

Les dolomies

- La dolomie est une roche sédimentaire carbonatée contenant 50 %, ou plus, de carbonate, dont la moitié au moins sous forme de dolomite $(\text{Ca,Mg})(\text{CO}_3)_2$.
- Le terme englobe en pratique:
 - Les dolomies pures (90 à 100 % de dolomite)
 - Les dolomies calcarifères ou calcareuses (50 à 90% de dolomite).
- Tous les intermédiaires existent entre les dolomies et les calcaires d'une part, et les roches détritiques d'autre part.

Propriétés, diversité & utilité

- Les dolomies ne font pas effervescence **à froid** avec un acide dilué (HCl à 10%) ce qui les différencie des calcaires.
- Elles se présentent sous forme litée ou massive.
- Les dolomies, souvent fissurées, associées à des argiles et à des évaporites, forment des réservoirs de gaz ou d'hydrocarbures.



Classification pratique des dolomies

Rhombohedral cleavage in Upper Triassic Dolostone of the Choč Nappe (Hronic), Slovakia

https://fr.wikipedia.org/wiki/Dolomie#/media/File:7092_pieskovna_Dolinka_pri_Hradišti_pod_Vratnom_dolomit.JPG

Selon la genèse on distingue:

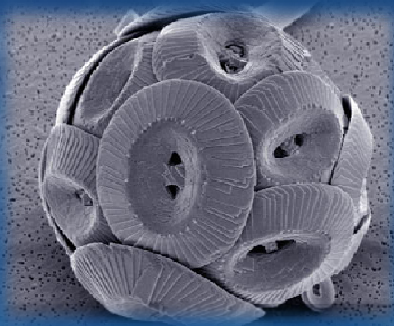
1. LES DOLOMIES PRIMAIRES:

- Dues à la précipitation directe de dolomite.
- Formées le plus souvent dans des lagunes côtières de pays chauds.
- Sont à grain fin (dolomicrite).
- Contiennent un peu de calcite et d'argile (donnant des teintes rougeâtres ou verdâtres).
- Elles sont en bancs minces, alternant avec des niveaux gypseux ou argileux (à illite et montmorillonite) qui contiennent des rhomboèdres dispersés de dolomite.
- Elles sont souvent de couleur claire (blanchâtres, beige...),
- Leur altération met parfois en évidence de nombreuses microdiaclasses, qui leur confèrent un aspect caractéristique.

Selon la genèse on distingue:

2. LES DOLOMIES SECONDAIRES:

- Elles sont plus abondantes.
- Sont dues au remplacement total ou partiel de la calcite par de la dolomite (dolomitisation).
- On y observe des traces de la structure originelle (par exemple fantômes d'oolites, de fossiles...).
- Elles ont généralement un grain grossier ce qui leur donne, à l'altération, un aspect rugueux qui pourrait les faire prendre pour un grès, si leur dureté, n'était bien moindre (elles ne rayent pas l'acier).
- Les grains se dissocient parfois pour donner un sable dolomitique.
- Le choc du marteau en fait jaillir une poussière (on dit qu'elles fument au marteau) et dans certains cas, elles exhalent une odeur de matière organique.
- Elles se bréchifient aisément.



Coquille de *Coccolithus pelagicus*, une espèce actuelle de coccolithophoridé de l'Atlantique, les plaques dont cette coquille est constituée sont les coccolithes



Chalk (composed of tiny shells of algae named coccolithophores).
Width of sample 6 cm.



Open chalk pit, Seale, Surrey, UK
<https://en.wikipedia.org/wiki/Chalk>

Dolomite in Northern Norway, which was once chalk, but the original material has been replaced with dolomite.

*Conglomerate (quartz gravel)
with a dolomitic cement.
The width of the sample is 6 cm.
Estonia*



Dolomite from Estonia with weathering rinds. Dolomite easily obtains brown color on outcrop (it helps to differentiate dolomite from limestone) because iron may easily substitute for magnesium in the dolomite structure (dolomite becomes ankeritic $\text{Ca}(\text{Fe},\text{Mg},\text{Mn})(\text{CO}_3)_2$ and obtains brown color because of iron).



