

Pétrographie Sédimentaire

STU S3



Shop

- Cahiers de Biologie + Lexique
- Accessoires de Biologie



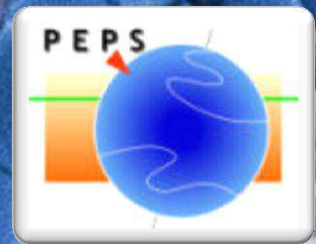
Etudier

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



TP Pétrologie sédimentaire

Critères d'observation

BOUR Ivan

Laboratoire de géologie de Lyon
Université Claude Bernard Lyon 1
ENS Lyon

Roches exogènes (formées à la surface de la Terre)



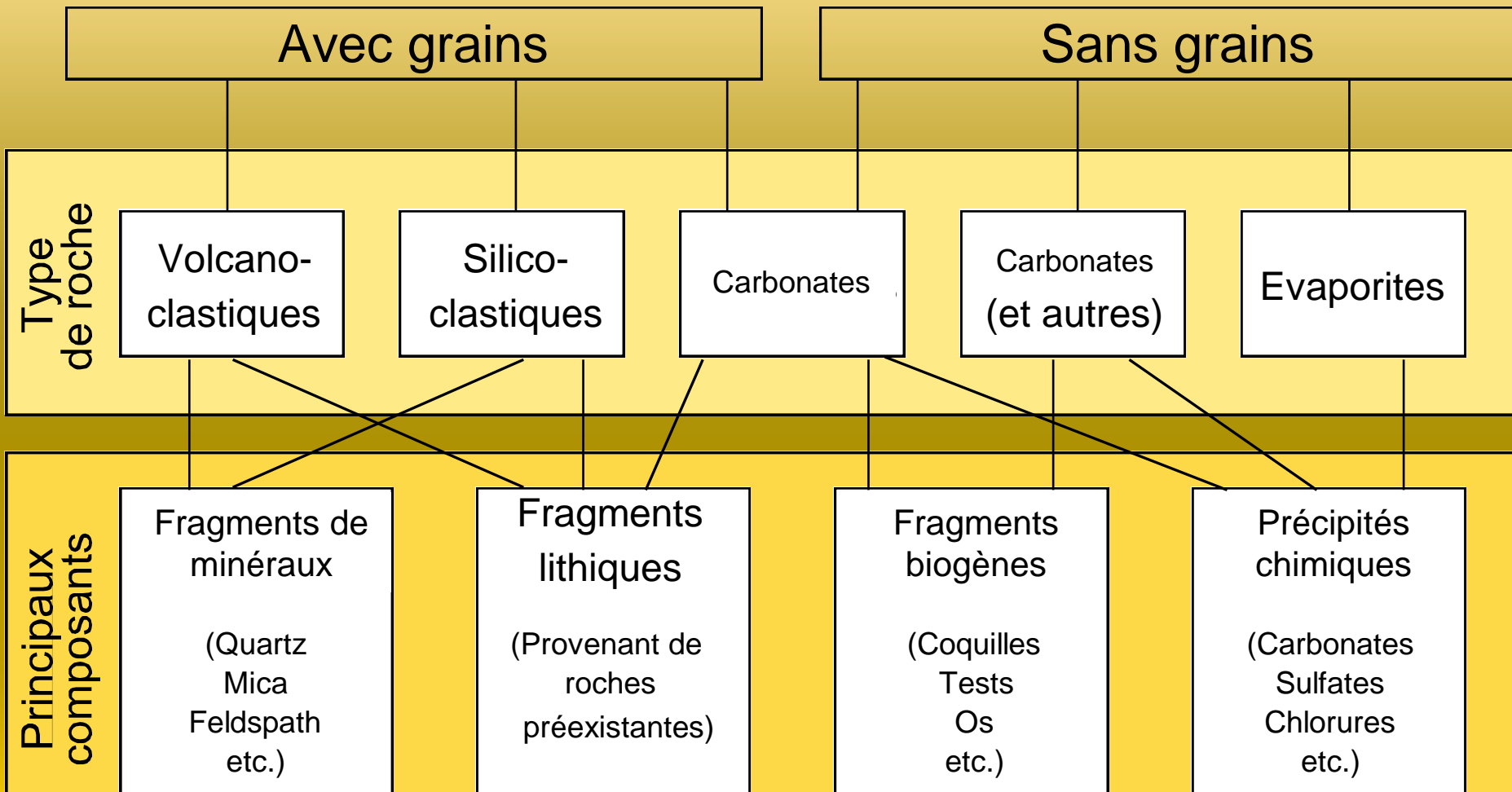
- 5% de la croûte terrestre (continentale et océanique)
- couvrant le 75-80% de la surface terrestre
- 72% sur les fonds marins ; 28% sur les terres émergées
- volume total : $3-13 \times 10^8 \text{ km}^3$
- en majorité (~90%) : roches silicoclastiques et carbonatées



Principaux objectifs de l'étude des roches sédimentaires :

- La reconstitution des paléoenvironnements et de la paléogéographie,
- Comprendre le mode et le contexte de dépôt,
- Information sur la tectonique et le climat.

Clé de détermination des principales familles de roches sédimentaires



Roches sédimentaires



4 principales catégories

Classification des roches sédimentaires selon leur composition

SILICOCLASTIQUES

80%

CARBONATÉES

15%

ÉVAPORITIQUES

4%

AUTRES
carbonées,
siliceuses,
etc.

