

Les roches sédimentaires



Echantillon A



Forte effervescence à HCl

Ne raye pas le verre

Présence de petits éléments d'origine biologique

Echantillon B

Absence d'effervescence à HCl
(éventuellement un peu dans les
éléments X)

Peut rayer le verre

X



Echantillon C



Forte effervescence à HCl

Pas d'élément d'origine biologique visible à l'œil nu

Ne raye pas le verre

Echantillon D



Forte effervescence à HCl
Ne raye pas le verre

Echantillon E



Raye le verre

Absence d'effervescence à HCl ou (sur certains échantillons) très faible

Pas d'élément d'origine biologique visible à l'œil nu

Echantillon F

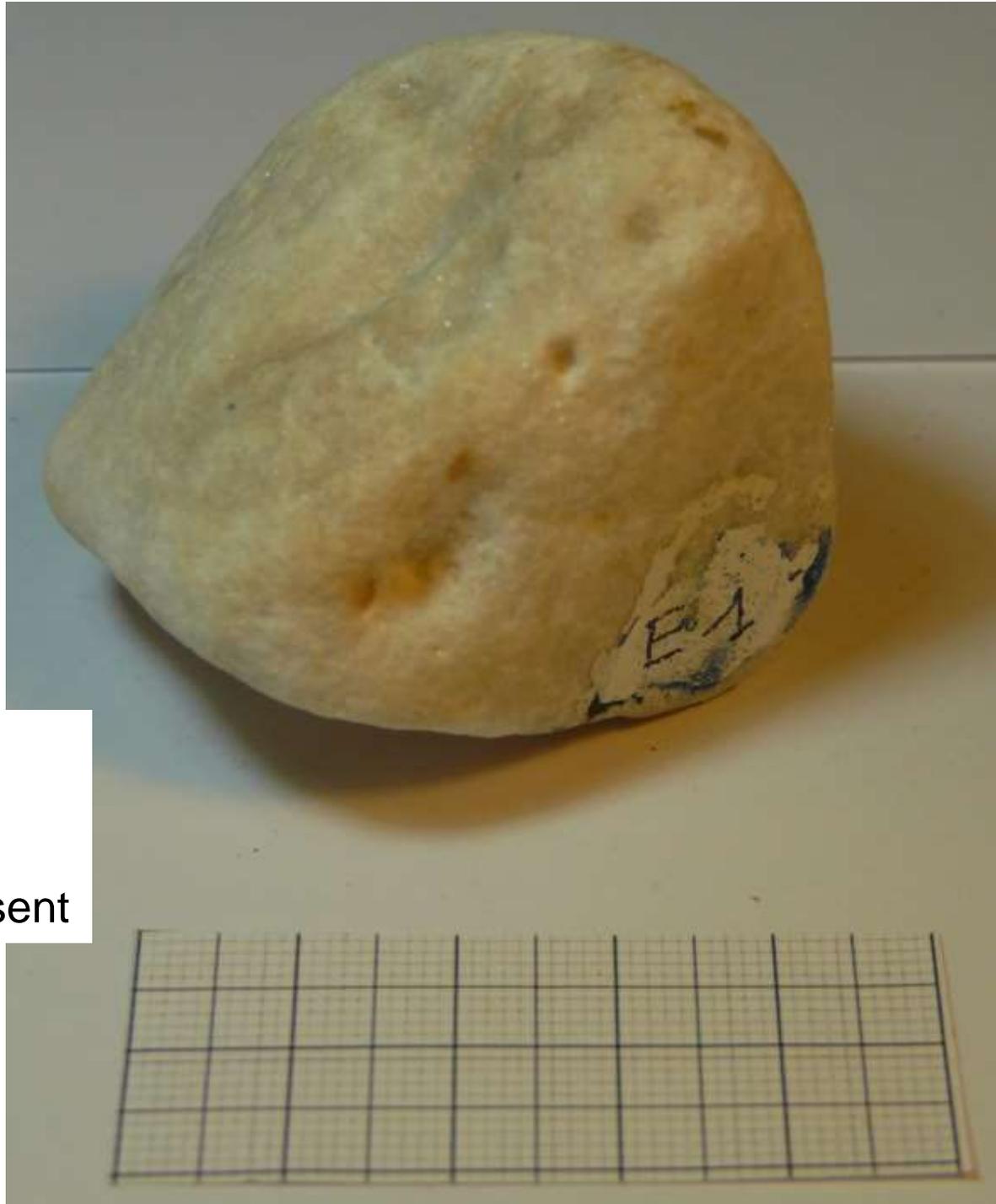


Pas d'effervescence à HCl

Ne raye pas le verre

A le goût de sel lorsque l'on pose un doigt humide dessus

Echantillon G



Ne raye pas le verre
Pas d'effervescence à HCl
Se fait rayer par l'ongle
Aucun élément biologique présent

Echantillon H

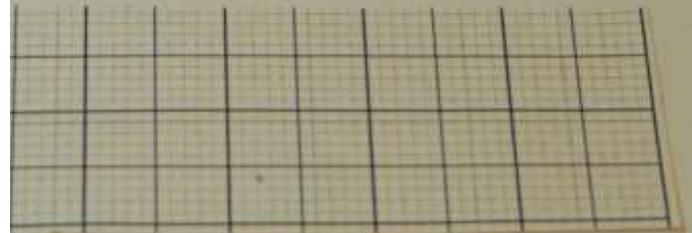


- Roche très tendre, se raye à l'ongle
- Pas ou peu d'effervescence à HCl
- Pas ou peu d'élément biologique (quelques restes de matière organique parfois)
- Happe à la langue (c'est à dire que la langue se dessèche quand on la pose dessus)
- Doux au toucher (aspect lisse)

Echantillon I



Roche très tendre et peu cohérente
Pas d'effervescence à HCl
Parfois quelques traces de matière organique
Ne raye pas le verre



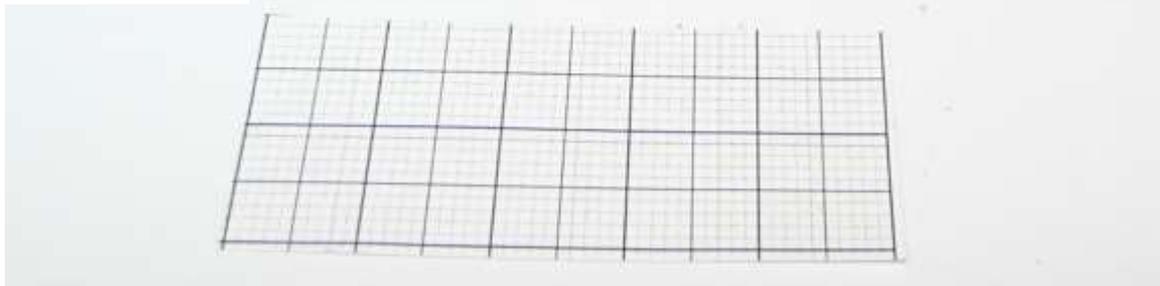
Élément qui raye le verre



Echantillon J



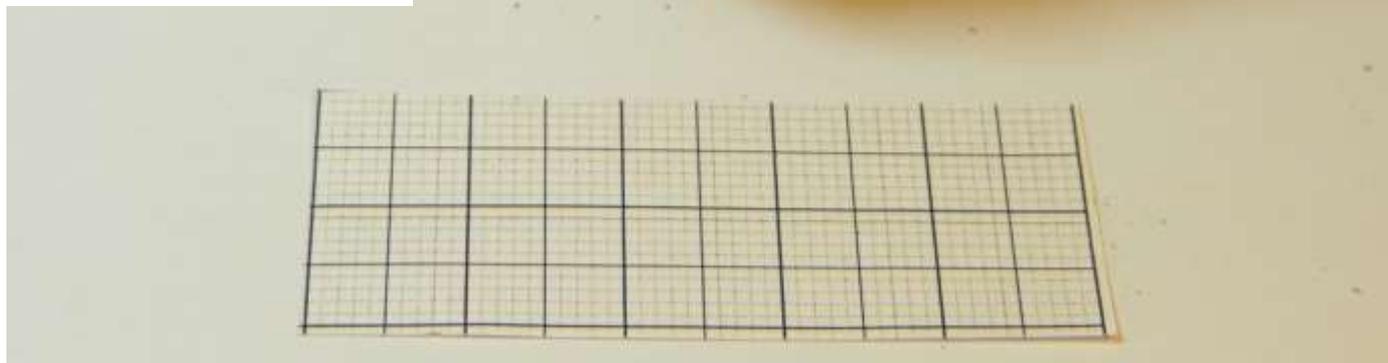
Pas d'effervescence à HCl
Certains éléments peuvent rayer le verre