DOLOMIES SECONDAIRES



Composition d'une roche carbonatée

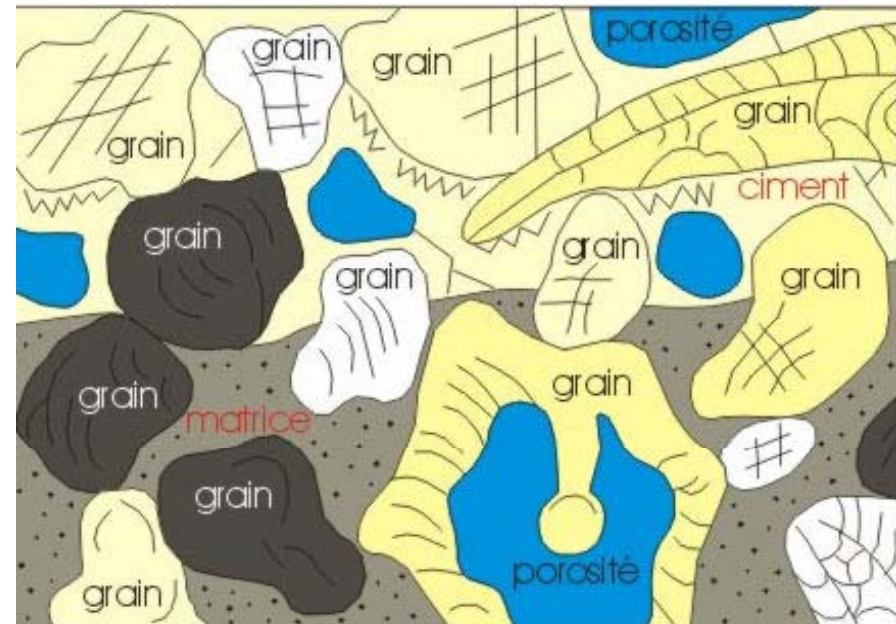
Grain:

- **Intraclastes** (fragments de sédiment peu consolidé)
- **Oolites** (petites structures minérales sphériques régulières de 0,5 à 2 mm. Constituées en lamines concentriques. (les plus gros sont des **pisolithes**).
- **Fossiles** (complet) ou **bioclastes** (Fragment de fossile)
- **Pellets** (boue microcristalline souvent riche en matière organique d'origine fécale)

Matrice: matériau fin déposé au cours de la sédimentation (carbonaté ou argileux)

Ciment: matériau précipité après le dépôt. (processus Chimique).

Porosité: fraction du vide existant dans la roche (=volume du vides/volume des solides + Volume du vides)

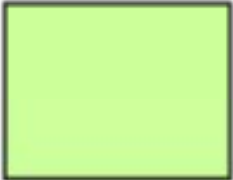





***Classifications
structurales***

Classification de DUNHAM

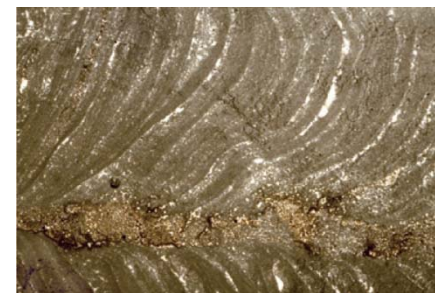
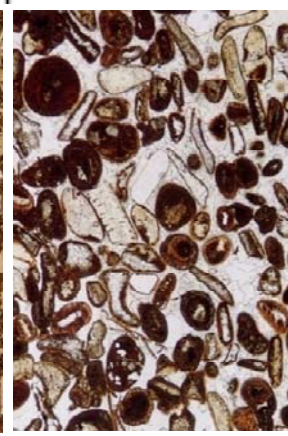
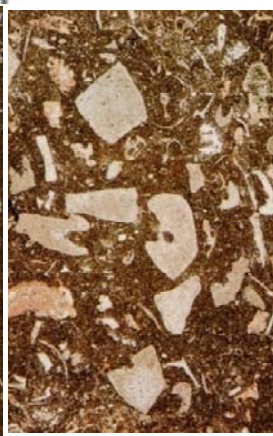
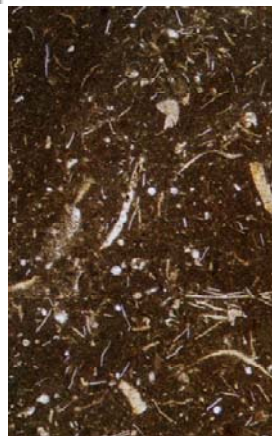
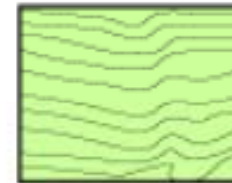
Texture sédimentaire reconnaissable

