

# Pétrographie Sédimentaire

STU S3



## Shop

- Cahiers de Biologie + Lexique
- Accessoires de Biologie



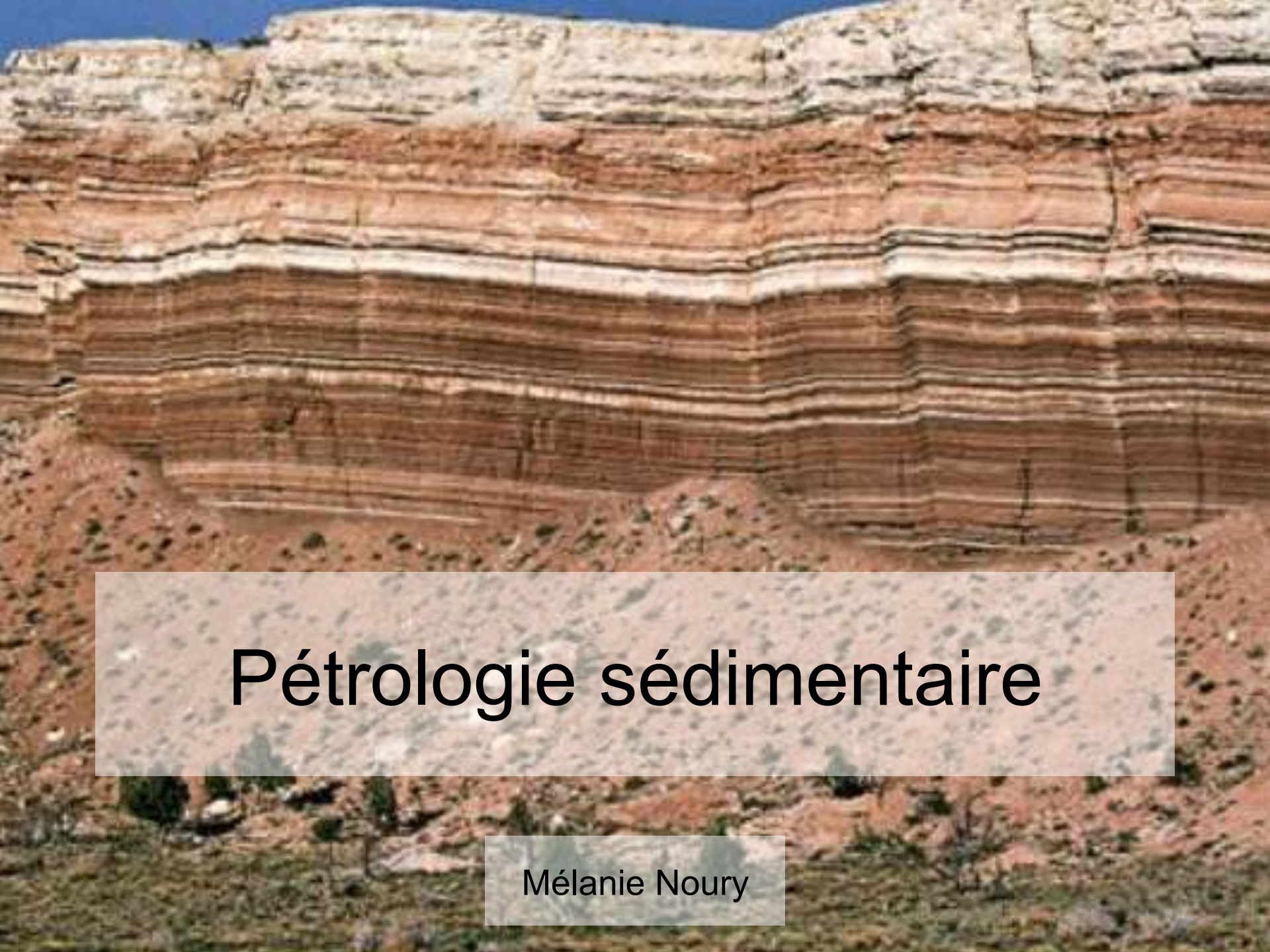
## Etudier

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



# Pétrologie sédimentaire

Mélanie Noury

# Pétrologie

Du grec πέτρα = pétra = roche  
et λόγος = logos = science

C'est la branche de la géologie qui étudie les roches et leurs conditions de formation.

# Pétrologie sédimentaire

C'est l'étude des roches sédimentaires

Elle permet de reconstruire les

- paléoenvironnements,
- paléogéographies et
- paléoclimats à proximité du lieu de dépôt de la roche.

# Pétrologie sédimentaire

On utilise souvent le principe d'actualisme (Lyell, 1830) « **Le présent est la clef du passé** »

*Les conditions de formation d'une roche ancienne sont identiques aux conditions dans laquelle une roche similaire actuelle se forme.*

# Pétrologie sédimentaire

Quatre processus de formation des roches :

- l'**érosion** (qui produit les sédiments)
- le **transport** (par le vent, la gravité, l'eau)
- le **dépôt**
- la **diagenèse** (processus qui conduisent à l'induration des sédiments en roches)