Echantillon K



Roche tendre, légère
Ne fait aucune effervescence à l'HCl



Echantillon L



Pas d'effervescence à HCl

Un peu rugueuse au toucher

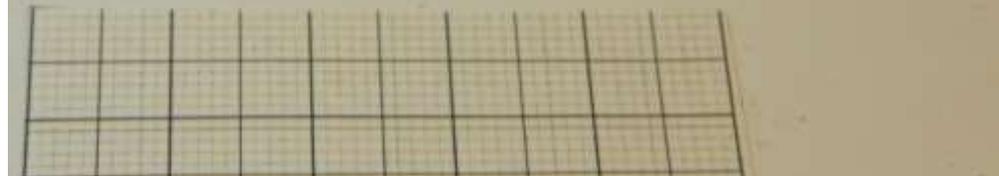
Peut contenir quelques éléments biologiques (fossiles)

Roche tendre, rayée par le verre, mais peut localement rayer le verre

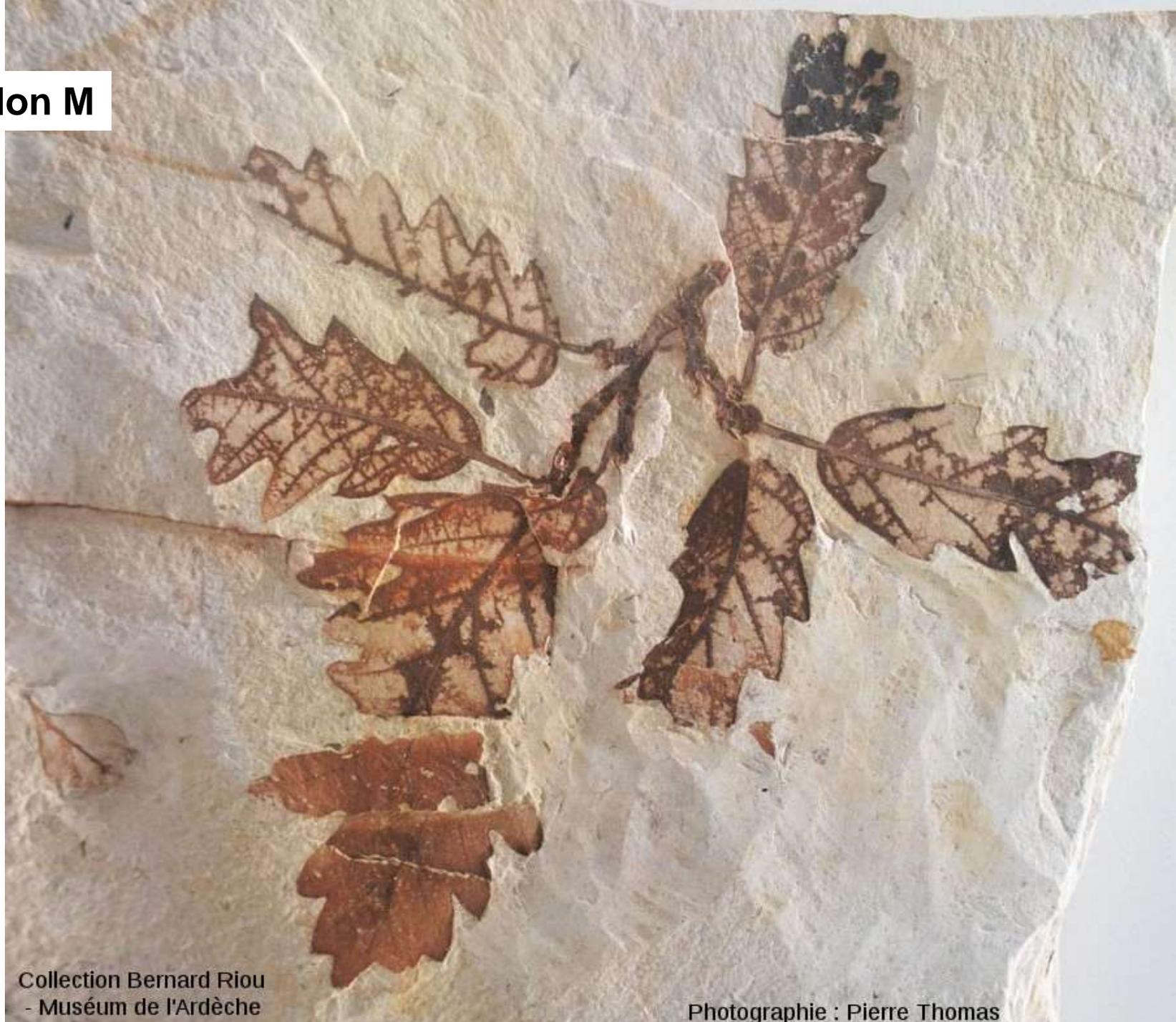
Echantillon M



Roche légère (i.e. faible densité)
Pas d'effervescence à l'HCl
Tendre un peu granuleuse au toucher
Rayée par le verre
Peut contenir de la matière organique extraordinairement bien conservé



Echantillon M



Collection Bernard Riou
- Muséum de l'Ardèche

Photographie : Pierre Thomas

Echantillon N



Effervescence à HCl faible à parfois assez forte
Doux au toucher
Peut contenir des éléments biologiques fossilisés

Détritiques :

- B, E, H, I, J, L, N

Biogènes :

- A, C, D, K, M, N

Chimiques :

- F, G

- Effervescence à HCl (CaCO_3)
- raye le verre (présence de Q) / dureté
- Éléments visibles, leur aspect (taille, nature – fossiles ? –, couleur, forme)

A

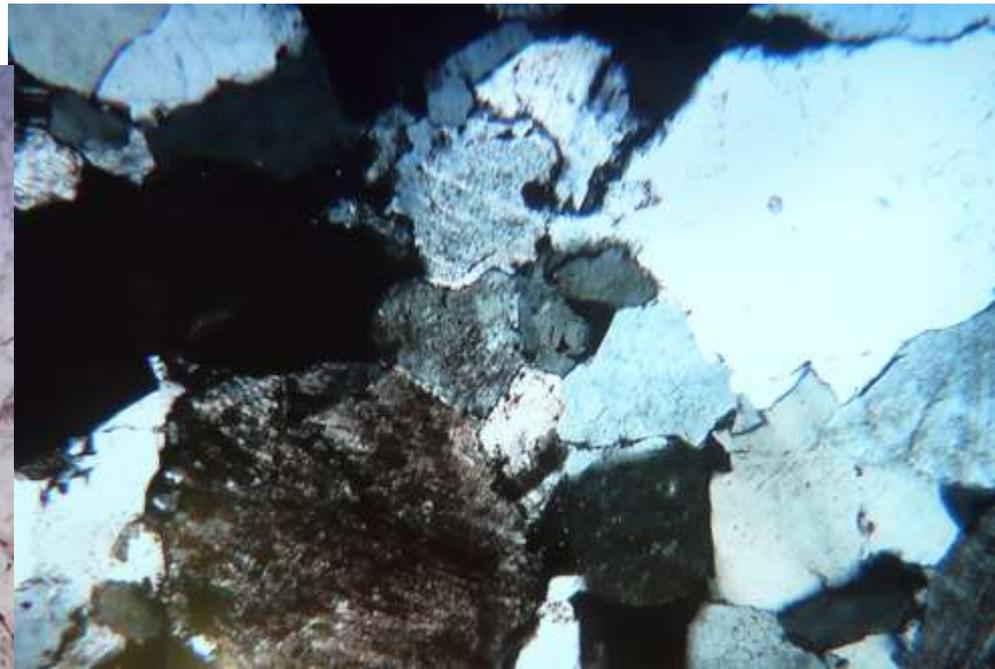
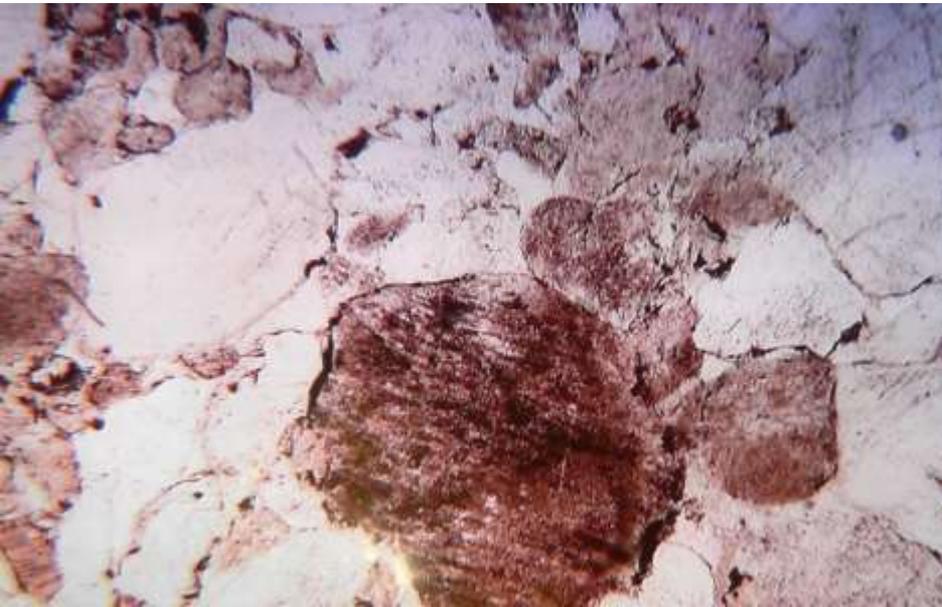


