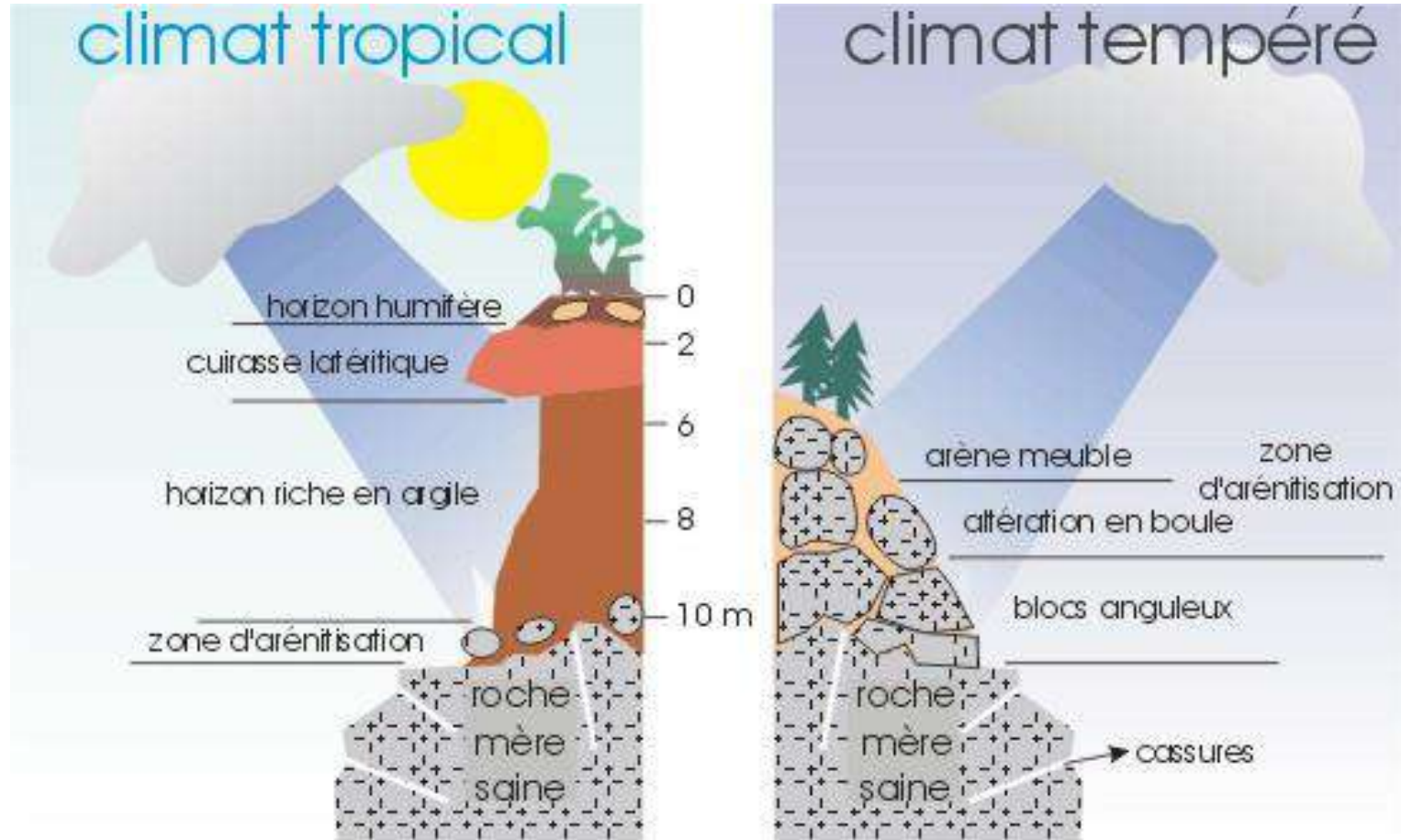
4) Diagenèse

...puis à une autre roche !!!

1 - Altération (superficielle) :

- Trois types : mécaniques, chimiques et biologiques.
 - Les processus **mécaniques** (ou physiques) : action du gel/dégel, racines, houles, etc...
 - L'altération **chimique** : des silicates comme les feldspaths, sont facilement attaqués par les eaux de pluies et transformés en minéraux des argiles (phyllosilicates) pour former des boues.
 - Certains organismes ont la possibilité d'attaquer **biochimiquement** les minéraux.