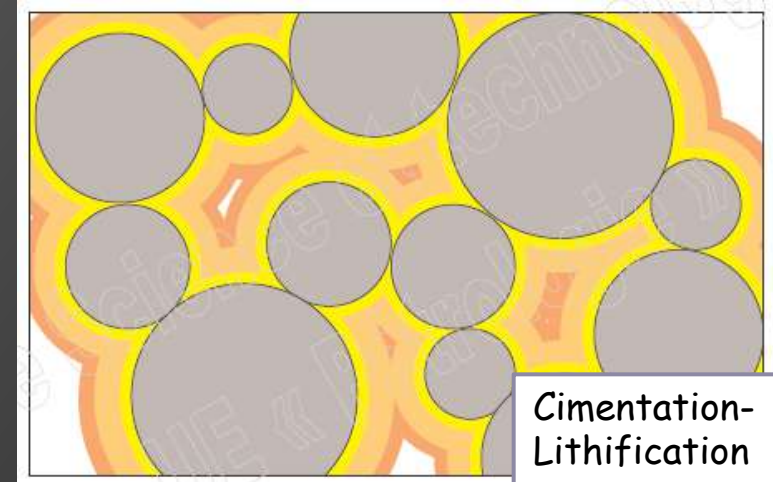
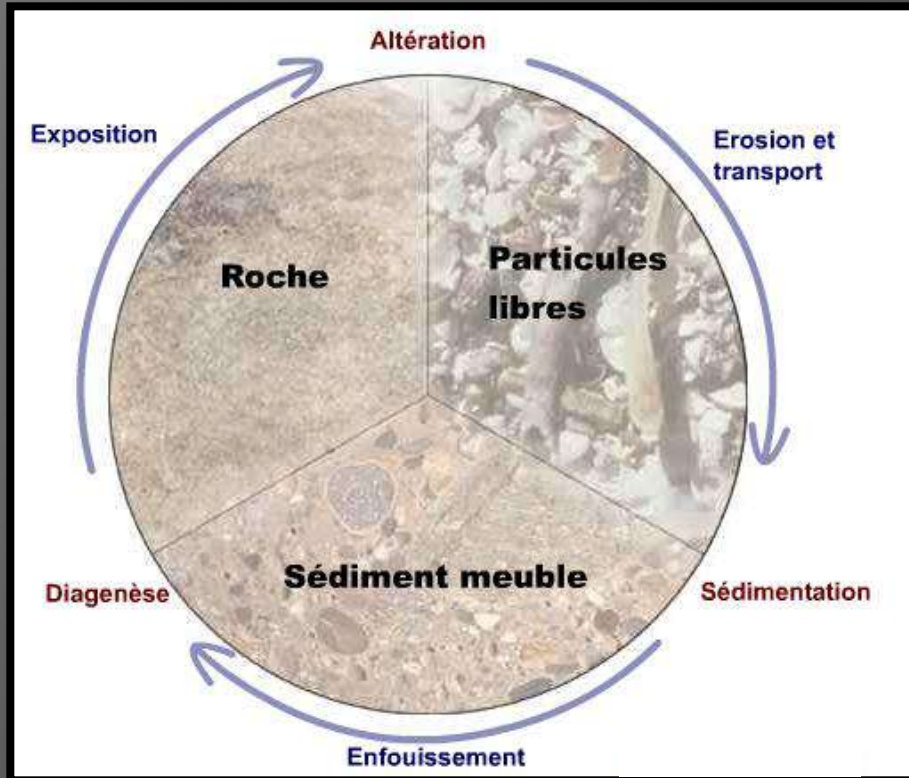
1%

Classification des roches sédimentaires selon leur composition :

Classification des roches sédimentaires selon leur genèse :

(roches détritiques terrigènes, chimiques, organogènes, résiduelles)

Transformation progressive d'un dépôt meuble en roche sédimentaire solide.



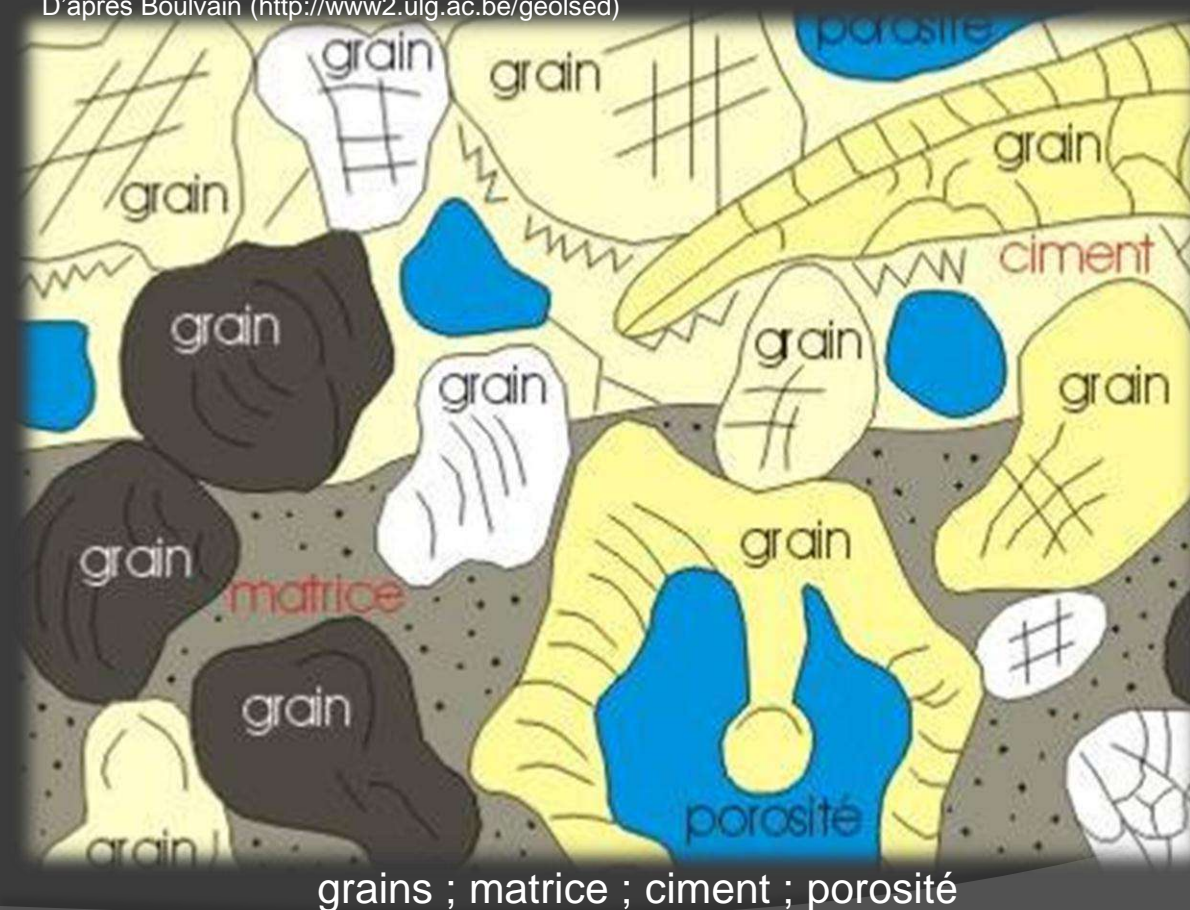
La "**diagenèse**" se rapporte à l'ensemble des modifications physico-chimiques que subit un sédiment, après dépôt, dans les conditions de pression et température "faibles" qui règnent en environnement de sub-surface.