# Processus de formation des roches sédimentaires

## L'ÉROSION



Erosion des sols



Erosion de colonnes basaltiques



Erosion éolienne

# L'EROSION



**CHUCK NORRIS**

played Rock Paper Scissor. He chose Scissor



# Processus de formation des roches sédimentaires

## LE TRANSPORT



Par le vent



Par gravité

# Processus de formation des roches sédimentaires

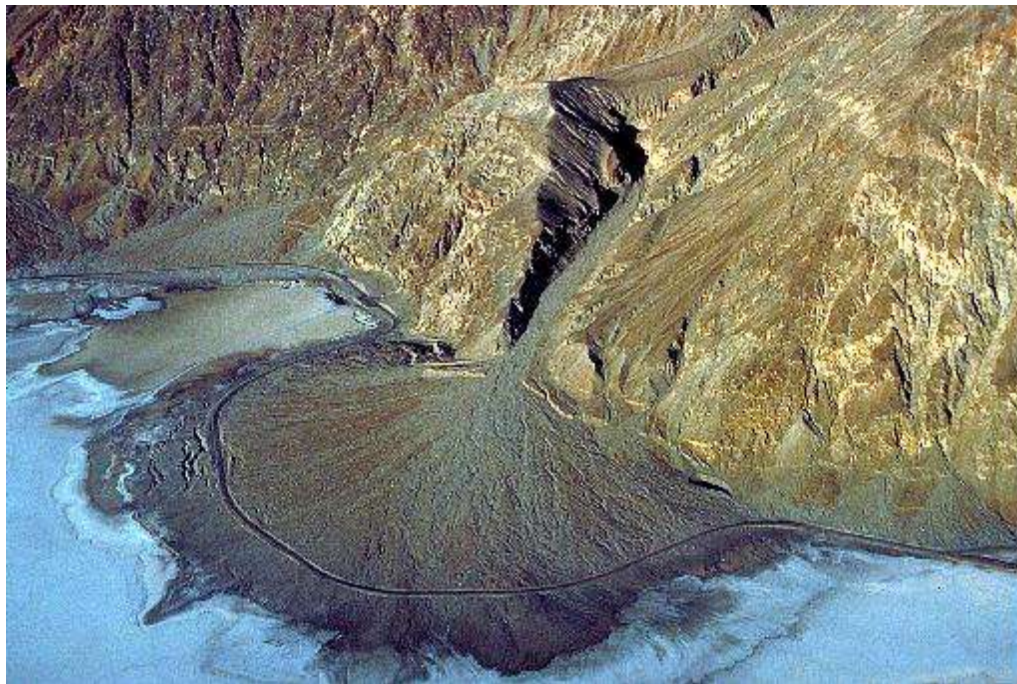
## LE TRANSPORT



Par l'eau

# Processus de formation des roches sédimentaires

## LE DEPOT



Dans un cône alluvial



Dans une plaine

# Processus de formation des roches sédimentaires

## LE DEPOT



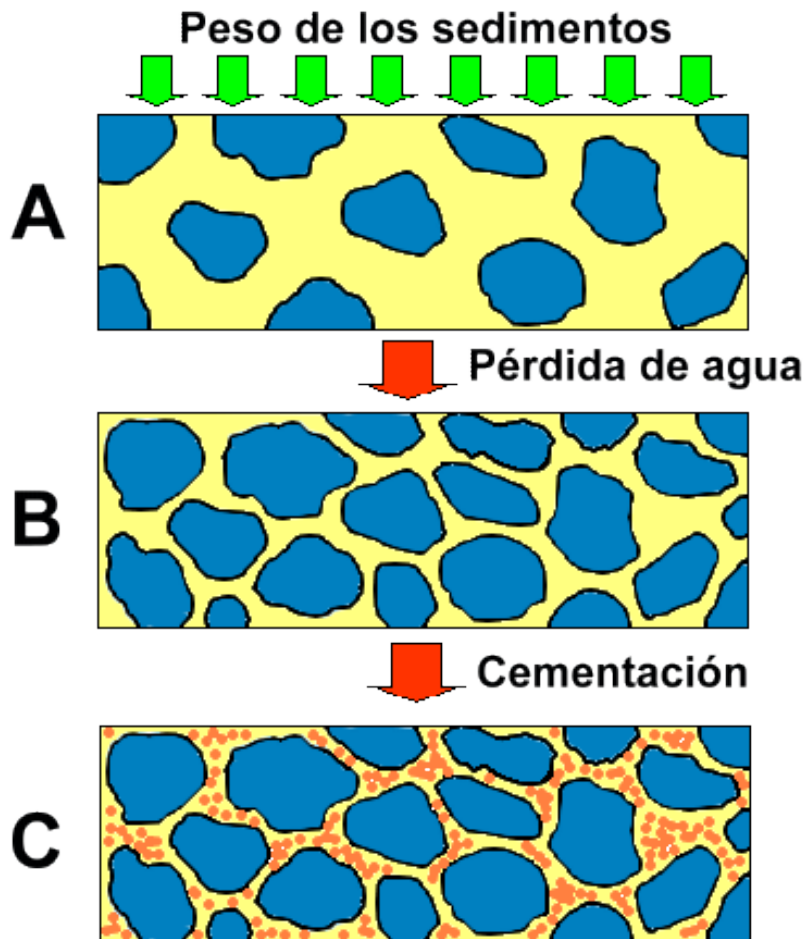
Dans une baie



Dans un delta

# Procesus de formation des roches sédimentaires

## LA DIAGENESE



- Compaction du sédiment
- Déshydratation des constituants argileux
- Introduction d'un ciment entre les grains

# En résumé

A PARTIR DE

**ROCHES...**

Destruction de la  
roche  
préexistante

**... ORGANISMES...**

Morts des  
organismes et  
Accumulation des  
tests

**...SOLUTIONS**

Précipitation  
de sels

**... A UN SEDIMENT...**

Transport  
Dépôts  
Diagenèse

**... PUIS A UNE AUTRE ROCHE**

# Composition des roches sédimentaires

Trois grandes familles qui correspondent aux trois sources de sédiments

Destruction de la  
roche  
préexistante

**ROCHES  
DETRITIQUES**

*TP2*

Morts des  
organismes et  
Accumulation des  
tests

**ROCHES  
BIOLOGIQUES  
BIOCHIMIQUES OU  
ORGANIQUES**

*TP3*

Précipitation  
de sels  
(ions en  
solution dans  
l'eau)

**ROCHES  
CHIMIQUES**

*TP4*

# Composition des roches sédimentaires

Trois grandes familles qui correspondent aux trois sources de sédiments

Destruction de la  
roche

Morts des

**Relativiser le caractère absolu de cette classification car une même roche peut montrer des propriétés de deux, voire trois catégories.**