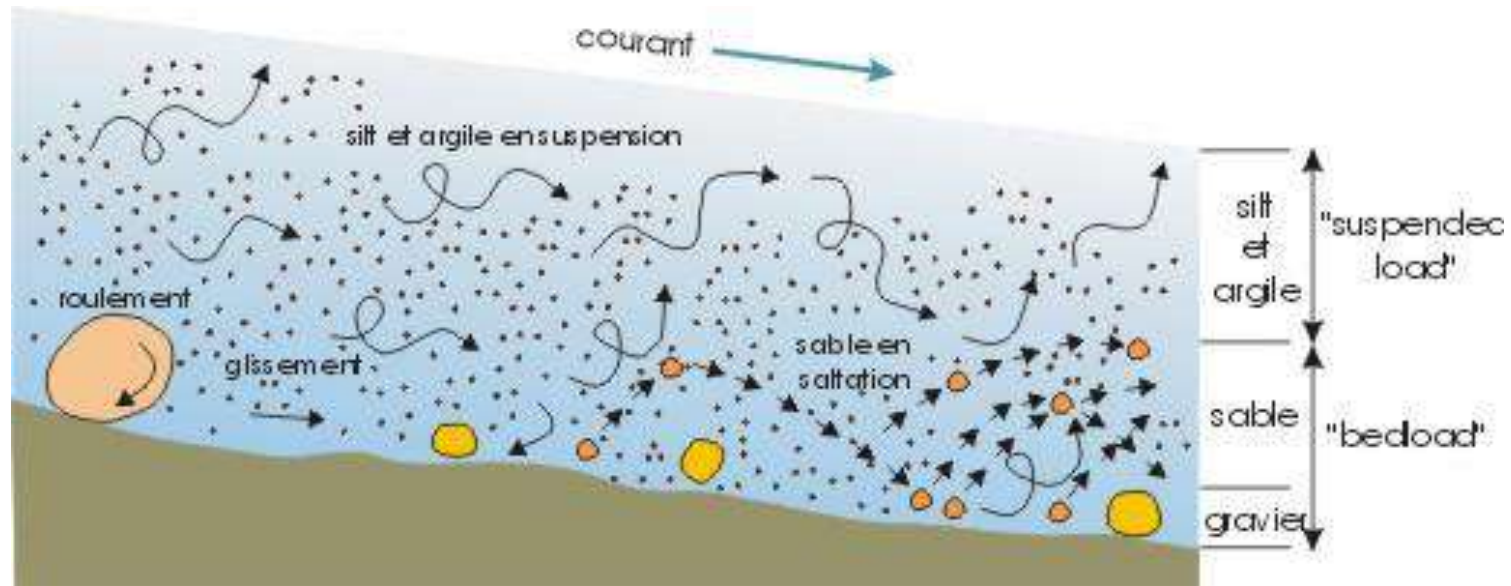
1 - Altération (superficielle) :



influence du climat sur le profil d'altération

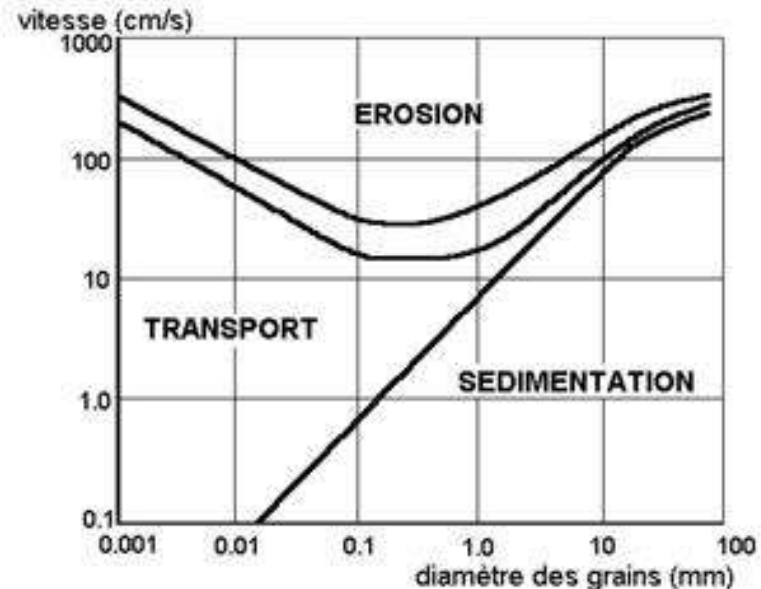
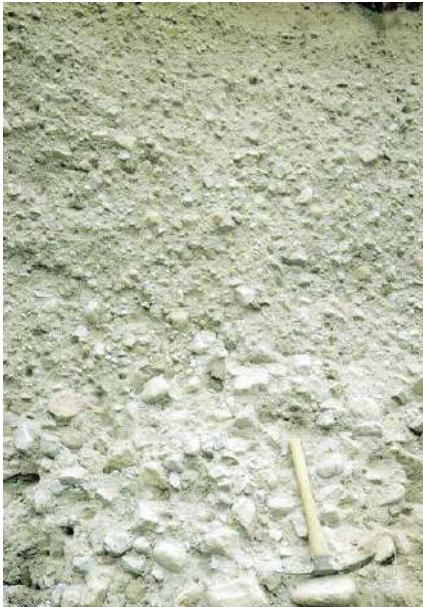
2- Transport :

- Le **vent**, la **glace**, mais **surtout l'eau** assurent le transport des particules.
- Selon le **mode et l'énergie du transport**, le sédiment résultant comportera des structures sédimentaires variées, et conduit souvent à un **classement granulométrique des roches**.