- compaction,
- dissolution,
- cimentation,
- recristallisation.

Critères d'observation et de reconnaissance des roches

Composition – texture - structure

1) Composition : constituants de la roche

D'après Boulvain (<http://www2.ulg.ac.be/geolseed>)

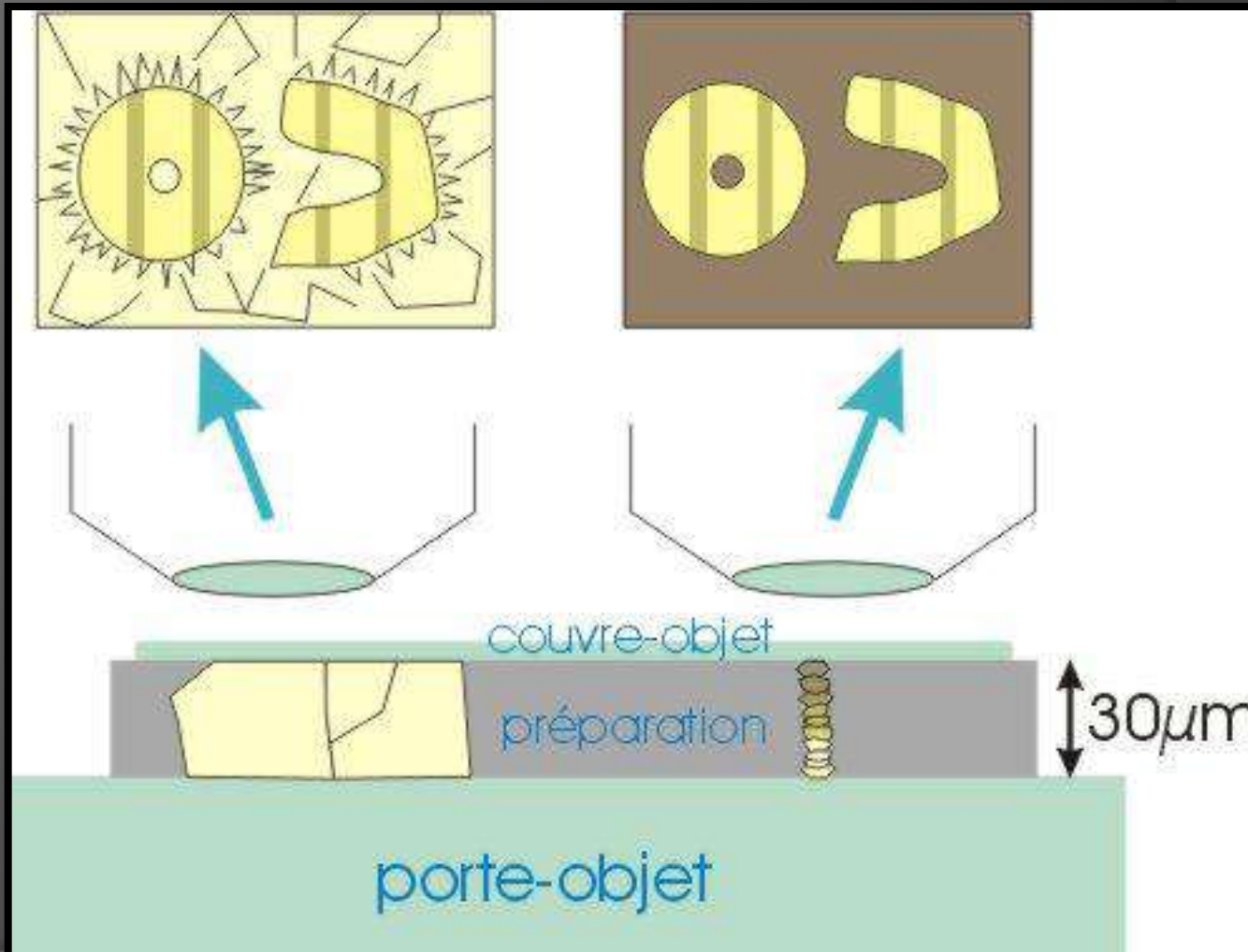
grains ; matrice ; ciment ; porosité

Les différents constituants d'un calcaire ou d'une roche détritique sont :

- les **GRAINS** (=éléments figurés =corpuscules),
- la **MATRICE** (=la boue qui s'est infiltrée entre les grains, pendant le dépôt),
- le **CIMENT** (=la calcite ou l'aragonite qui précipite entre les grains après le dépôt)
- et la **POROSITE** (qui peut être emplie d'eau, d'air, d'hydrocarbures).