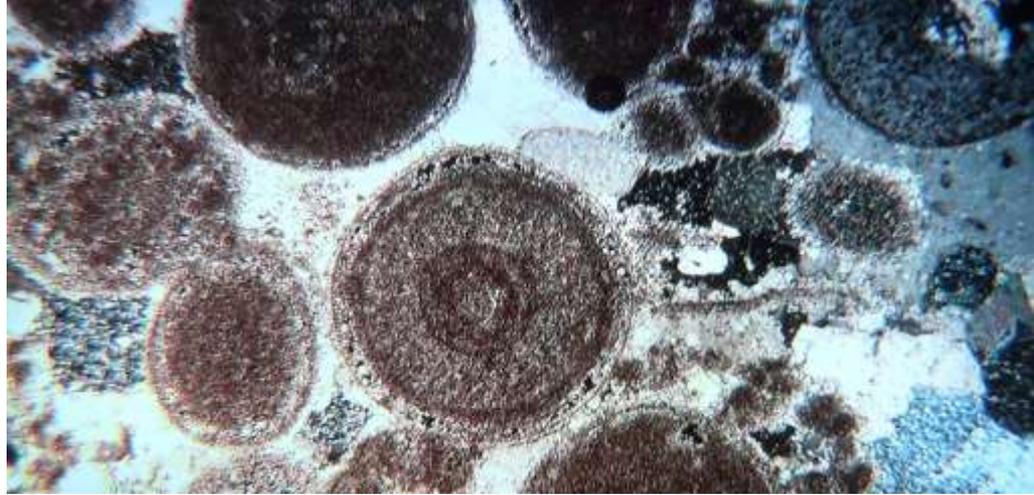
N



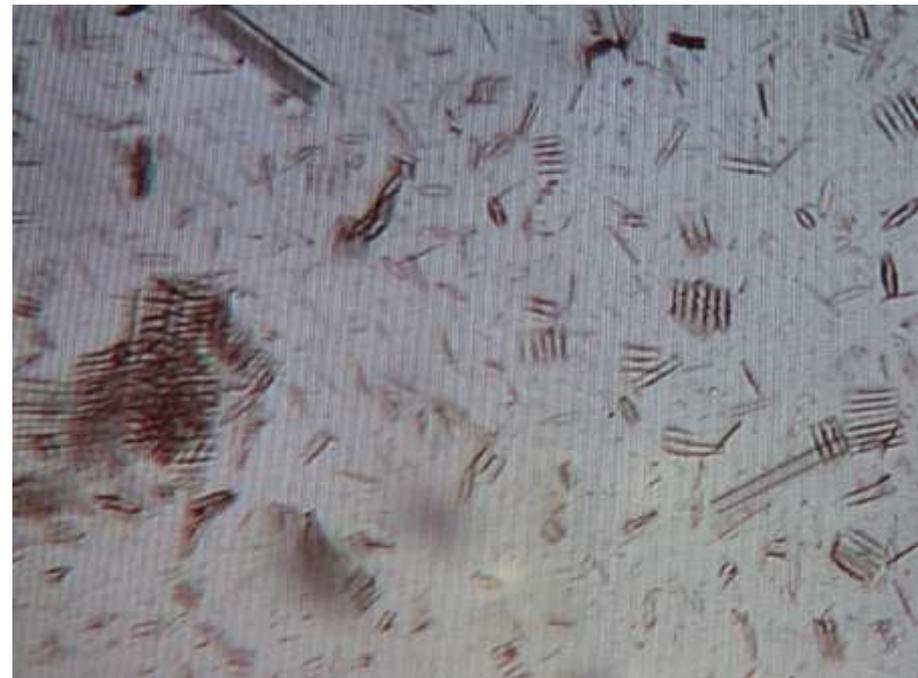
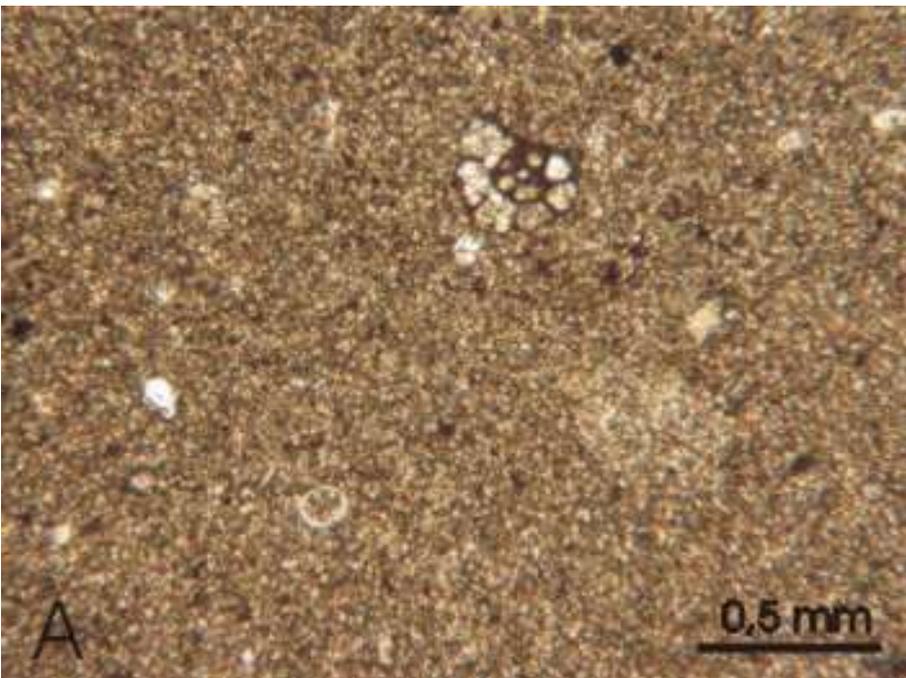
Echantillon O
Observé au microscope en
LPNA et LPA