3- Sédimentation (Dépôt) :

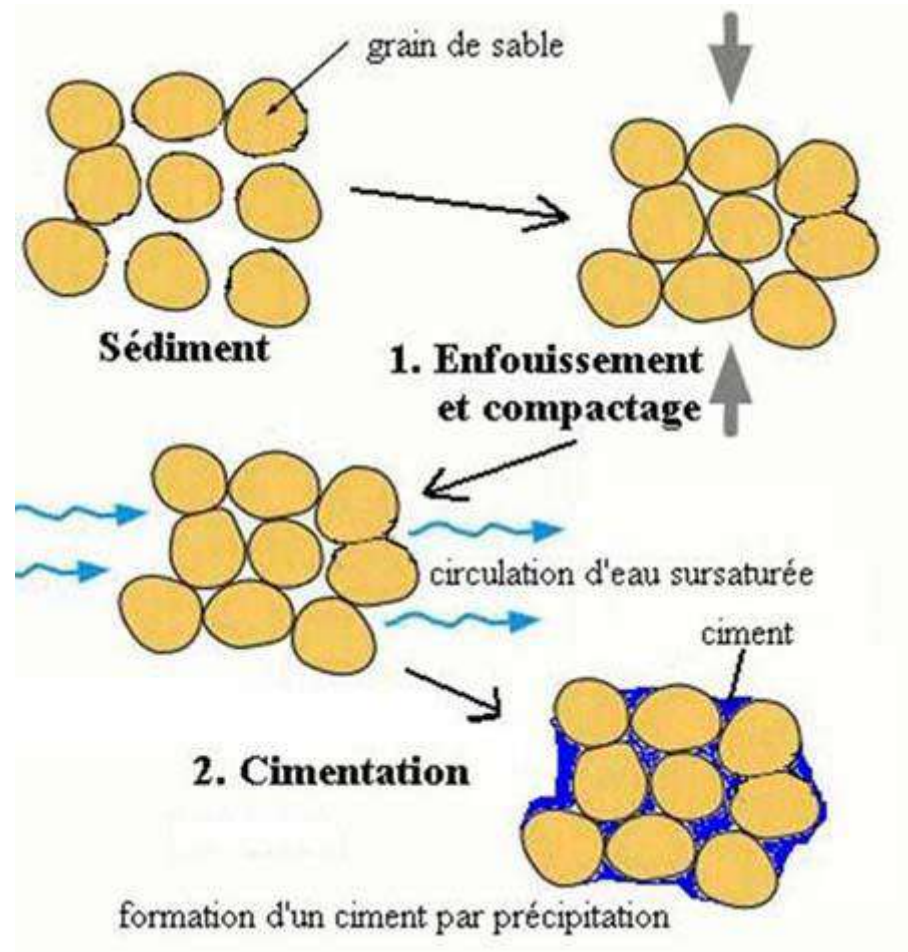
- Tout le matériel transporté s'accumule dans un **bassin de sédimentation**, (notamment **bassins océaniques**, lacs, rivières ou dépressions continentales), **pour former un dépôt**.
- Les sédiments **se déposent en couches successives (stratification)** selon la **composition**, la **taille des particules**, etc.



4- Diagenèse :