Critères d'observation et de reconnaissance des roches

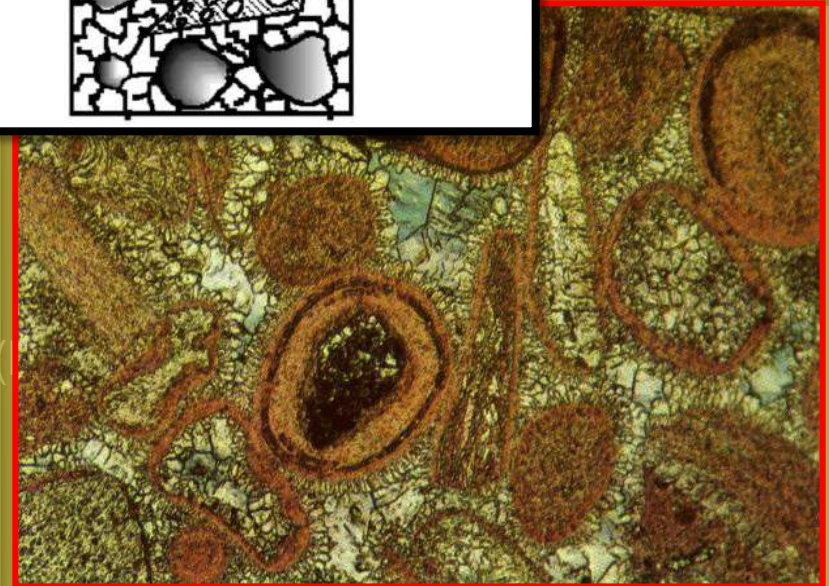
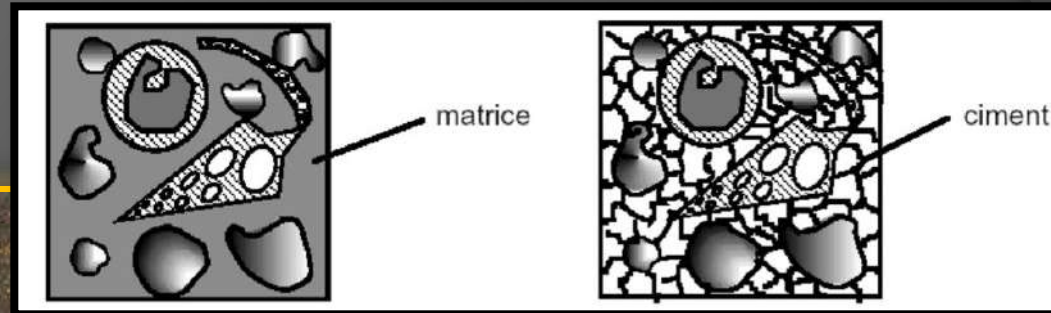
Reconnaissance: en lame, le CIMENT est clair, la MATRICE est sombre...



Critères d'observation et de reconnaissance des roches

Type de remplissage inter-grain → Différence entre matrice et ciment :

Composition :

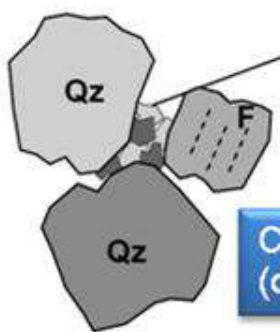
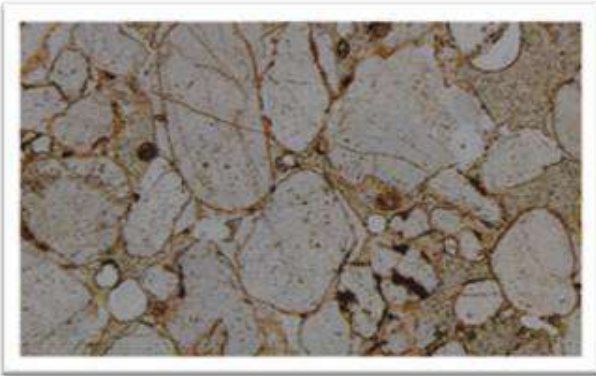
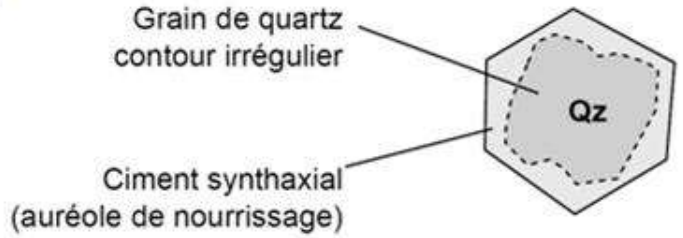


- • **Matrice** → fraction fines qui entoure les grains (<20-30 μm),
- **Porosité** → espace entre les grains non comblé,
- • **Ciment** → cristaux remplissant la porosité postérieure à la formation de la roche. **Important : Les grains se déposent en 1^{er}, la cimentation est un processus post-dépôt.**

Type de remplissage dans l'espace inter-grain

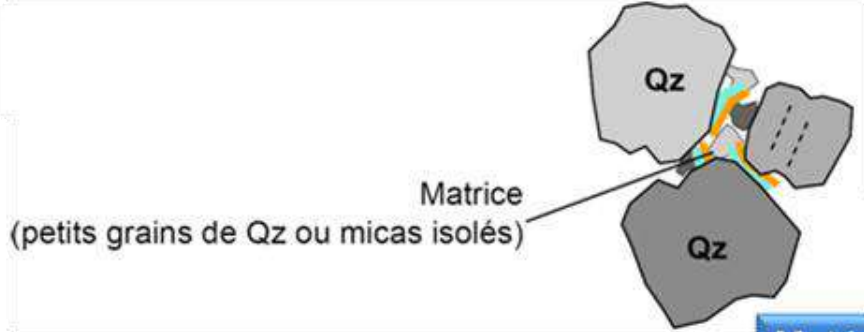
Ciment siliceux syntaxial

En continuité optique avec les grains de quartz (surcroissance syntaxiale) Généralement séparées des grains de quartz par un liseré d'oxydes de fer/argiles