Présence de (grains /boue /ciment)

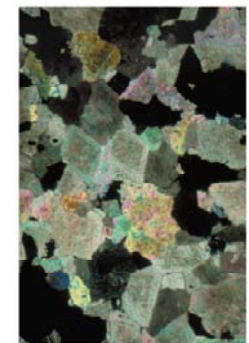
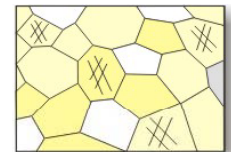
| La roche contient de la boue (carbonatée ou de l'argile) | | Absence de boue | |
|--|--|--|--|
| La texture est mud-supported | | La texture est grain-supported | |
| Moins de 10% de grains | Plus de 10% de grains (non jointifs) | Grains jointifs + boue | Grains jointifs + ciment |
| Mudstone | Wackestone | Packstone | Grainstone |
|  |  |  |  |

Les éléments sont liés entre eux au moment du dépôt. La roche est formée par du matériel bioconstruit (ex. squelettes coraux, tapis microbien, etc.)

Boundstone



Alternance de tapis microbiens



Dolostone

Texture sédimentaire non reconnaissable
Ni grains ni boue (Que du ciment)
Ex. Calcaire ou Dolomie cristallin(e)

Classification de FOLK

Orthochemes (Liants)

Ciment
(sparite)

Matrice
(micrite)

Allochèmes

(Éléments figurés)

INTRACLASTS



Intrasparite



Intramicroite

OOLITES

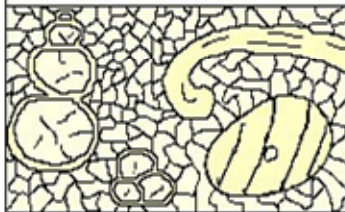


Oosparite



Oomicrite

FOSSILS
(Bioclastes)



Biosparite



Biomicroite

PELLETS



Pelsparite



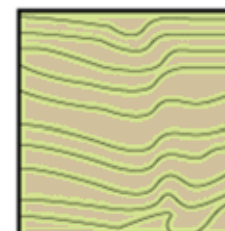
Pelmicroite



MICRITE

▲
Roche formée
par de la boue

Roche
bioconstruite



BIOLITHITE

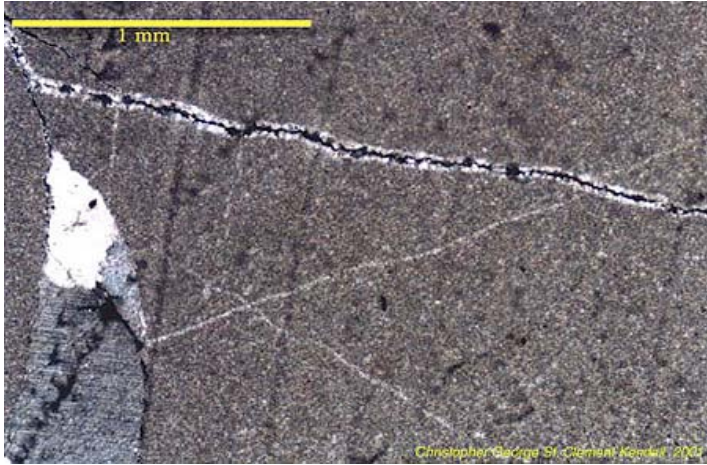
Classification de FOLK

C'est une classification plus complexe mais plus détaillée qui prend en compte la nature du liant (**orthochèmes**) et celle des éléments figurés (**allochèmes**) de la roche:

A. **Les orthochèmes**: ce sont les cristaux liants ayant précipité dans le bassin de sédimentation sous forme de :

1. Micrite (contraction de l'angl. **microcristalline calcite**): boue de calcite dont la taille des particules varie entre 1 à 4 μm , impliquant une formation en eau très calme;

2. Sparite (contraction de l'angl. **spar calcite**): cristaux $> 4 \mu\text{m}$, le plus souvent de 20 à 100 μm , qui remplissent par précipitation directe les pores entre des éléments déjà accumulés, le milieu étant assez agité pour avoir empêché le dépôt de particules plus fines. La présence de cette sparite indique donc, en général, un milieu à haute énergie, peu profond.