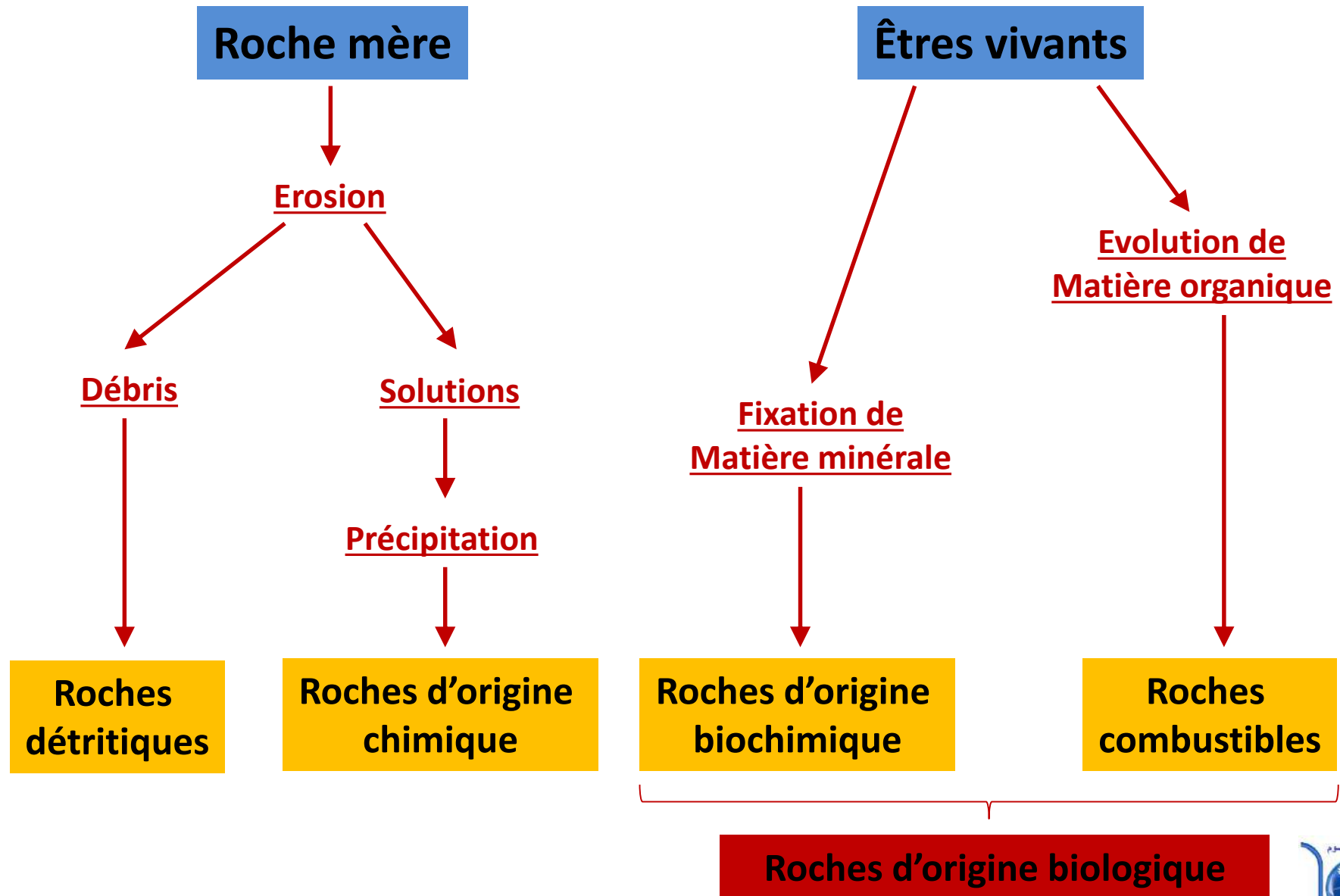
- ✓ Transformation d'un sédiment meuble en roche dure et cohérente ;
- ✓ La diagenèse s'accomplit à faible profondeur et à faible température, mais de 100 à 200°C, ce qui la distingue du métamorphisme ;
- ✓ Principaux agents :
 - La pression lithostatique : 2 à 3 bar par 10m de profondeur
 - La température augmente avec l'enfouissement (environ 1°C tous les 33 mètres, soit 3°C tous les 100 mètres).
 - La circulation des eaux
 - Les facteurs biologiques : les bactéries

4- Diagenèse :



N.B : Une exception : les hydrocarbures qui demeurent liquides ou gazeux.

Classification des roches sédimentaires



Classification des roches sédimentaires

A- Les roches détritiques :

(Critère de classification : granulométrie)

Taille des grains	Classe granulo.	Sédiments	Roches	Pour le géologue...
> 2 mm	Rudites	Graviers, blocs	Conglomérat	Je vois les grains à l'œil nu.
2 mm > > 35 µm	Arénites	Sable	Grès	La roche est granuleuse au touché.
< 35 µm	Lutites	Silt	Pélite	La roche est douce au touché. Je ne vois pas de grain.
		Argile	Argilite	

Classification des roches sédimentaires

A- Les roches détritiques :

1 - Conglomérats

Roches hétérogènes, constituées de **fragments de nature et de taille variables** liées par un **ciment naturel**, généralement siliceux ou calcaire.

BRECHE



POUDINGUE



Utilité : caractérisation du transport et du milieu de dépôt.

Classification des roches sédimentaires

A- Les roches détritiques :

2- Grès :