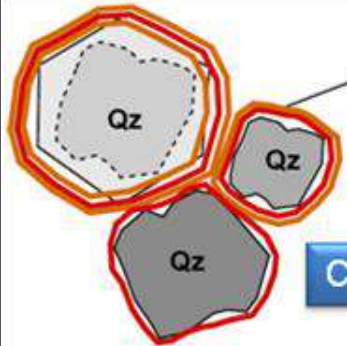
Ciment siliceux (aspet en mosaïque)

Ciment siliceux (ou calcitique) en mosaïque



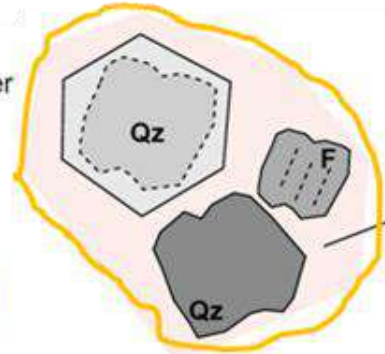
Matrice (petits grains de Qz ou micas isolés)

Matrice



Ciment pelliculaire (oxydes et hydroxydes de fer en couches concentriques)

Ciment pelliculaire d'oxyde



Ciment calcitique poecilithique (cristaux de calcite plus gros que les grains)

Ciment calcitique poecilithique

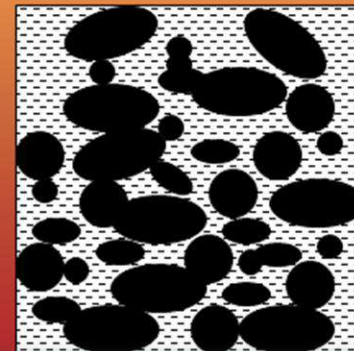
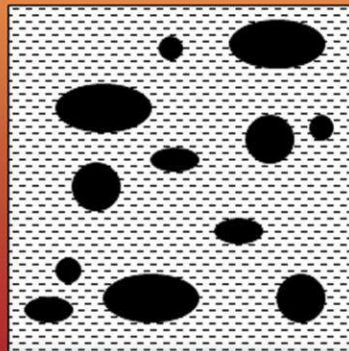
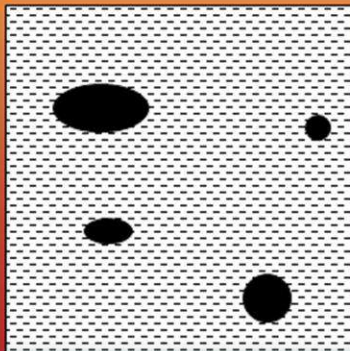
Critères d'observation et de reconnaissance des roches

2) Texture : relation entre les éléments composant une roche sédimentaire

- Proportion entre grains, matrice, ciment, porosité,
- Grains (*grain-supported*) ou matrice (*mud-supported*) supportant la charpente de la roche,
- Taille des grains → granulométrie,
- Forme des grains → la taille et la forme peuvent donner une indication du type de transport,
- Tri granulométrique des grains → plus le tri est efficace, plus le transport a été long.

mud-supported

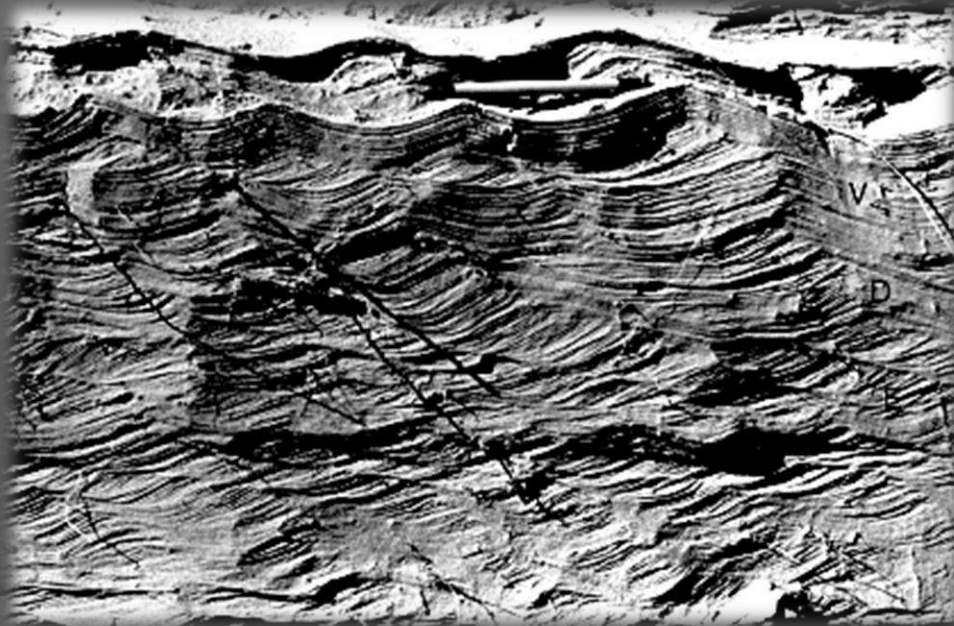
grain-supported



Critères d'observation et de reconnaissance des roches

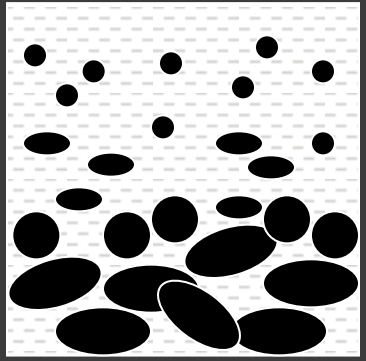
3) Structure : Organisation des grains de la roche

- variation de la taille des grains,
- lamination (plane-parallèle, ondulée, ...)
- bioturbation : trace d'activité d'organisme,
- tapis microbiens