BIOLOGIQUES  
BIOCHIMIQUES OU  
ORGANIQUES

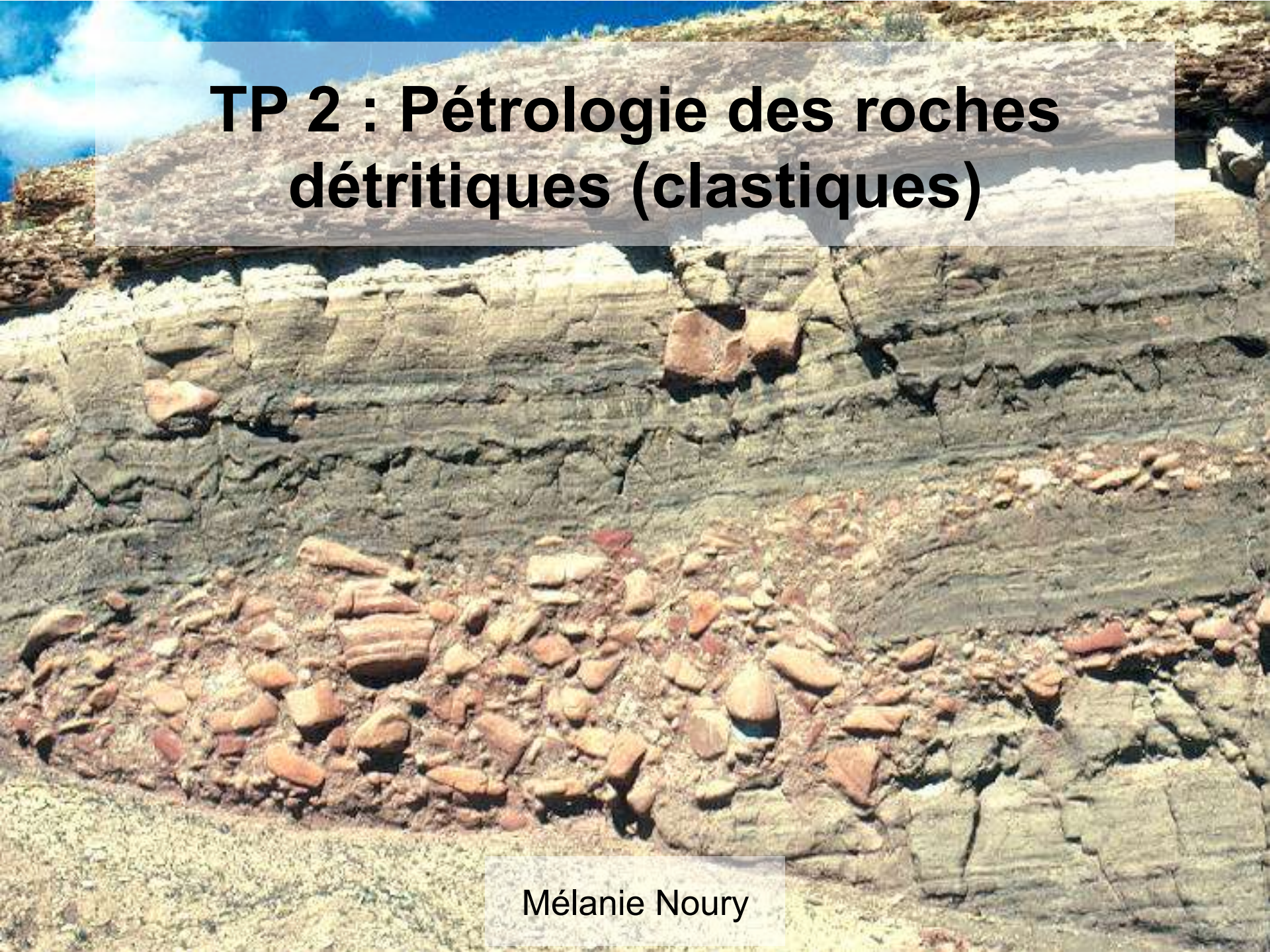
TP3

ROCHES  
CHIMIQUES

TP4



# TP 2 : Pétrologie des roches détritiques (clastiques)



Mélanie Noury

# Les roches détritiques

- Une **roche détritique** est une roche sédimentaire composée d'au moins 50% de débris.
- Si les débris sont issus de :

L'érosion  
d'autres roches

**DETRITIQUE TERRIGENE**

L'accumulation de  
squelettes  
d'organismes vivants

**BIODETRITIQUE**



Roches détritiques  
terrigenes

Roche biodétritiques



# Etat d'agrégation des particules sédimentaires

## 1. Les roches meubles ou plastiques

- Les grains détritiques sont complètement indépendants les uns des autres



- L'espace entre les grains est important.



SABLE: R. meuble

## 2. Les roches cohérentes ou dures

- Les grains sont soudés par un liant



- L'espace entre les grains est faible



GRÈS

Transformation  
= DIAGENESE



# Les sédiments et roches détritiques

## Classification granulométrique :

Taille des grains	Classes	Sédiments	Roches	Pour le géologue
> 2mm	<b>Rudites</b>	Graviers/ blocs	Conglomérat / Brèche	Je vois les grains à l'œil nu.
entre 0.063 et 2mm	<b>Arénites</b>	Sable	Grès	La roche est granuleuse au touché.
<0. 063mm	<b>Lutites</b>	Silts Argiles	Siltite Argilite	Je ne vois pas les grains la roche est douce au touché

# Brèches



Brèche sédimentaire  
(galets ANGULEUX)

# Brèches



Brèche de faille

# Brèches

A photograph of a geological outcrop showing a pyroclastic breccia. The rock face is dark grey to black, composed of fragmented volcanic material. A large, angular, light brown boulder is prominent on the right side. The top of the outcrop is covered with soil and sparse green vegetation. The foreground shows a rocky, uneven ground surface with some small plants.

Brèche pyroclastique



# Conglomérat

Galets ARRONDIS A SUBANGULEUX  
>2mm

Liant



# Conglomérats

- Pour les décrire :
  - la dimension des constituants
  - la diversité lithologique des galets
  - la provenance locale ou lointaine des galets (l'arrondi des clastes)
  - la nature du liant
  - la proportion du liant

# Conglomérats : la diversité lithologique des galets



Conglomérat polygénique



Conglomérat monogénique  
(Sardegne)

# Conglomérats : la proportion du liant



Orthoconglomérat :  
Moins de 15% de matrice, structure  
jointive (« clastes portés »)



Paraconglomérat :  
Plus de 15% de matrice, structure  
empâtée (« matrice porté »)

A photograph of a desert canyon with layered sandstone rock formations. The rock shows distinct horizontal and wavy layers in shades of orange, red, and brown. The sky is a clear, bright blue. The overall scene is a natural landscape with unique geological features.

# Grès

Equivalent consolidé des sables  
( $2 \text{ mm} < d < 0,062 \text{ mm}$ )