Sable

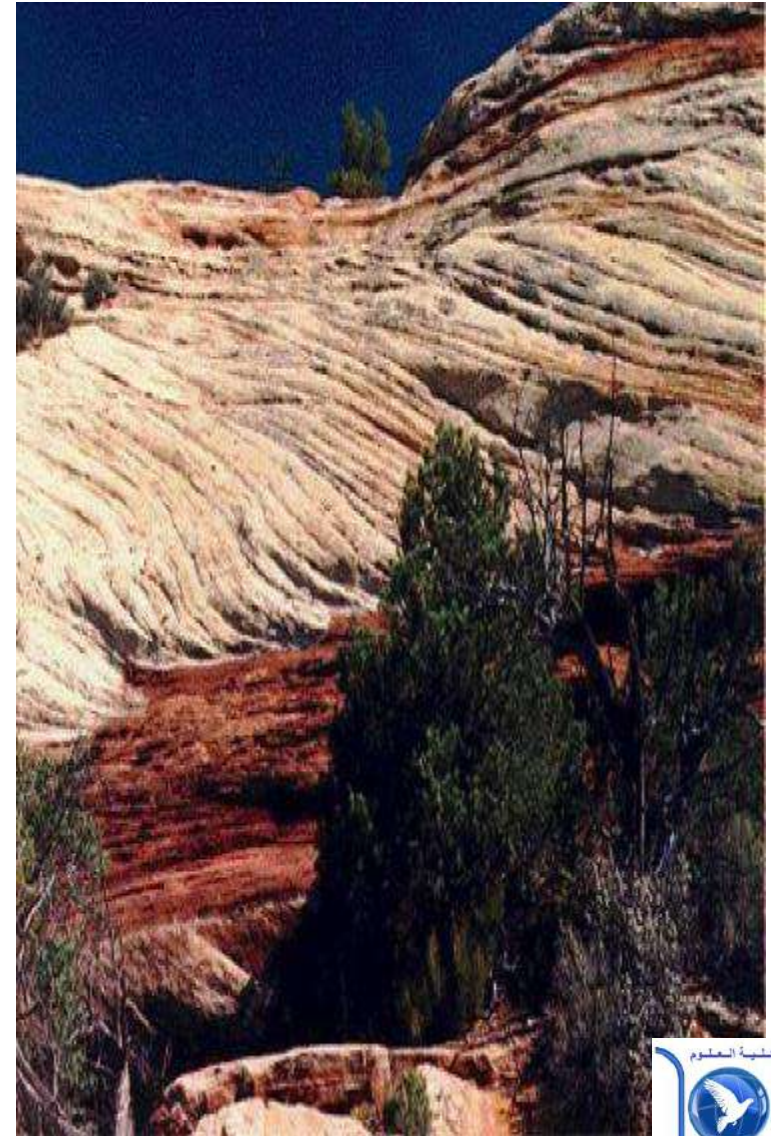


Triage par l'agent du transport
= taille des grains plus voisine

Utilité : - caractérisation du transport
et du milieu de dépôt ;

- roches ornementales ;
- ...

Dunes éoliennes fossiles



Classification des roches sédimentaires

A- Les roches détritiques :

3- Argilites :

Fraction détritiques très fines
+
Minéraux divers, mais d'une finesse
extrême



Utilité : - caractérisation du transport et du milieu de dépôt ;
- Poterie, briqueterie, céramique, ...

B- Les roches d'origine chimique :

Les roches chimiques ne sont formées que par la précipitation des cristaux minéralogiques par des processus chimiques et physiques et **indépendamment de l'action des êtres vivants contrairement aux roches biochimiques**. Leurs accumulations peuvent constituer des gisements de grande importance économique.

Les roches chimiques **sont classées sur le chimisme et la nature minéralogique des cristaux qui les constituent**. Les trois groupes communs de roches chimiques sont les carbonates, les évaporites et les silex.

B- Les roches d'origine chimique :

1- Les roches carbonatées

Calcaire massif



(Calcite : CaCO_3)

Réagit avec
L'HCL

Dolomie



(Dolomite :
 $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$)

Réagit avec
L'HCL
à chaud

Intérêt économique : fabrication du ciment

B- Les roches d'origine chimique :

2- Les roches siliceuses

Ce sont des roches formées essentiellement de **silice sous forme de quartz**. Elles sont **dures** (rayent le verre et l'acier) et sont caractérisées par l'existence d'une grande résistance chimique (**pas d'effervescence avec les acides**) sauf l'acide fluorhydrique (HF).