0,5 mm





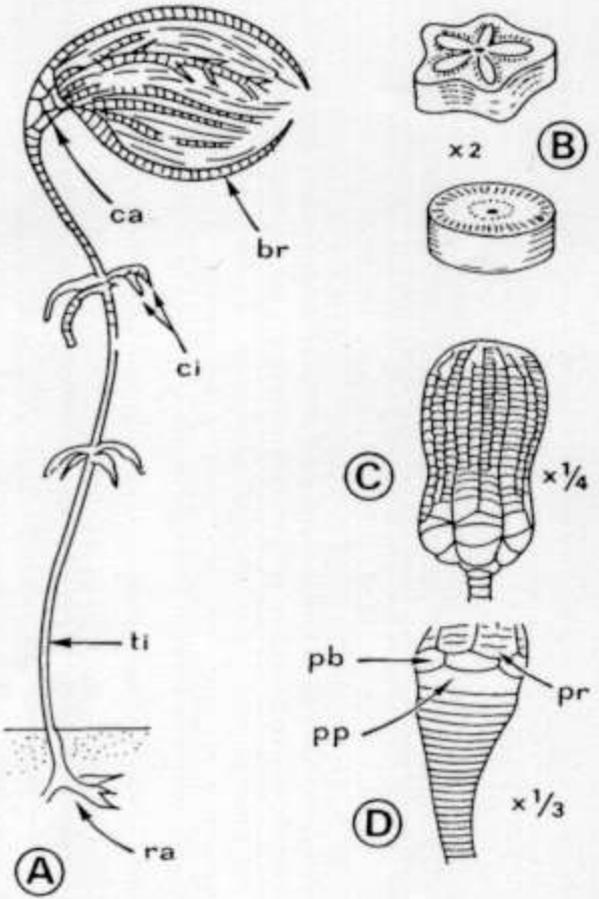
Placez 3 de ces 4 roches dans la classification de Dunham



toutes les photos ont été réalisées par Mme Woehrlé à partir de la collection du lycée sauf celle A (professeur Boulvain, université de Liège)

***Proisocrinus ruberrimus* (crinoïde pédonculé). Vit à partir de 1300 mètres.**

<http://www.echinodermes.org/especes/crinoide/introduction/introduction.htm#>



Crinoïdes

Calcaire à entroques avec des fragments de crinoïdes à section à symétrie pentaradiée (jurassique de l'Ardèche, 07).

<http://planet-terre.ens-lyon.fr/>



Photographie et échantillon : Pierre Thomas - ENS Lyon



Photographie : Pierre Thomas



Echantillons et photographie : Pierre Thomas



Photographie : Pierre Thomas



**La pyramide de Khéops :
le plus gros tas de calcaire à
Nummulites du Monde**

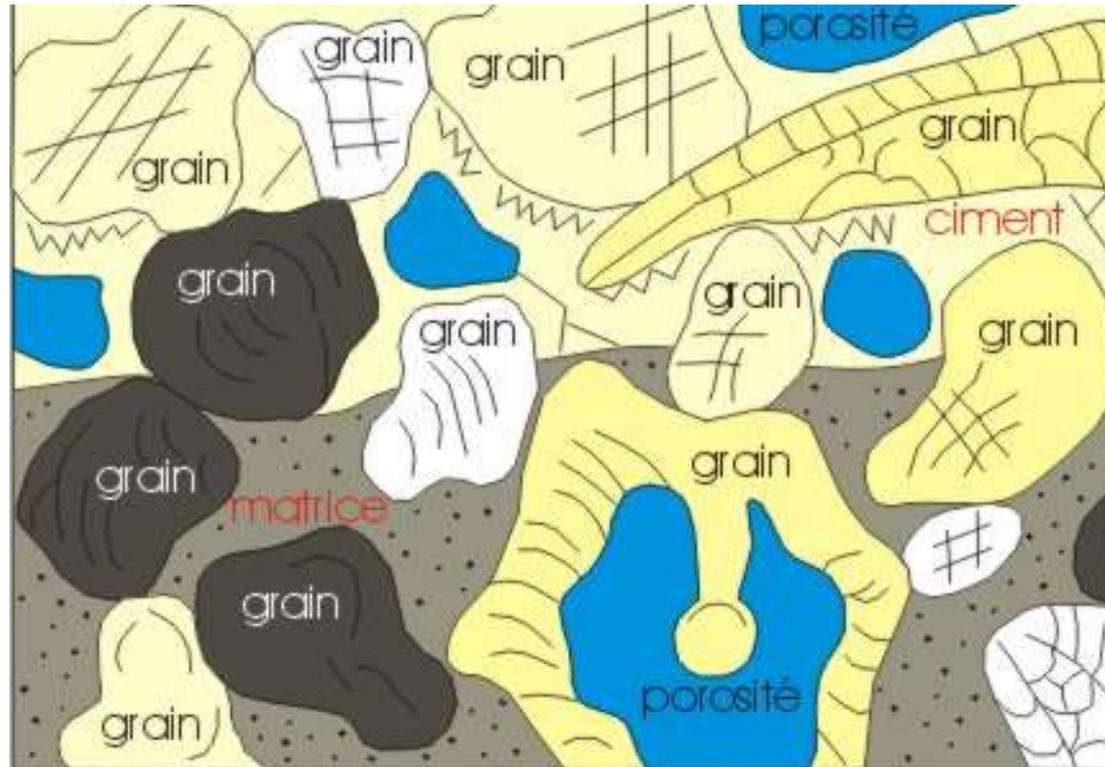
Taille des grains	Classe granulométrique	Sédiments	Roches	Critère empirique
Supérieure à 2 mm	Rudites			Grains visibles à l'œil nu
Inférieure à 2 mm Supérieure à 35 µm	Arénites			La roche est granuleuse au toucher
Inférieure à 35 µm	Lutites			La roche est douce au toucher Les grains ne sont pas visibles
	Lutites			La roche happe la langue

Document 1. La classification granulométrique des roches détritiques.

Taille des grains	Classe granulométrique	Sédiments	Roches	Critère empirique
Supérieure à 2 mm	Rudites	Blocs Graviers	Conglomérat	Grains visibles à l'œil nu
Inférieure à 2 mm Supérieure à 35 µm	Arénites	Sable	Grès	La roche est granuleuse au toucher
Inférieure à 35 µm	Lutites	Silt	Pélite	La roche est douce au toucher Les grains ne sont pas visibles
	Lutites	Argile	Argilite	La roche happe la langue

Document 1. La classification granulométrique des roches détritiques.

Identification des constituants d'une roches carbonatée

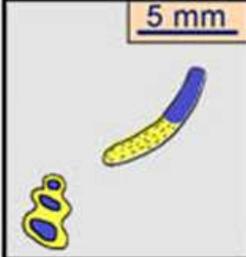
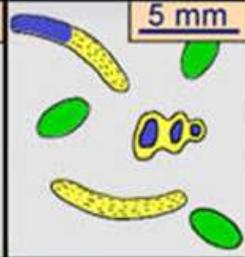
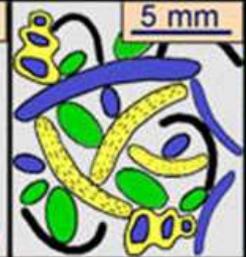
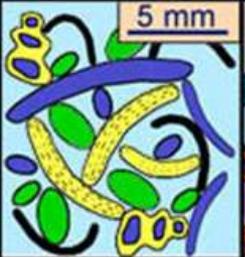
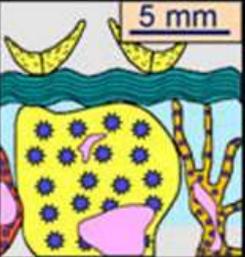
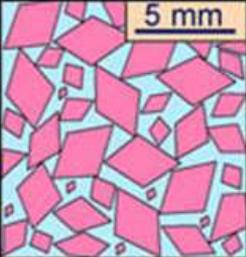
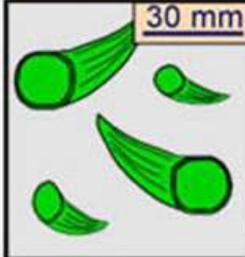
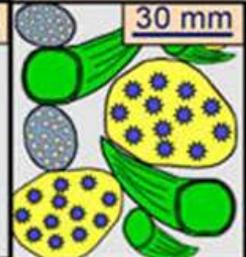
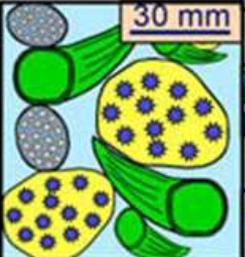


Grains = éléments figurés

Matrice : boue microcristalline qui s'est infiltrée entre les grains pendant le dépôt → **micrite, sombre en LPA**

Ciment : calcite ou aragonite qui précipite entre les grains après le dépôt
→ **sparite, claire en LPA**