# Les constituants majeurs des grès

quartz



feldspath



fragments rocheux



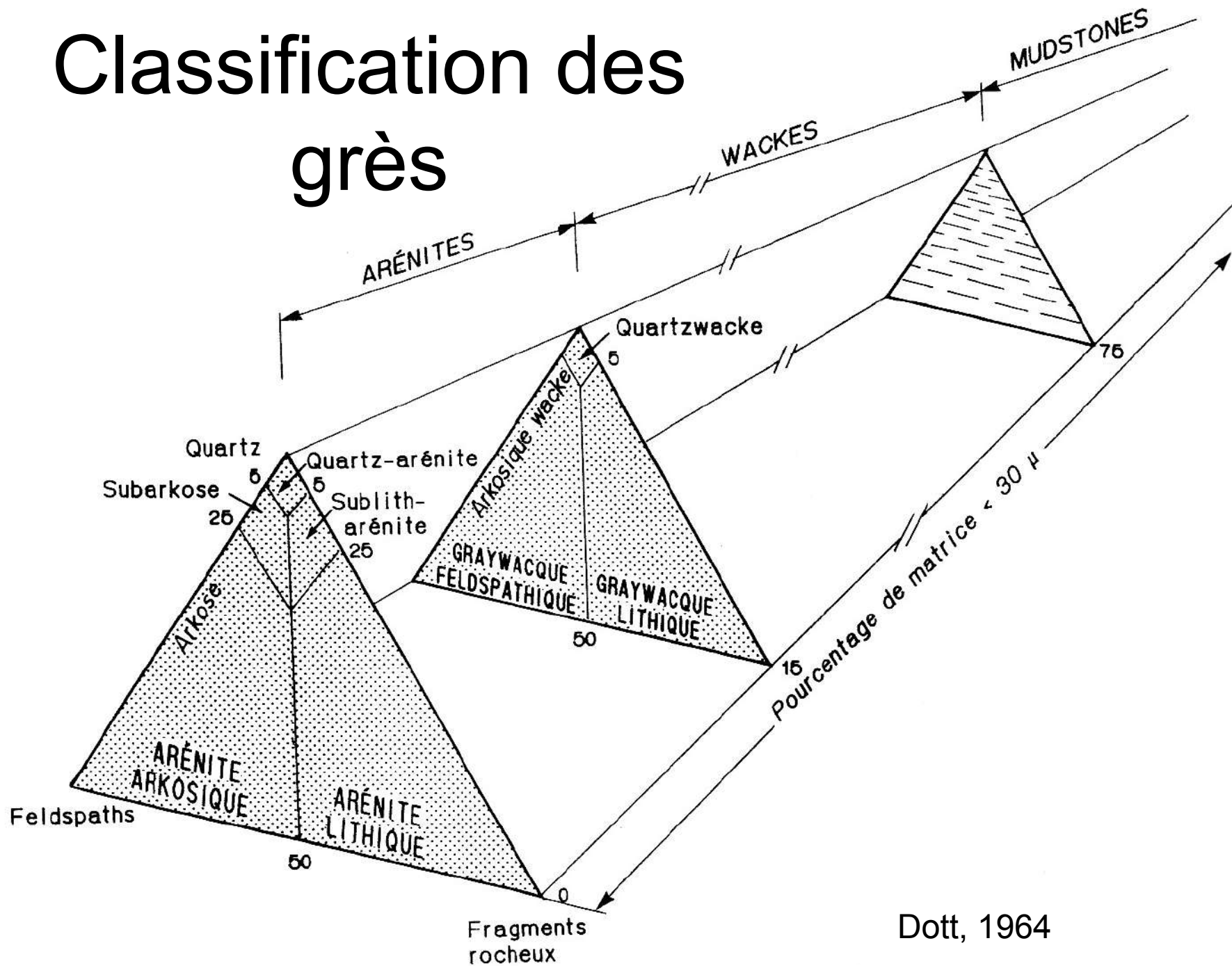
Muscovite (micas)

# Classification des grès

Pour combiner la composition minéralogique des grès avec la teneur en matrice fine, Dott a choisi de diviser les grès en trois grandes familles:

- Les Arénites (de 0 à 15% de matrice)
- Les Wackes (entre 15 et 75% de matrice)
- Les Mudrocks (plus de 75% de matrice)