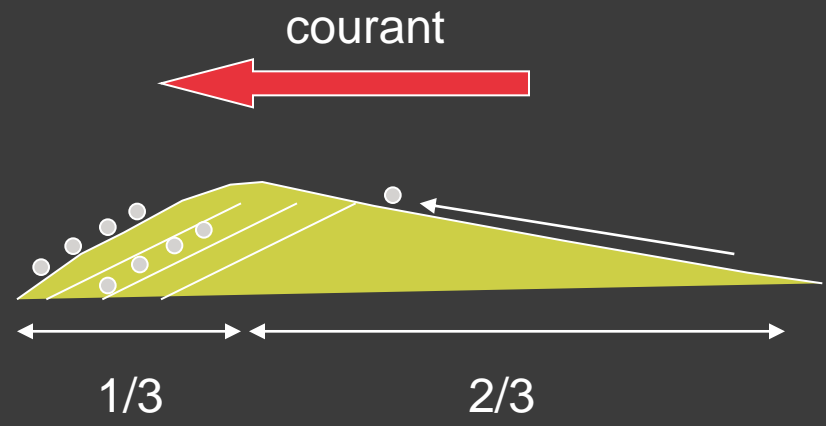


Critères d'observation et de reconnaissance des roches

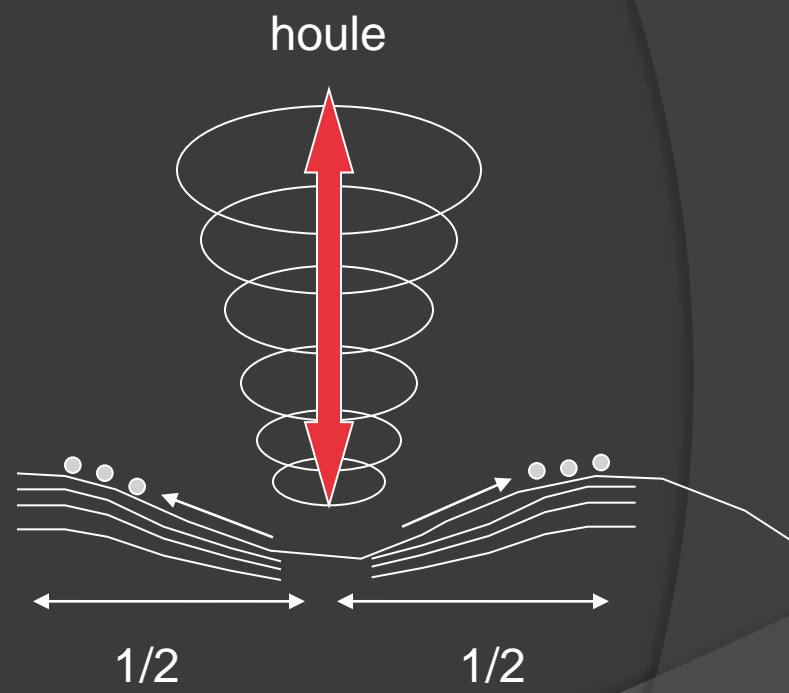
Structure : organisation des éléments dans l'espace



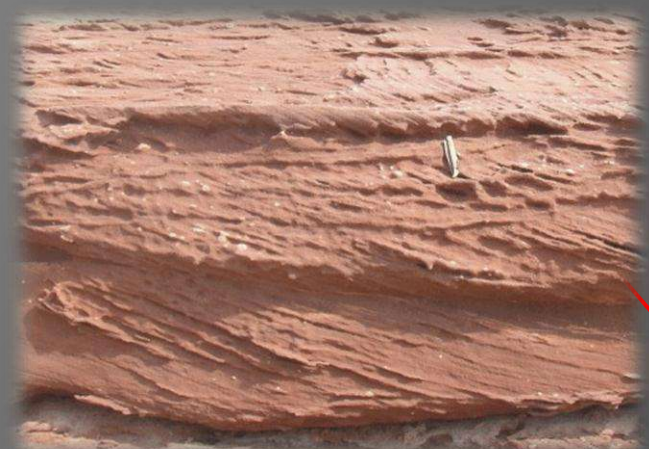
Granoclassement normal



Ride asymétrique
(courant unidirectionnel)



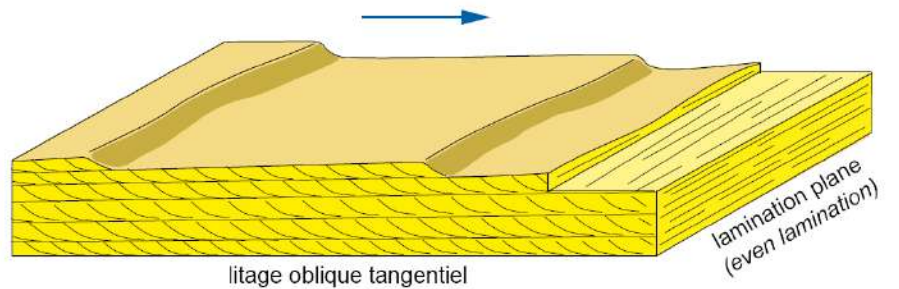
Ride symétrique
(oscillation houle)



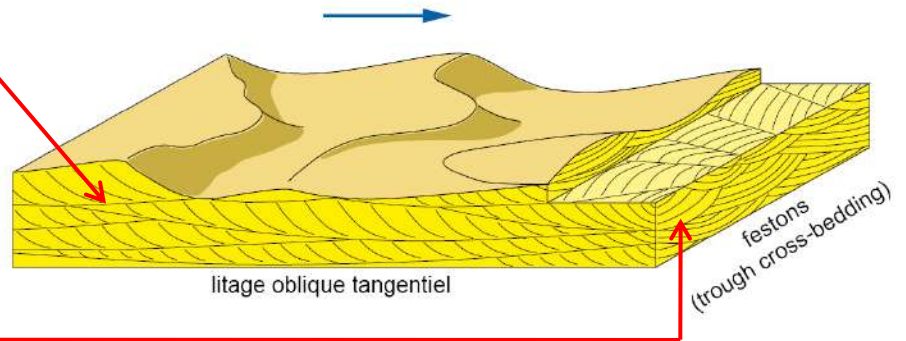
courants lents

rides (ripples)
mégarides (megaripples)

rides à crêtes rectilignes (rides "2D")