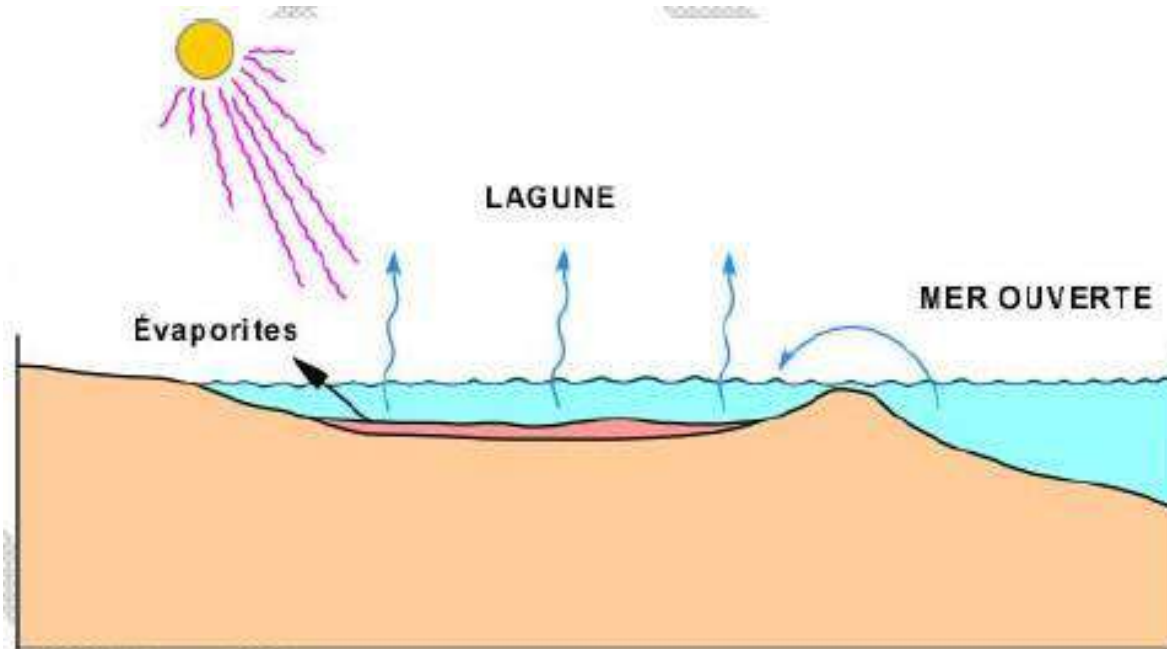
Silex

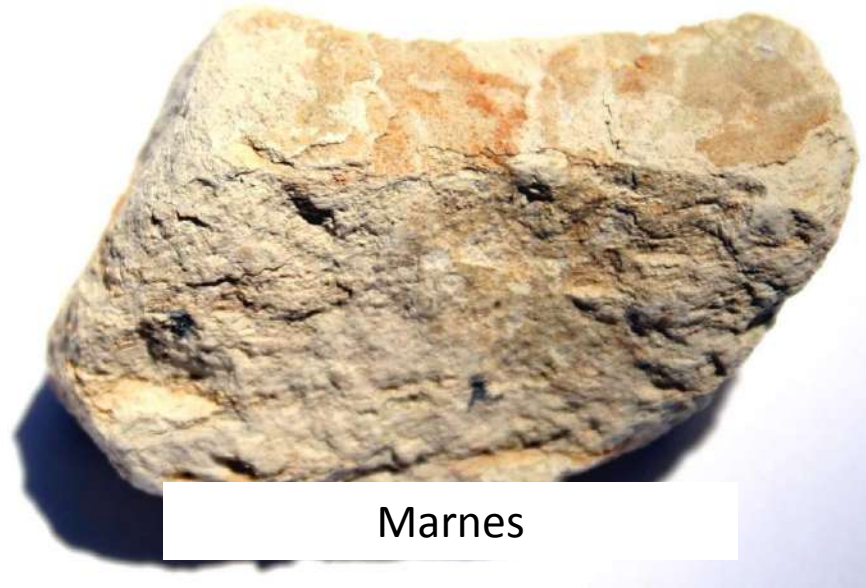
Très utiles pour l'étude de la préhistoire

B- Les roches d'origine chimique :

3- Les roches évaporitiques (R. salines)

Composées de chlorures ou de sulfate, les roches salines sont en grande majorité des **résidus d'évaporation de l'eau de mer ou de lagunes**, d'où le nom d'évaporites.





Marnes

Roche mixte :

- Fraction chimique : calcaire
- Fraction détritique : argiles

C- Les roches d'origine biochimique :

1 - Roches carbonatées à organismes



© P. Kindler
Calcaires construits actuels: petit récif ("patch reef") au large de Lee Stocking Island, aux Bahamas.



© P. Kindler

Calcaire biodétritique : cette roche est formée par l'accumulation de débris de squelettes ou de coquilles d'organismes. L'image montre un calcaire biodétritique grossier, riche en mollusques et en oursins.
Pliocène, région de Safi, Maroc

Utilité : reconstitution des paléo-environnements.

C- Les roches d'origine biochimique :

2- Roches siliceuses à organismes

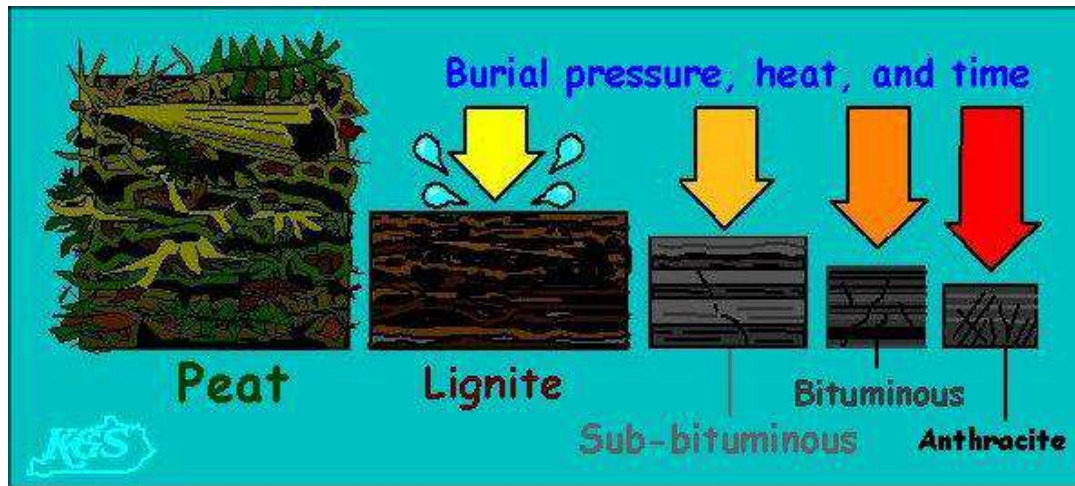
Exemple : **les radiolarites** (roches constituées de tests siliceux de petits organismes vivants « **les Radiolaires** »)