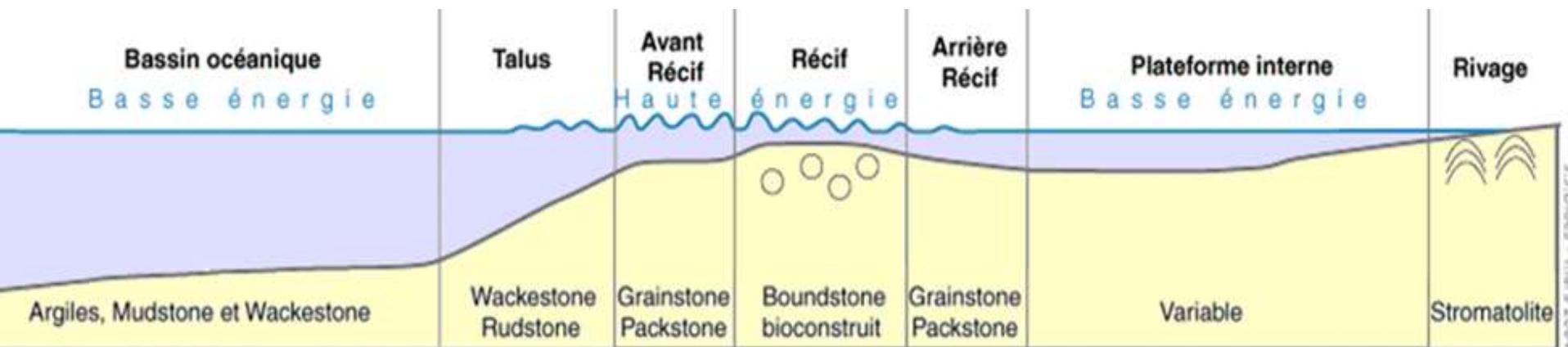
Porosité : les pores peuvent être remplis d'eau, d'air, d'hydrocarbures

Depositional texture recognizable					Depositional texture not recognizable
Components not bound together during deposition				Components were bound together during deposition	
Contains carbonate mud (clay / fine silt)		Grain supported	Lacks mud and is grain supported		
Mud supported	Grain supported				
Less than 10% grains <i>Mudstone</i>	More than 10% grains <i>Wackestone</i>	<i>Packstone</i>	<i>Grainstone</i>	<i>Boundstone</i>	<i>Crystalline</i>
					
	<i>Floatstone (large grains)</i>	<i>Rudstone (large grains)</i>		<i>Framestone</i>	
				<i>Bindstone</i>	
				<i>Bafflestone</i>	

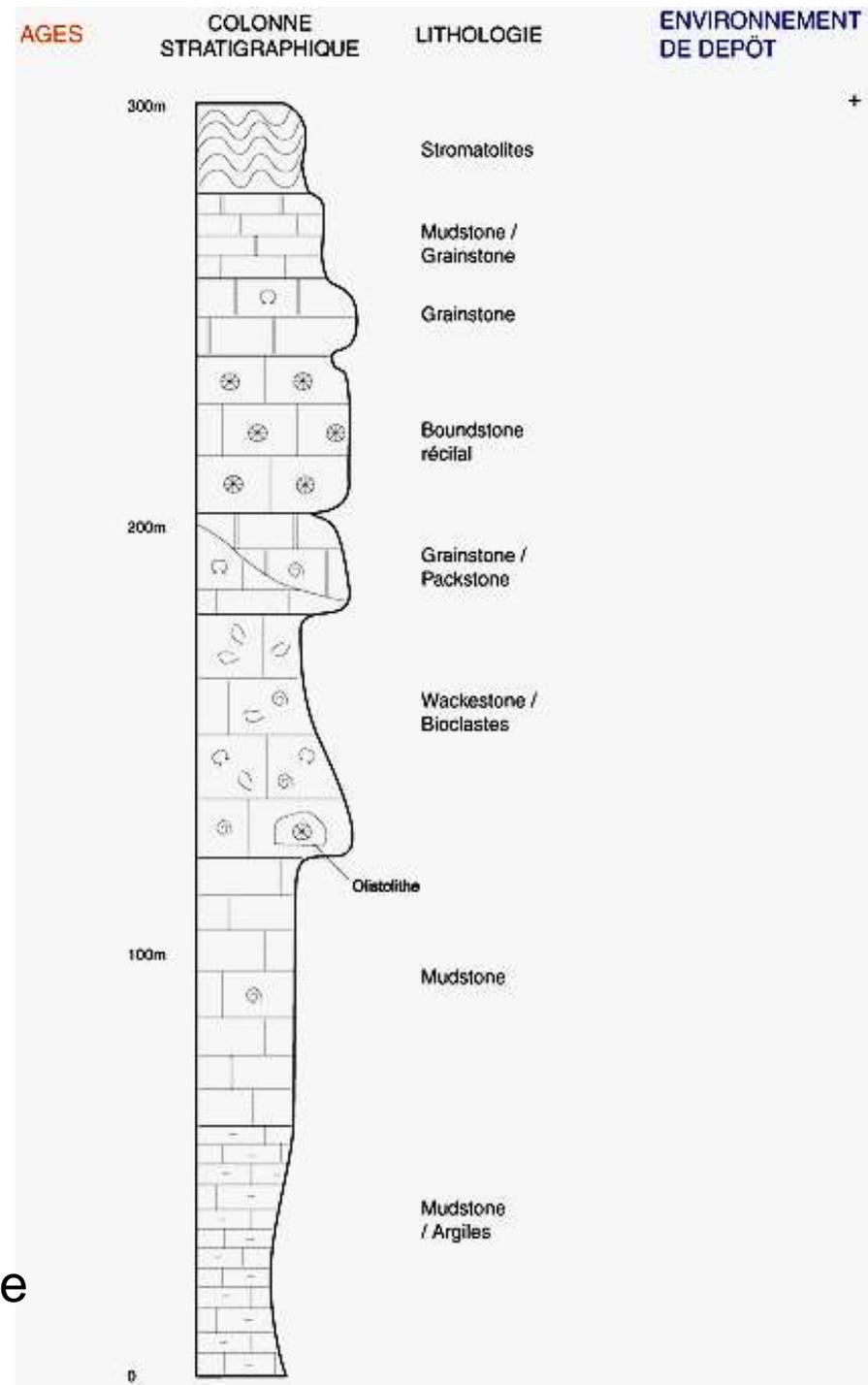
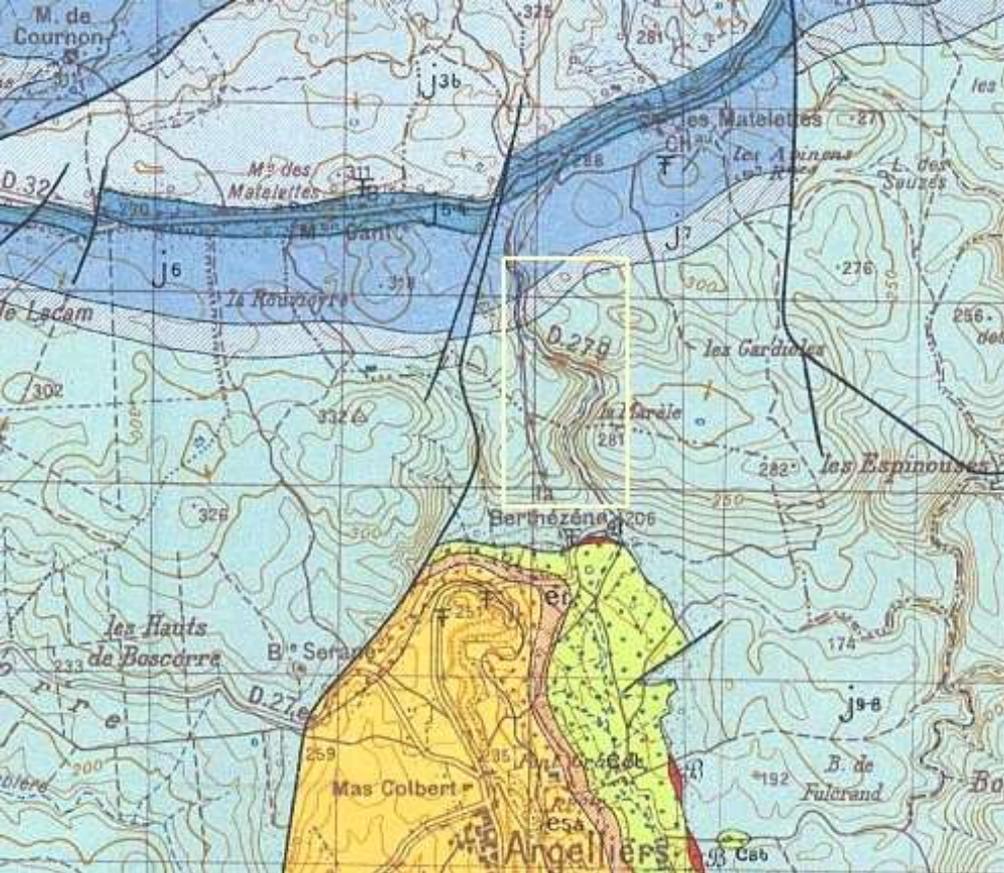
Modified from Dunham (1962)

Document 3. La classification de Dunham.