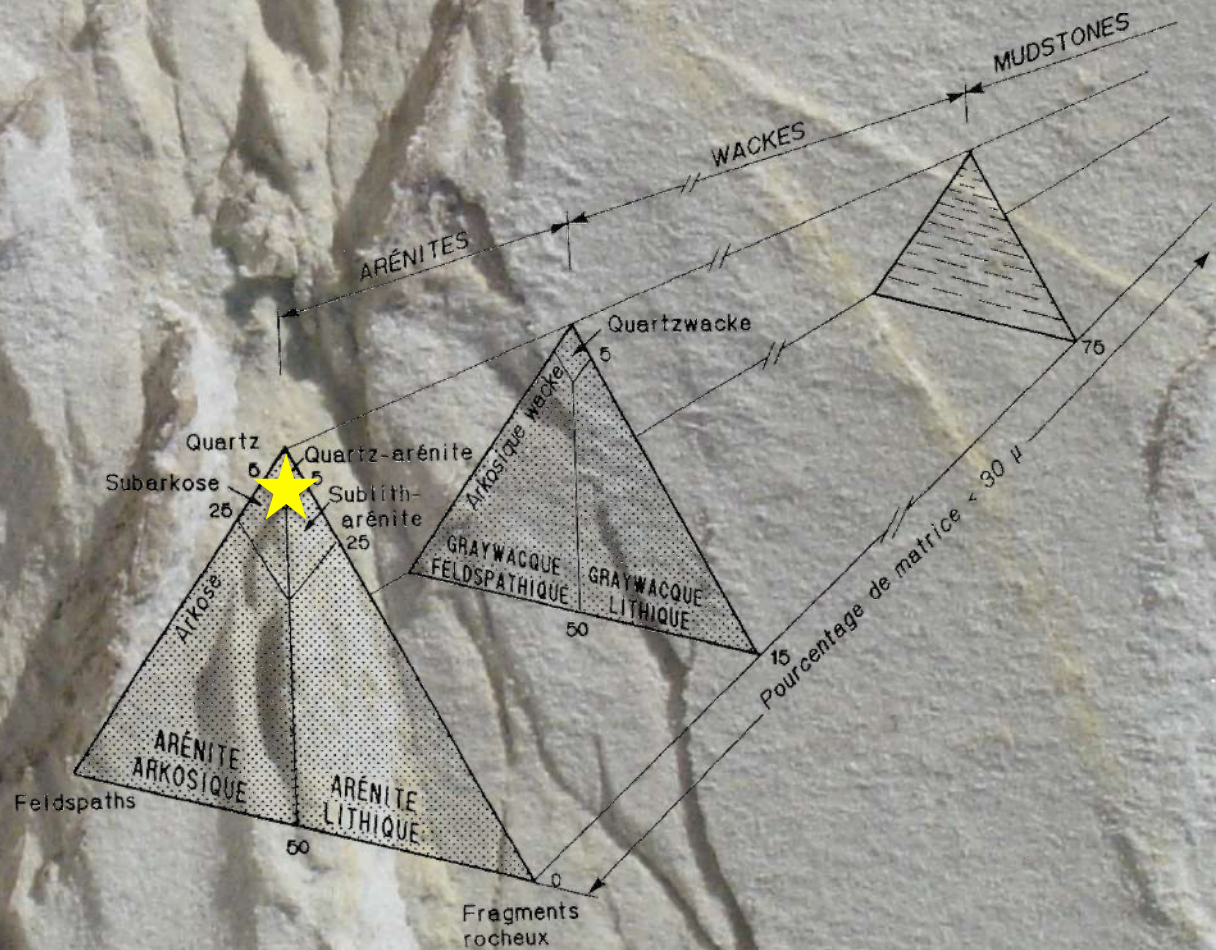
# Classification des grès



Dott, 1964



# Quartz - arénite





# Arénite lithique



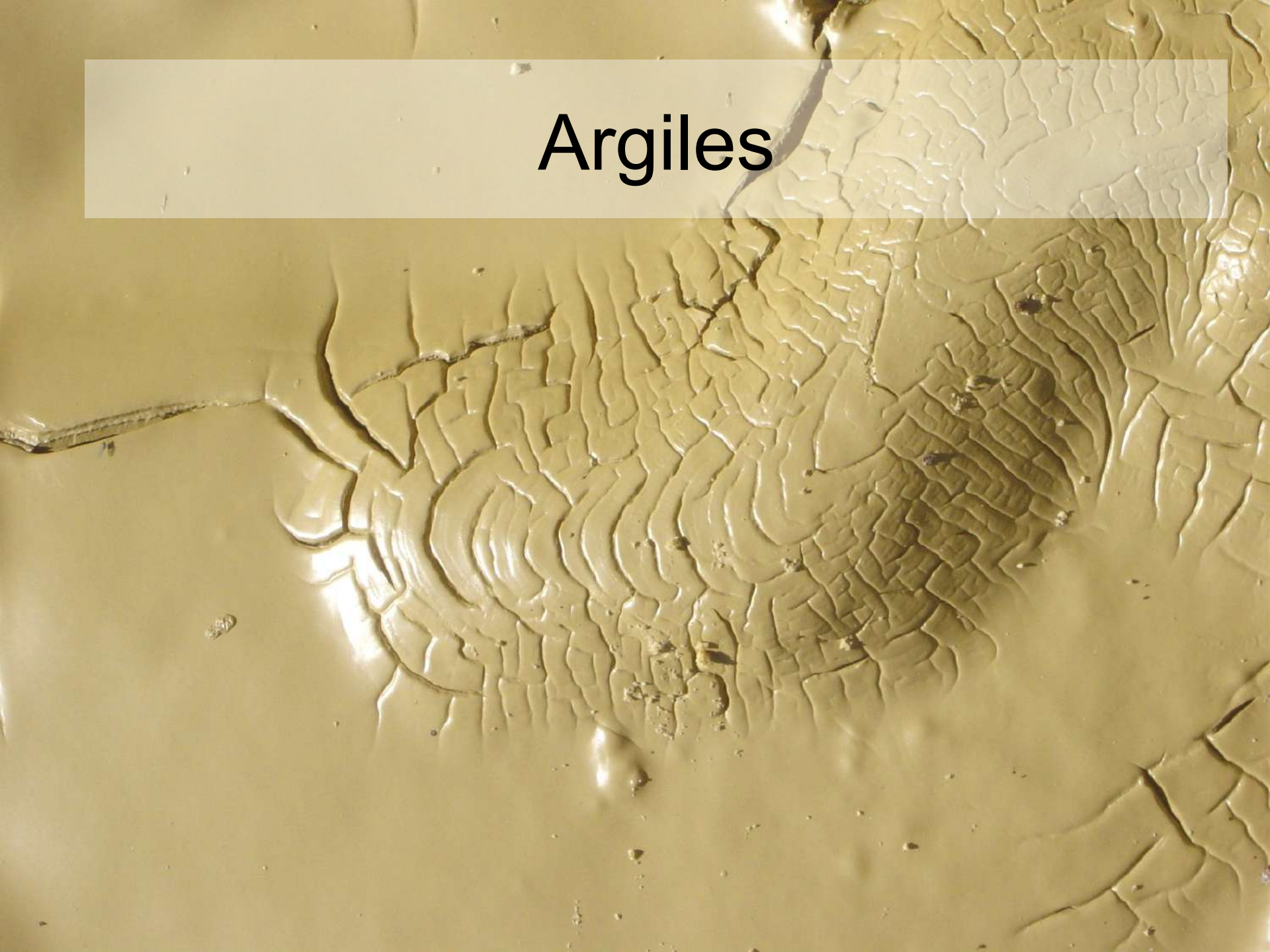
# Graywacke feldspathique



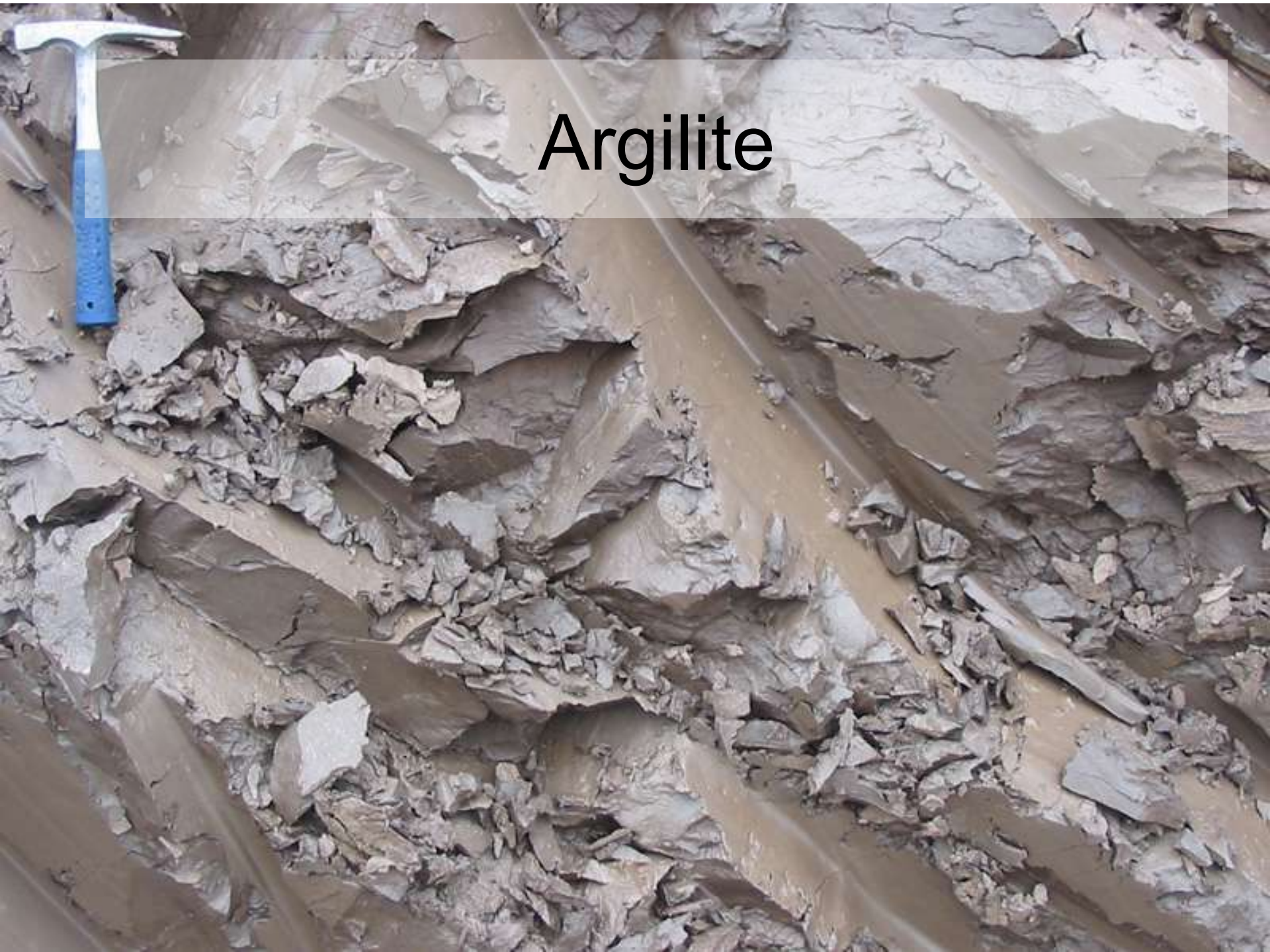
# Siltite



# Argiles



# Argilite



# Environnements de dépôts caractéristiques

<b>Roche clastique</b>	<b>Environnement de dépôt</b>
Conglomérat	cône alluvial, rivière en tresse, moraine glaciale
Grès	cône alluvial, rivière en tresse et méandre, désert plage, delta, plateau continental, turbidite,
Siltite	lacustre, éolien
Argilite	lacustre, océanique



Continentalité

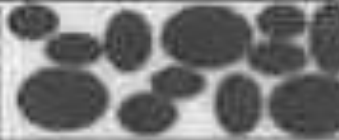
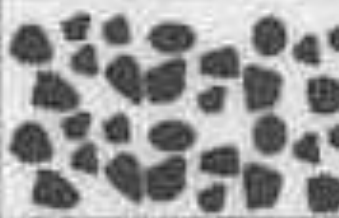
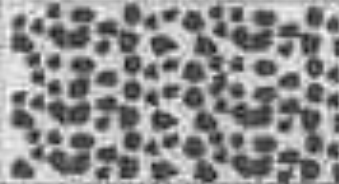





# Description des roches clastiques

## POUR LES CLASTES

- **Granulométrie** (rudites, arénites, luttes)
- **Nature des clastes** (quartz, feldspath, fragments de roches, mica, roche carbonatée, fossiles, etc.)
- **Classement** (très bien classé, bien classé, moyennement classé, mal classé, très mal classé)
- **L'Arrondi** (le degré d'arrondi, bien arrondi, angulaire)
- **Lithologie** (conglomérat monogéniques ou polygéniques, arénite quartzique, arkose, arénite lithique, mudstone)

# Granulométrie

Pebbles - 4 to 64 mm	
Granules	
Very Coarse Sand	
Coarse Sand	
Medium Sand	
Fine Sand	
Very Fine Sand	