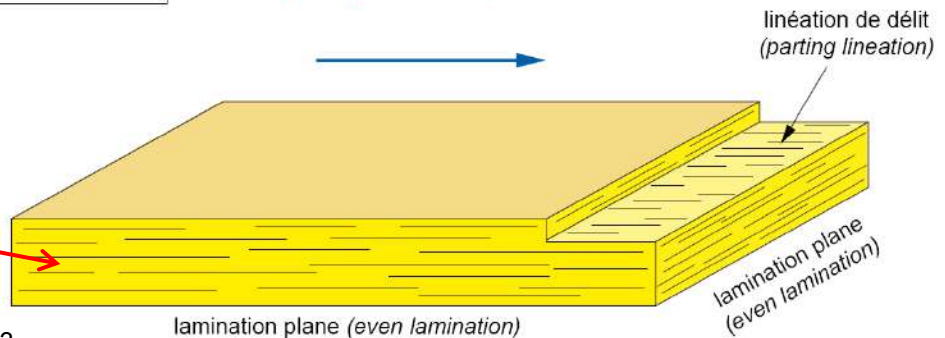


rides lingoïdes (rides "3D")



courants rapides

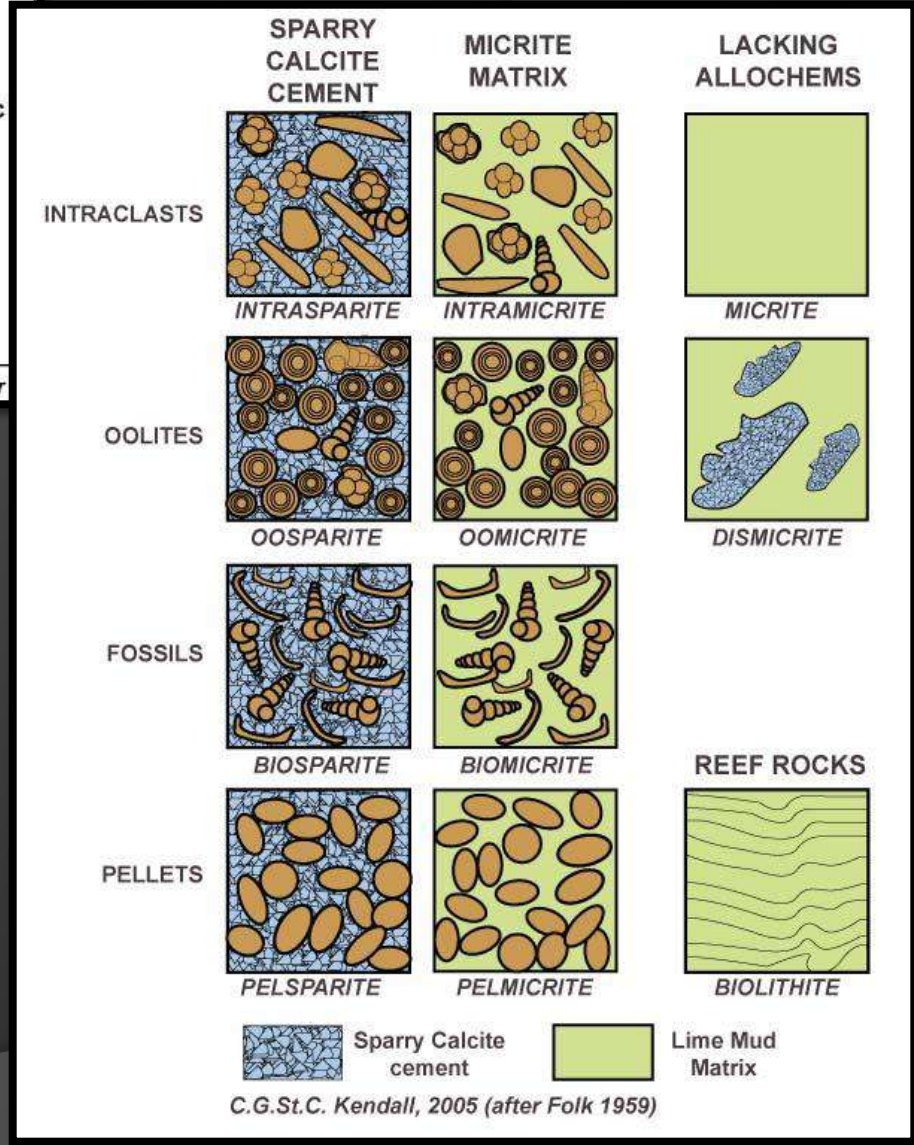
lit plan (plane bed)



Original components not bound together at deposition				Original components bound together at deposition. Intergrown skeletal material, lamination contrary to gravity, or cavities floored by sediment, roofed over by organic material but too large to be interstices
Contains mud (particles of clay and fine silt size)		Lacks Mud		
Mud-supported		Grain-supported		
Less than 10% Grains	More than 10% Grains			
Mudstone	Wackestone	Packstone	Grainstone	Boundstone