[exercice](#)



Document 2. Environnements de dépôt des sédiments carbonatés dans le cas d'une plateforme récifale.

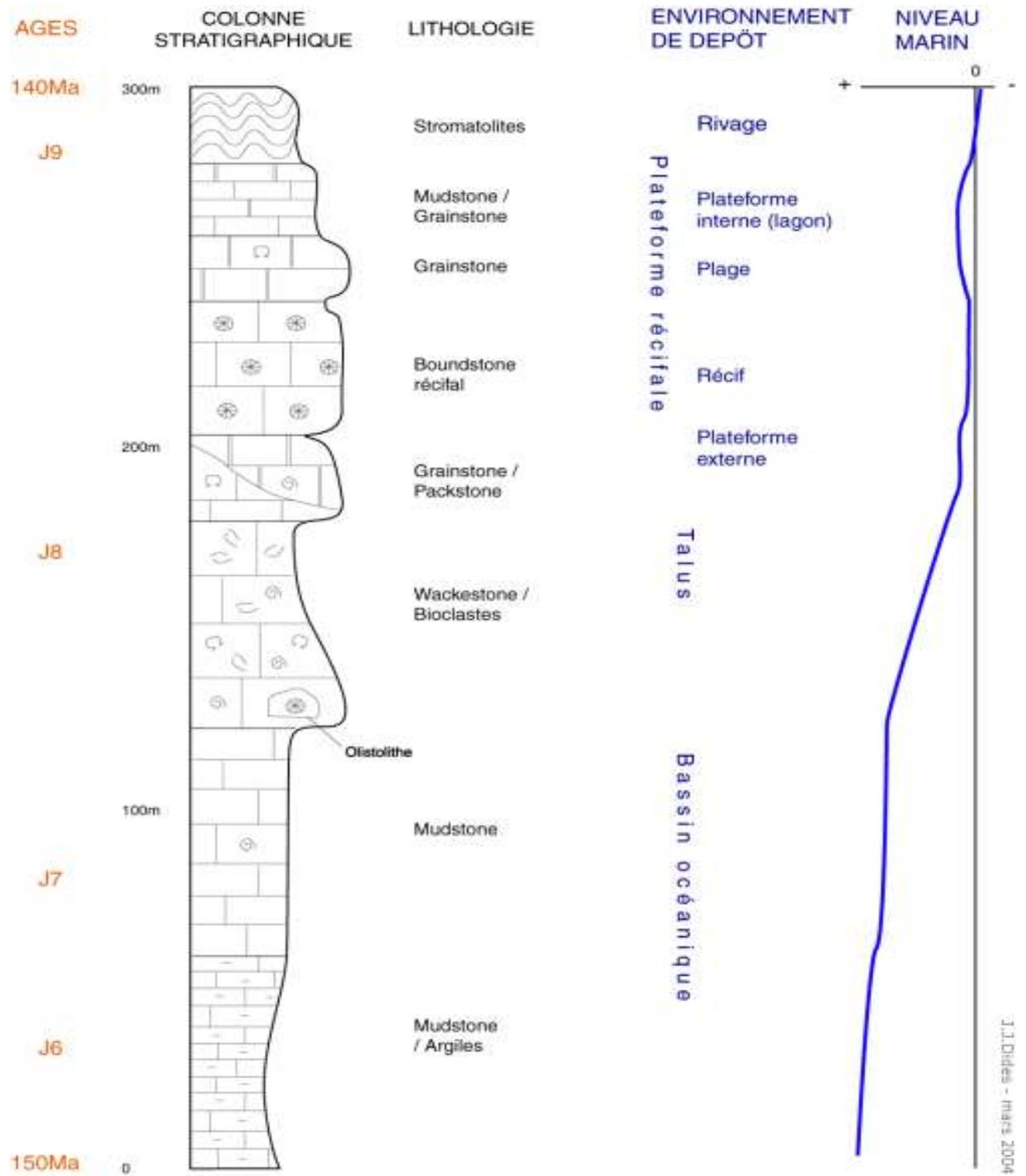


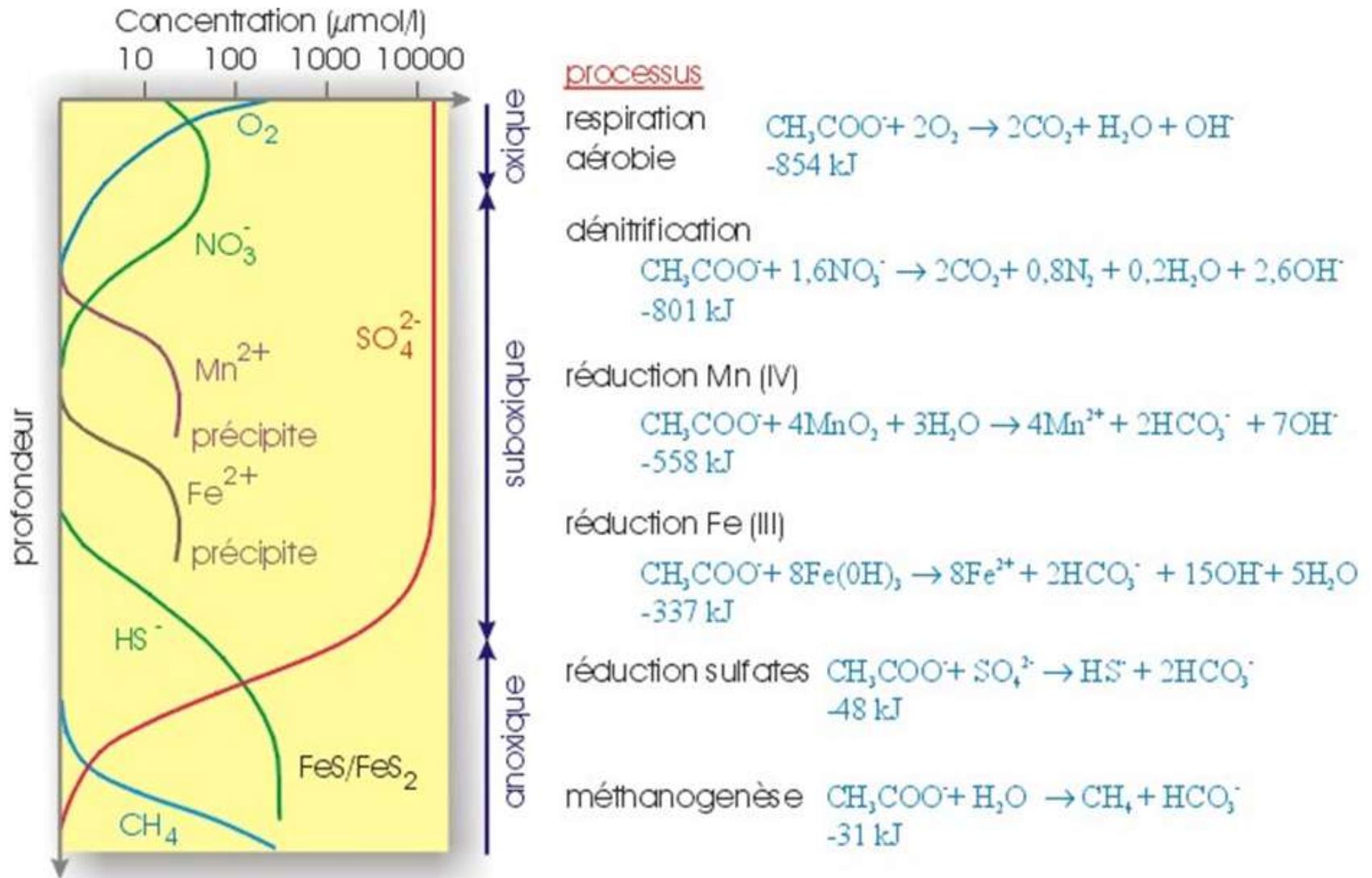
Extrait de la carte géologique 1/50 000 de Montpellier - B.R.G.M.