# Nature des clastes

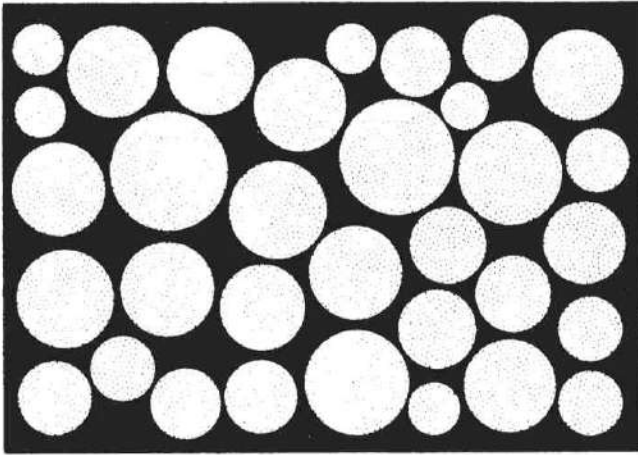


Quartz : aspect gros sel

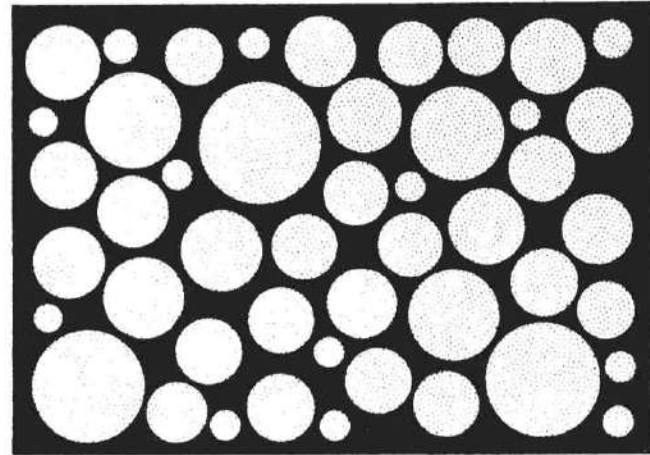


Feldspath : blanc laiteux

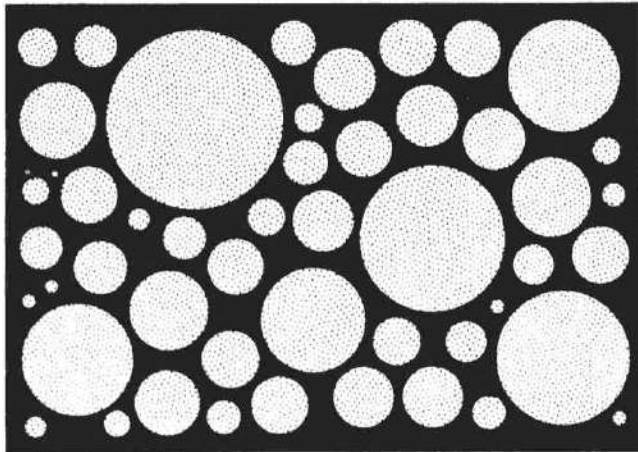
# Classement



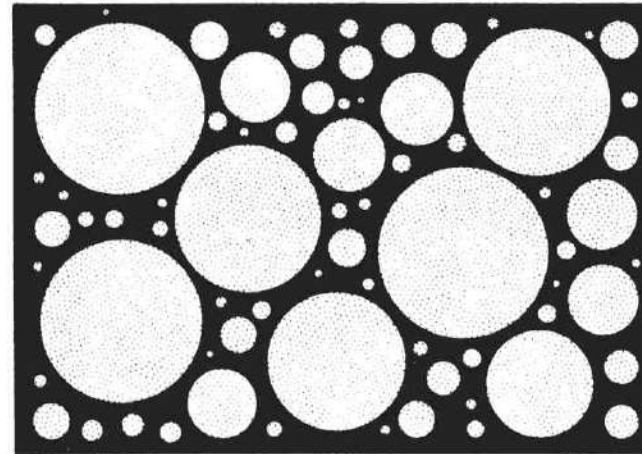
VERY WELL SORTED



WELL SORTED

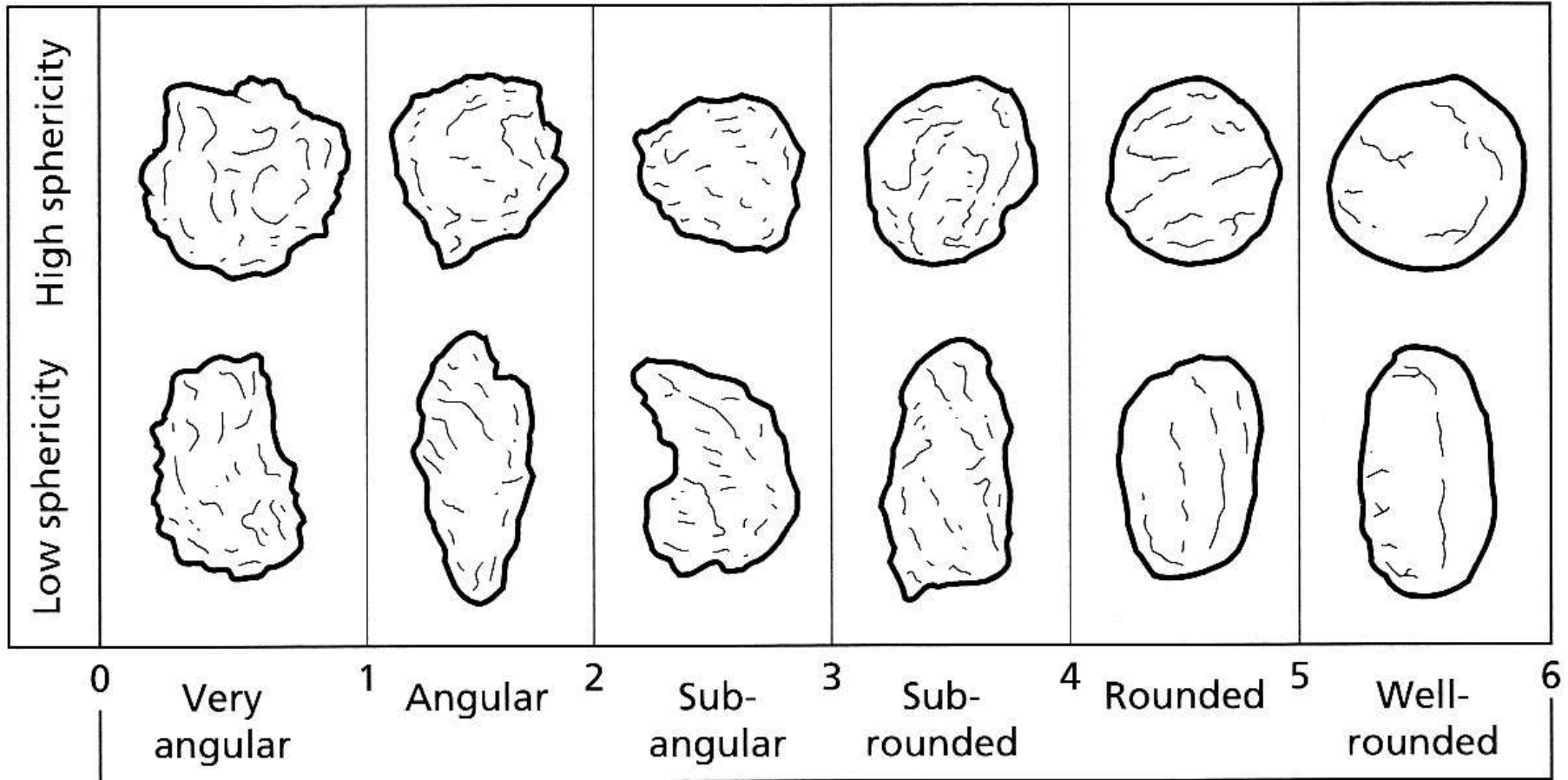


MODERATELY SORTED



POORLY SORTED

# Arrondi des grains



# Description des roches clastiques

## POUR LA ROCHE EN GENERAL

- **Dureté** (forte, moyenne, faible)
- **Couleur** (en cassure et couleur de la patine – altération)
- **Cimentation** (quartz, calcite etc.)
- **Type d'altération** (L'oxydation, désintégration, fracture)
- **Structure sédimentaire** (rides, laminations, grano-classement)
- **L'orientation des grains** (La fabrique ou organisation tridimensionnelle des éléments: les éléments de certains conglomérats possèdent une orientation d'ensemble spécifique: on l'appelle "imbrication »)