C. G. St. C. Kendall, 2005 (after Dunham, 1962, AAPG Memoir)

Selon la texture

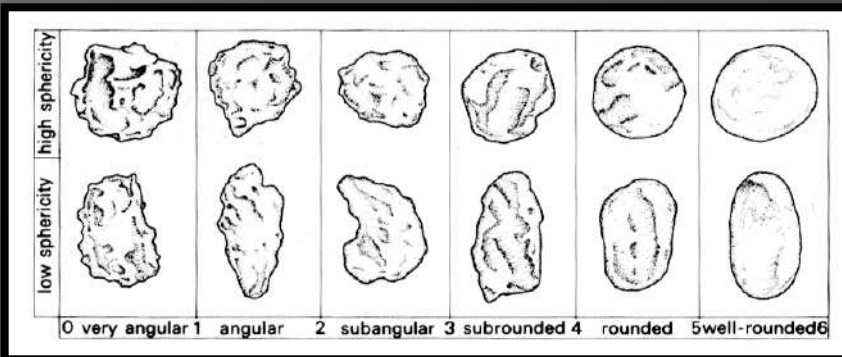


Selon les constituants

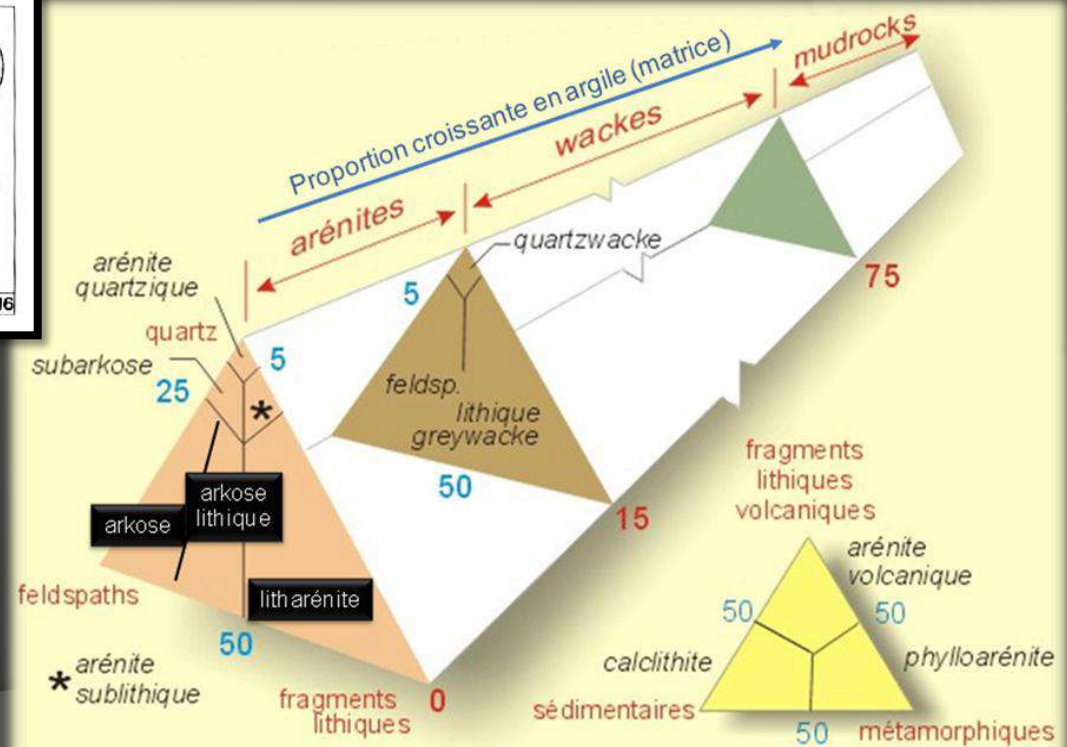
Taille des grains

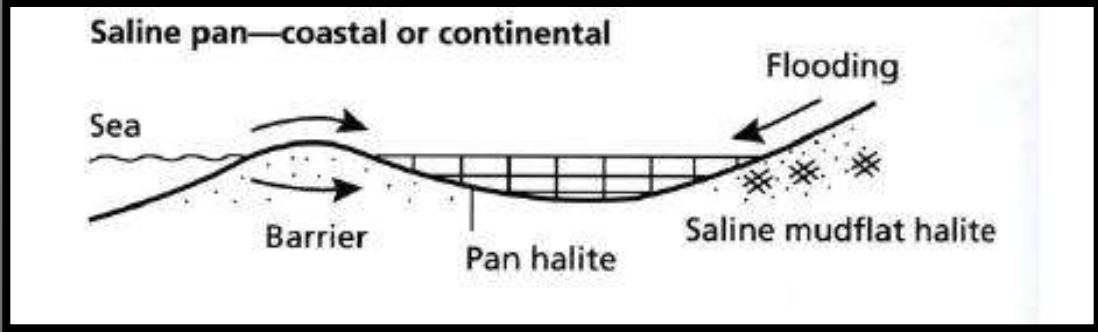
Φ (mm)	Roche non consolidée	Roche consolidée	Classe
10	CAILLOUTIS ET BLOCS	CONGLOMERAT	RUDITES
2	GRAVIER	MICROCONGLOMERAT	
1	Très grossier	Très grossier	ARENITES
0,5	Grossier	Grossier	
0,25	Moyen	Moyen	
0,125	Fin	Fin	
0,063	Très fin	Très fin	
0,063	SILT	SILTITE	LUTITES
0,002	ARGILE	ARGILITE	

D'après Boulvain (<http://www2.ulg.ac.be/geolسد>)



Morphologie des grains





Gypses maclés en fer de lance, Aude



Gypse saccharoïde, Aude



SEBKHA de OUARGLA (ALGERIE)



"Croûte" de gypse, Sebkhha de Ouargla, Sahara, Algérie

Gypse

G
Y
P
S
E

Rose des sables
Tunisie



Gypses fibreuse, gypse filonienne



Halite





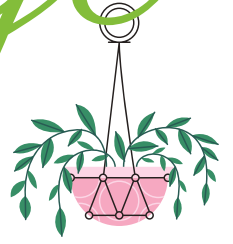
Anhydrite

- Groupe: sulfate
- Composition: CaSO_4
- Dureté $\approx 3 \Rightarrow$ rayable par un couteau ainsi que par de la fluorite (dur = 4)
- Clivage parfait
- fracture inégale à irrégulière
- faciès massif
- cristaux tabulaires à massif
- couleur grisâtre à rosâtre
- Transparent à translucide
- éclat vitreux (pour les faces clivées) à gras.
- roche évaporitique
- poids spécifique faible \downarrow
- trace blanche. $d = 2 \text{ à } 4$

Type de roche: groupe des roches sédimentaires

- Se reconnaît facilement grâce à ses 3 clivages orthogonaux qui lui donne un aspect cubique et à sa faible densité
- Se rencontre dans les formations sédimentaires de type évaporitique

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