<http://pedagogie.ac-montpellier.fr/svt/litho/argeliers/exploitation%20peda.htm>

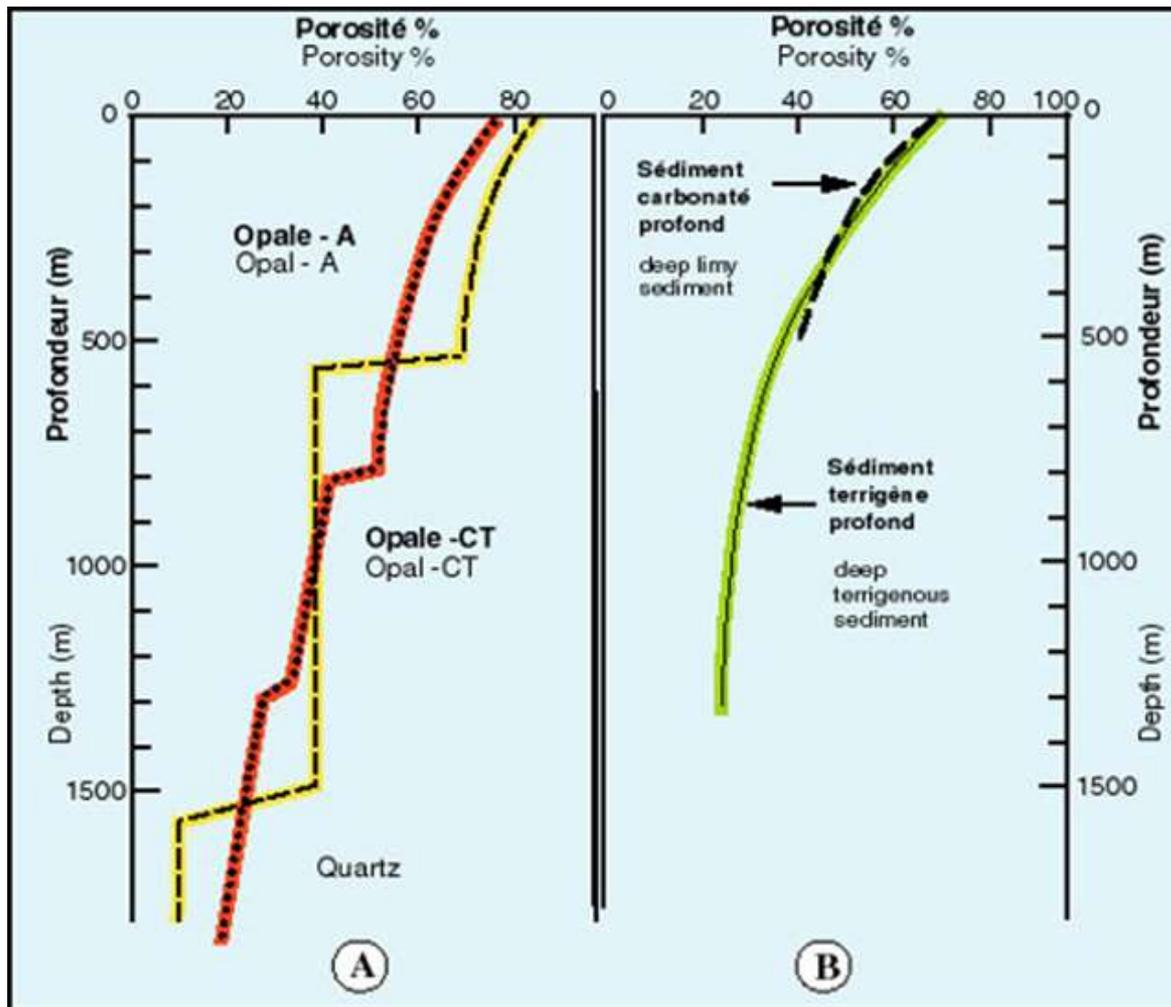
Document 4. Log stratigraphique de la série du causse de Viols-le-Fort.

Interprétation : une régression marine





Document 5. Evolution avec la profondeur de quelques constituants présents dans des sédiments organiques.



Document 6. Evolution de la porosité avec la profondeur.

A : pour des roches très siliceuses et leurs équivalents diagenétiques. Le tireté correspond à des roches très siliceuses. Le pointillé représente l'évolution de roches calcaro-siliceuses de la Formation de Monterey (Isaacs et al. 1983).

B : pour des sédiments pélagiques calcaires et terrigènes (Isaacs et al. 1983)



1 mm

Lame mince de grès

cliché Yvan Bour Université Claude Bernard Lyon I



Document 7. Cristallisation de calcite fibreuse (type sparite) dans une cavité d'un calcaire aujourd'hui à l'affleurement.

Document 7. Cristallisation de calcite fibreuse (type sparite) dans une cavité d'un calcaire aujourd'hui à l'affleurement.

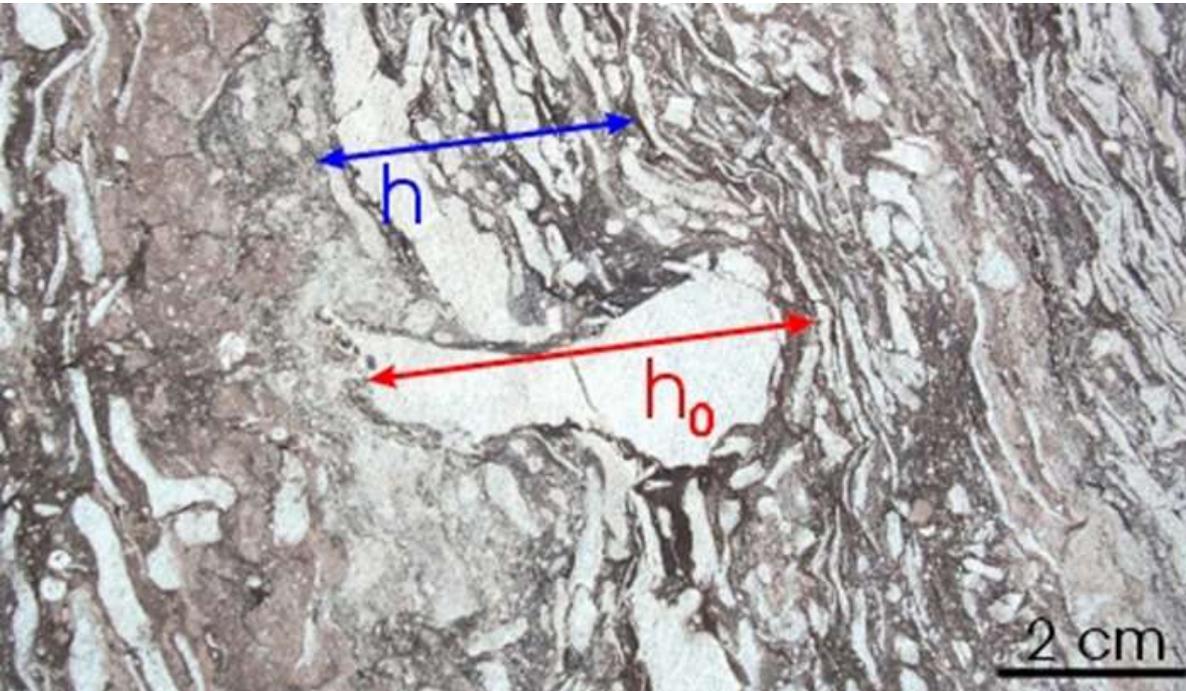


Un processus diagénetique : la cimentation.