Utilité : reconstitution des paléo-environnements.

D- Les roches combustibles :

1 - Lignite (charbon)



Intérêt économique : énergie

D- Les roches combustibles :

2- Pétrole

Pour identifier les régions potentiellement pétrolifères, les géologues s'interrogent sur les points suivants :



- Quelle est la nature des roches ?
- Ont-elles été soumises à des conditions favorables à la création d'hydrocarbures ?
- Ces hydrocarbures ont-ils pu migrer et être piégés par des couches imperméables ?

Intérêt économique : énergie

D- Les roches combustibles :

2- Pétrole

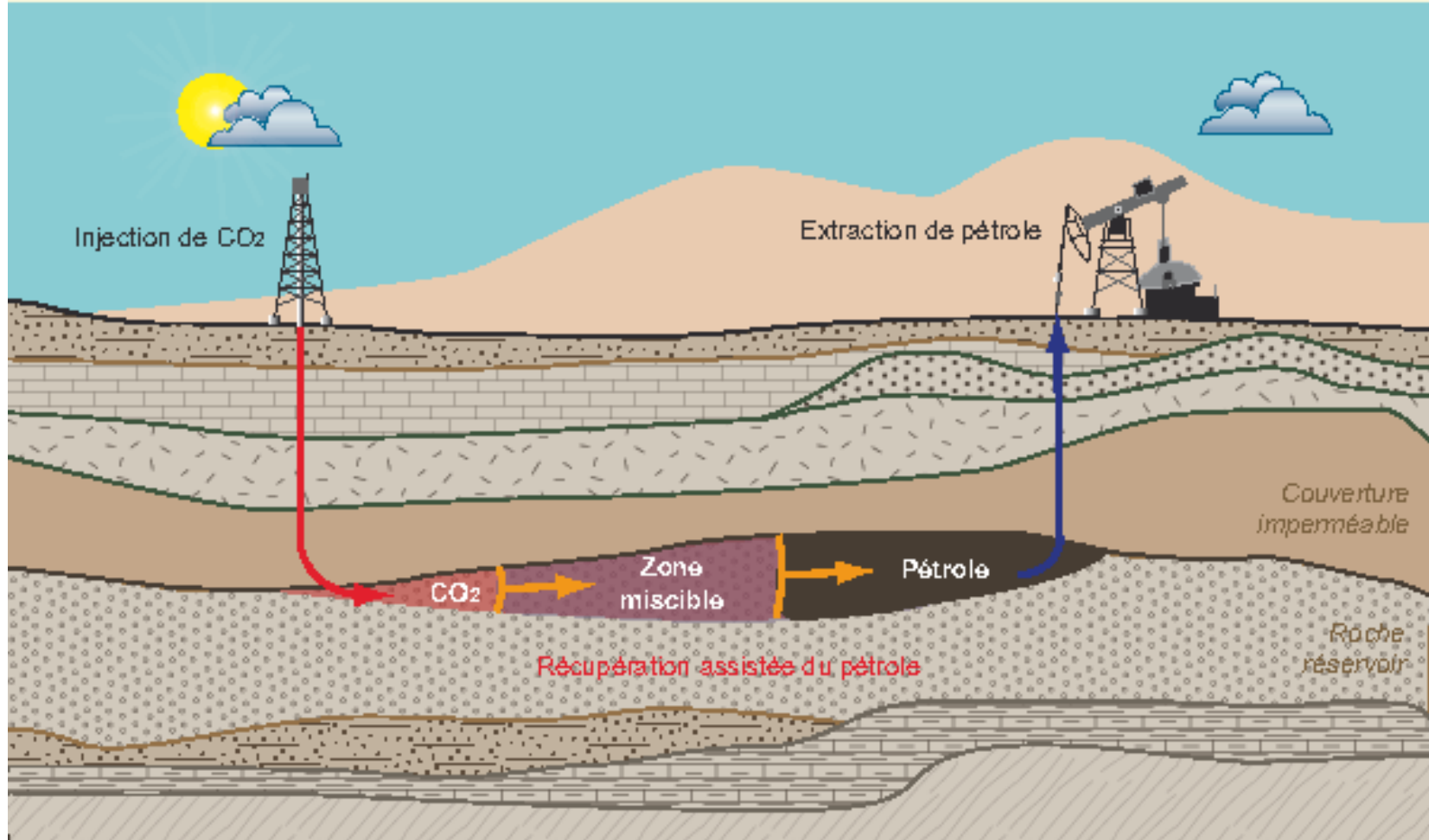
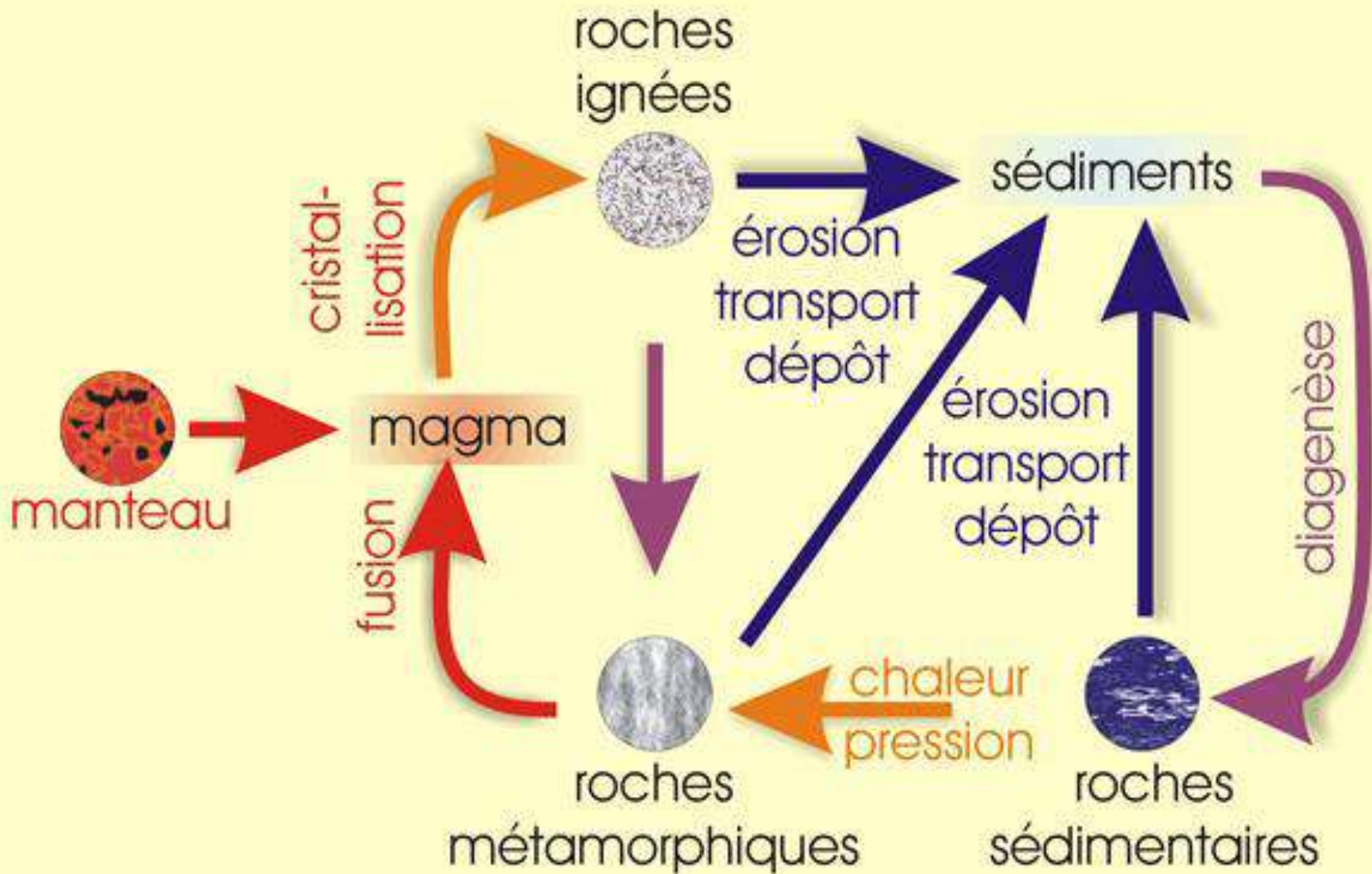


Schéma du cycle géologique

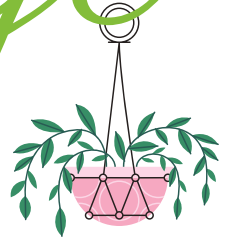


Plan d'étude

- Voir si la roche est meuble ou consolidée ;
- Préciser la taille des grains ;
- Forme des éléments figurés ;
- Nature du ciment ;
- Réaction à l'HCL ;
- Présence ou absence des fossiles ;
- Observations personnelles

Nom de la roche

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