# La dureté

## Echelle de dureté de Mohs

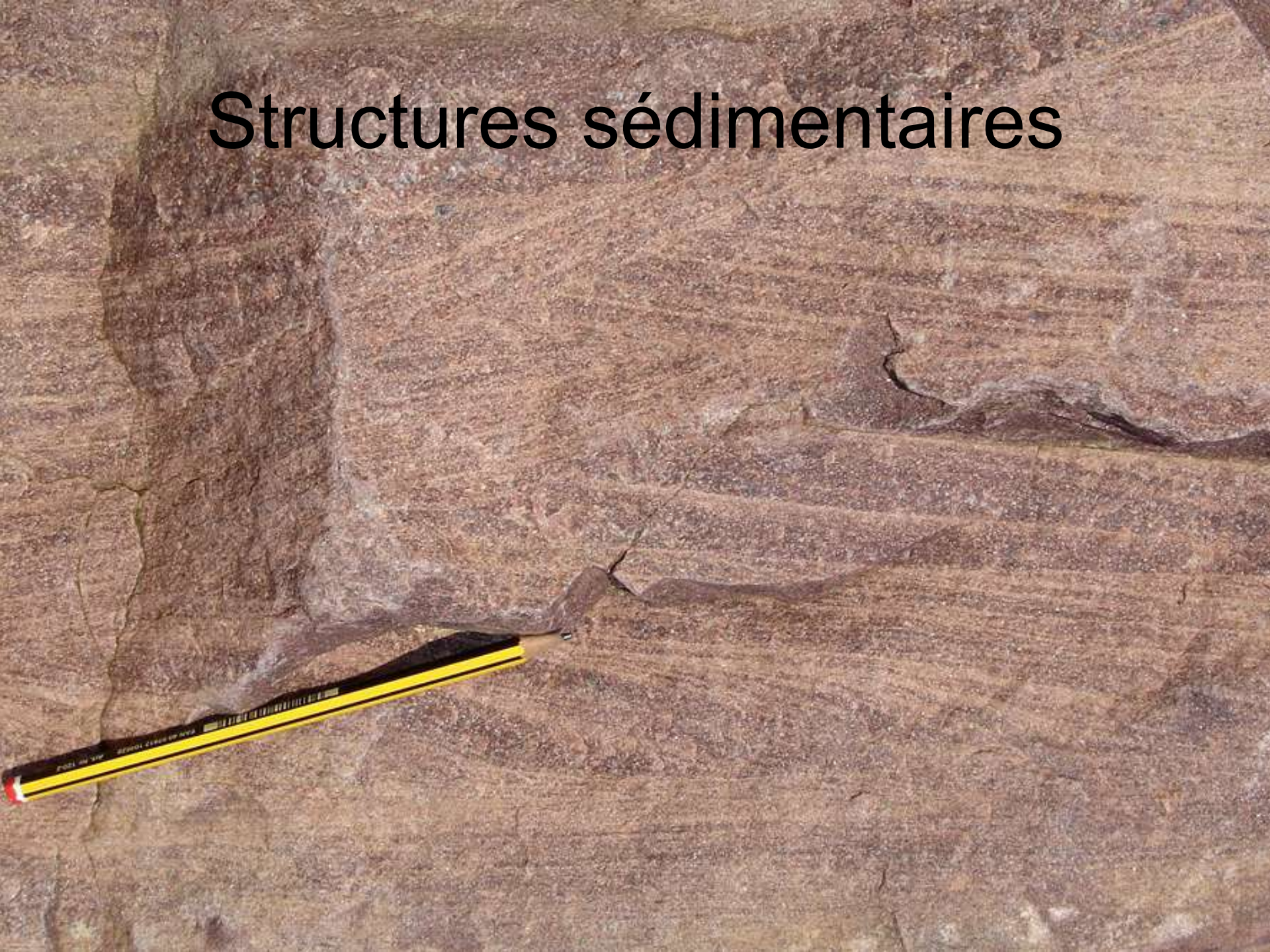
Dureté	Minéral
1	Talc, friable sous l'ongle
2	Gypse, rayable avec l'ongle
3	Calcite, rayable avec une pièce en cuivre
4	Fluorite, rayable (légèrement) avec un couteau
5	Apatite, rayable au couteau
6	Orthose, rayable à la lime, par le sable
7	Quartz, raye une vitre
8	Topaze, rayable par le carbure de tungstène
9	Corindon, rayable au carbure de silicium
10	Diamant, rayable avec un autre diamant

Ongle : 2,2

Email des dents : 5

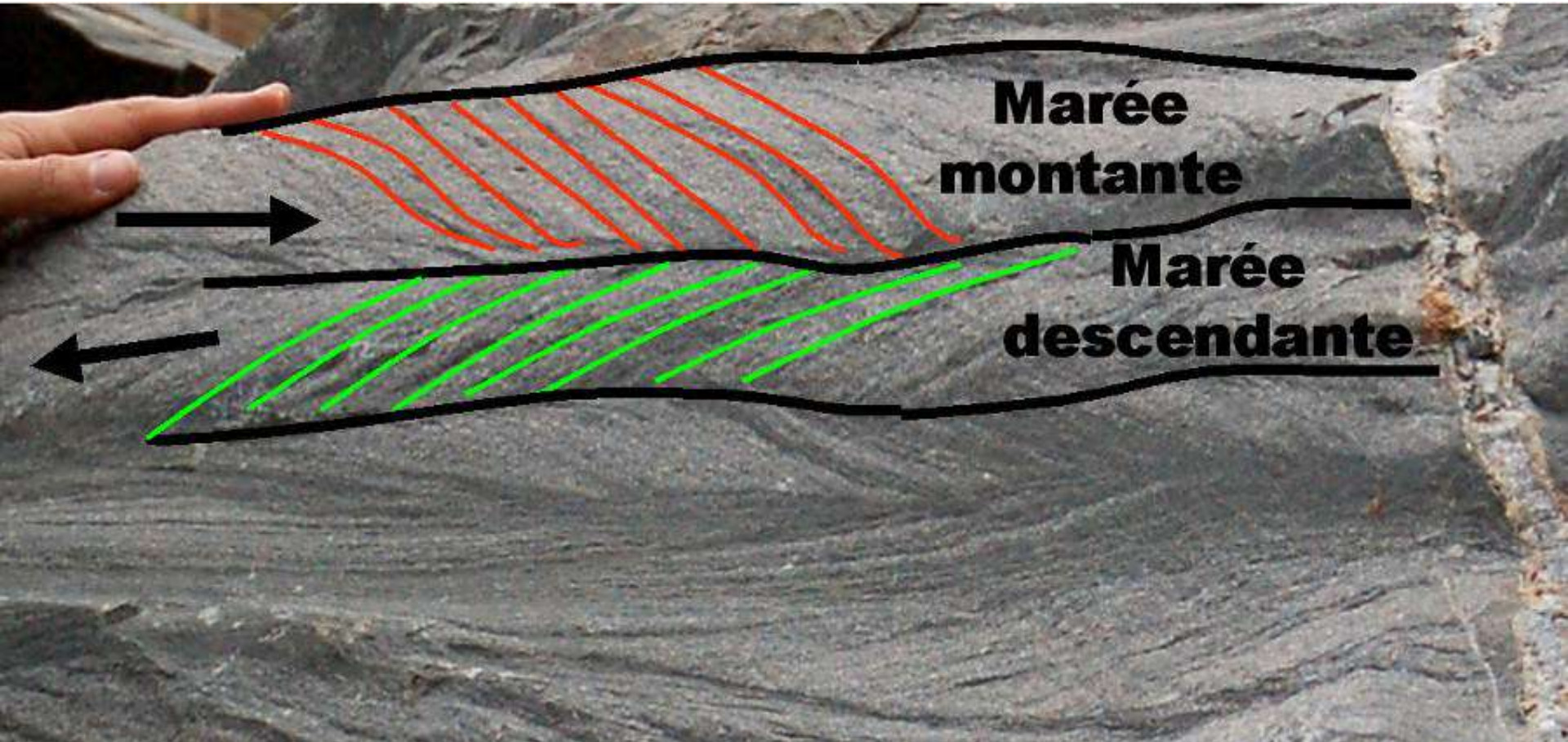
**Ta Grosse  
Concierge  
Follement  
Amoureuse Ose  
Quémander Tes  
Caresses Divines**

# Structures sédimentaires





# Structures sédimentaires



# Orientation des « clastes »



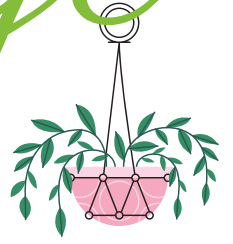
Quel était le sens du courant et pourquoi ???



Quel était le sens du courant et pourquoi ???



# 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