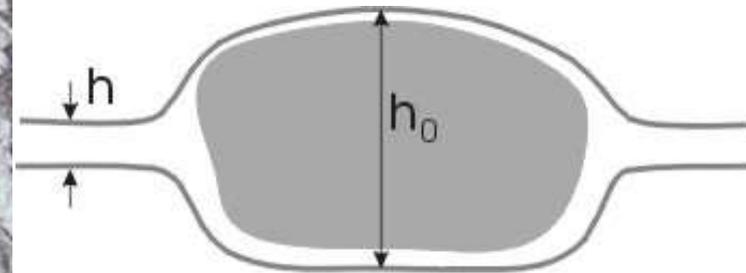
- Précipitation de matière sur un substrat et accroissement progressif des cristaux formés.
- Conséquence : une diminution de la porosité.

sédiment	% de l'épaisseur originelle après compaction
tourbe	5-10%
boue argileuse	10-25%
boue calcaire	40-50%
sable	65-75%

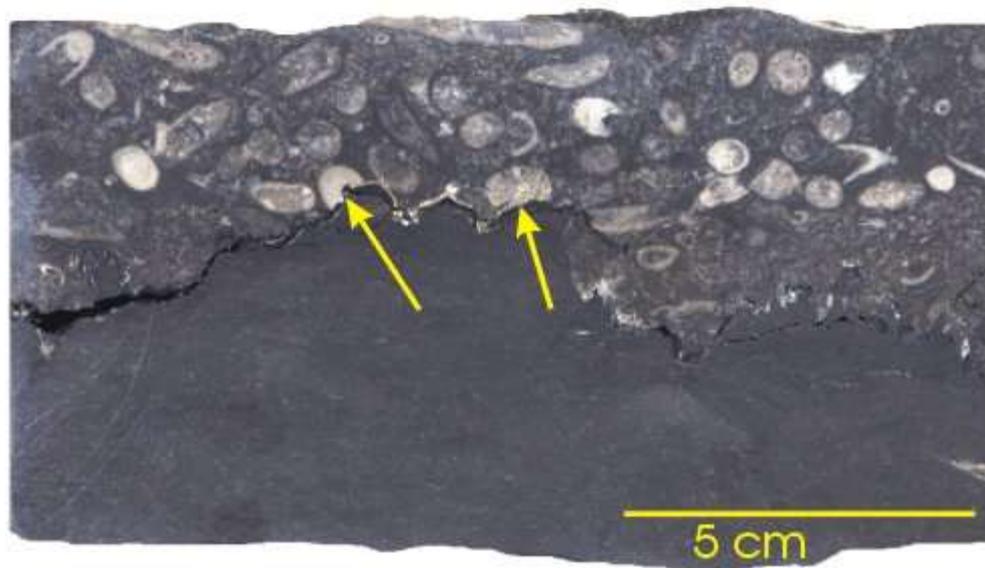
Document 8. Quelques données sur la compaction.



Evaluation de la mesure directe de la compaction autour d'un objet résistant :



Quelques figures de compaction



Stylolithes mettant en contact deux faciès différents : rudstone à coraux et crinoïdes en haut et mudstone en bas.

Flèche jaune : des coraux partiellement dissous.



Quelques figures de compaction

Joints
stylolithiques
de compaction
dans un
calcaire.



Rides de vagues actuelles



Affleurement de grès
dans le bassin de Lodève



Un affleurement dans un gisement de sel :
Rides de plage bien visibles grâce à l'alternance sable - sel

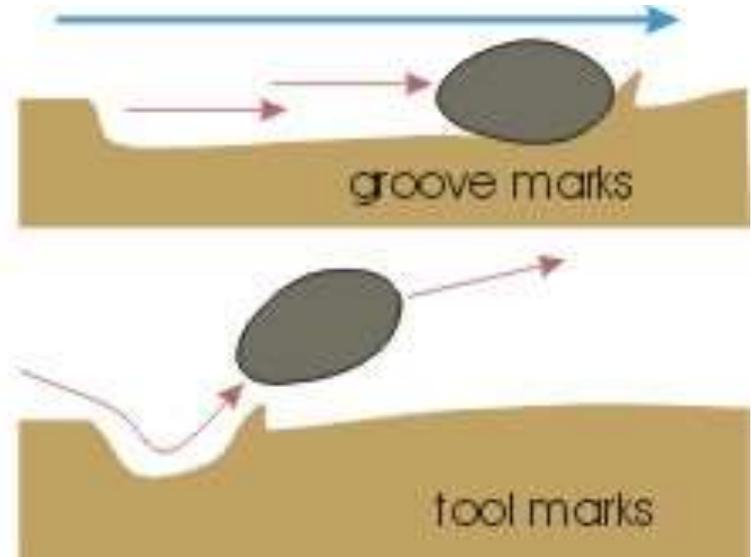
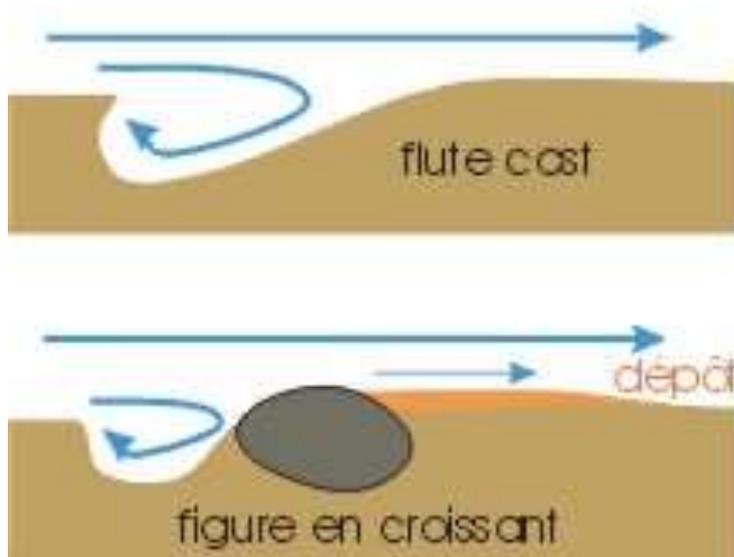


Crescent marks,
figures en croissant :
Creusement à l'avant
et dépôt à l'arrière.

Flute cast dans un grès,
indicateurs de courants
: la « queue » indique le
sens du courant.



Des figures sédimentaires



Formées par érosion à la face supérieure des bancs

Empreintes d'objet :

- figure de traction (groove marks) : rainures creusées dans le sédiment par des objets traînés sur le fond,
- figure d'impact (tool marks) : empreintes formées par des objets transportés par les courants.



Fentes de dessiccation actuelles

<http://www2.ulg.ac.be/geolsed/processus/processus.htm#MORPHOLOGIE%C2%A0KARSTIQUE>

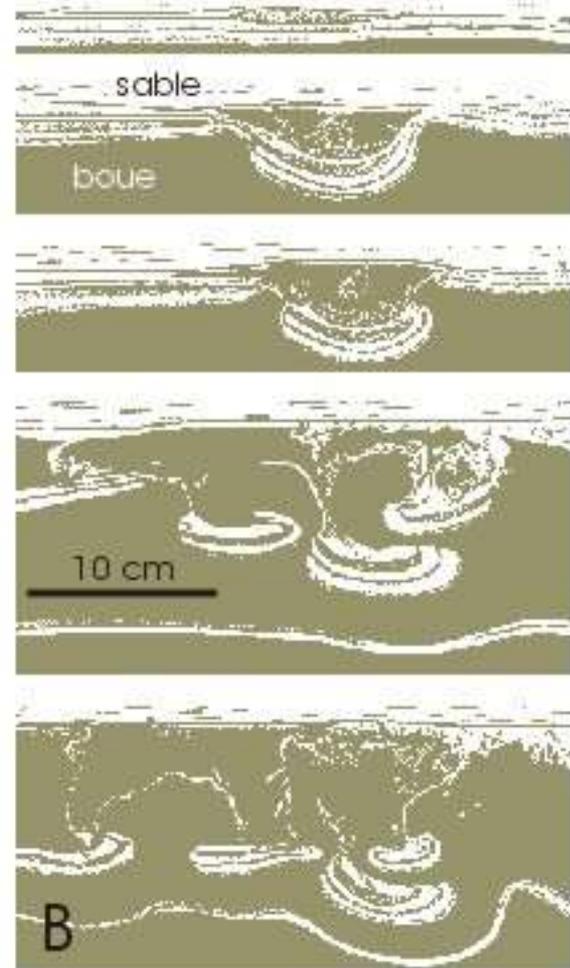
Fentes de dessiccation dans un grès du Lias (à droite)



Figures de charge dans un grès



A



B

Figures de charge formées par du grès dans une siltite.

Formation expérimentale à l'interface d'une couche sableuse (claire) et argileuse (sombre).