Micrite



**Micrite
limestone
or
dolomicrite**



Sparite limestone.



Nummulitic Limestone (biosparite)

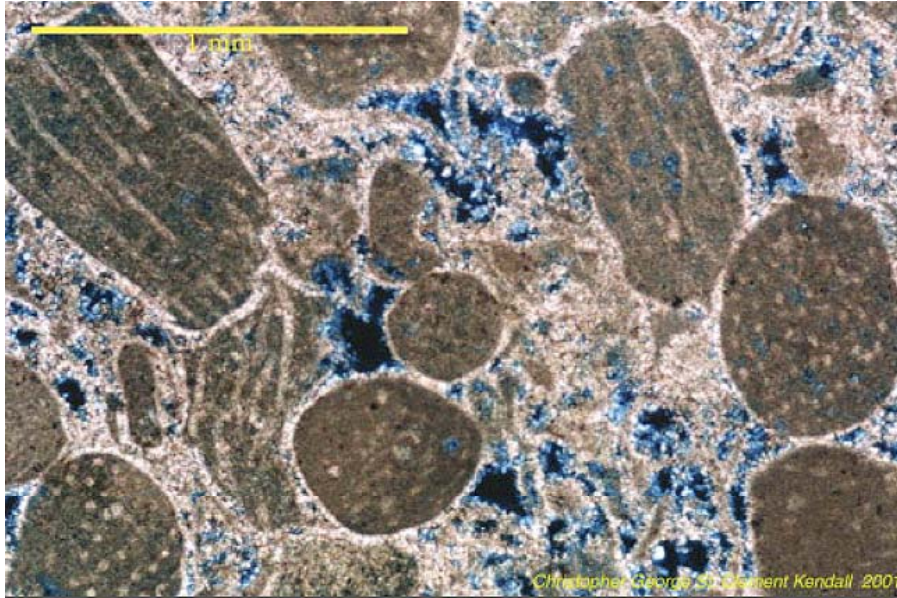
B. Les allochèmes: ce sont les éléments d'origine chimique ou biochimique, formés dans le bassin de sédimentation et ayant subi un certain transport sous forme de fragments distincts. On y distingue quatre types :

1. Les intraclastes: fragments anguleux ou peu arrondis, issus d'un sédiment voisin mal consolidé, et redéposés à faible distance en formant un nouveau sédiment presque contemporain.

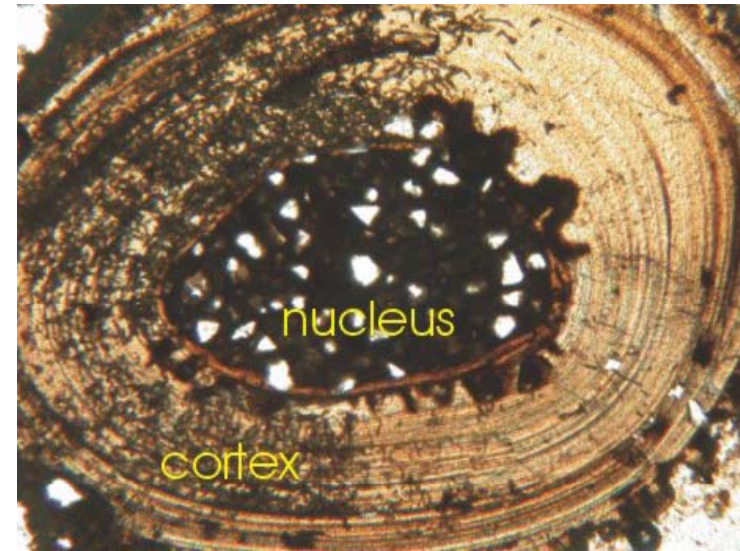
2. Les oolites: petites structures minérales sphériques régulières, de 0,5 à 2 mm. Constituées en lamines concentriques. (les plus gros sont des pisolithes).

3. Les fossiles: soit entiers soit en débris (bioclastes).

4. Les pellets: petites masses ovoïdes de 40 à 80 μm en moyenne, formées de boue microcristalline souvent riche en matière organique, et considérées comme d'origine fécale.



Intraclastes



<http://www2.ulg.ac.be/geolsed/TP/TP.htm>

Oolite =

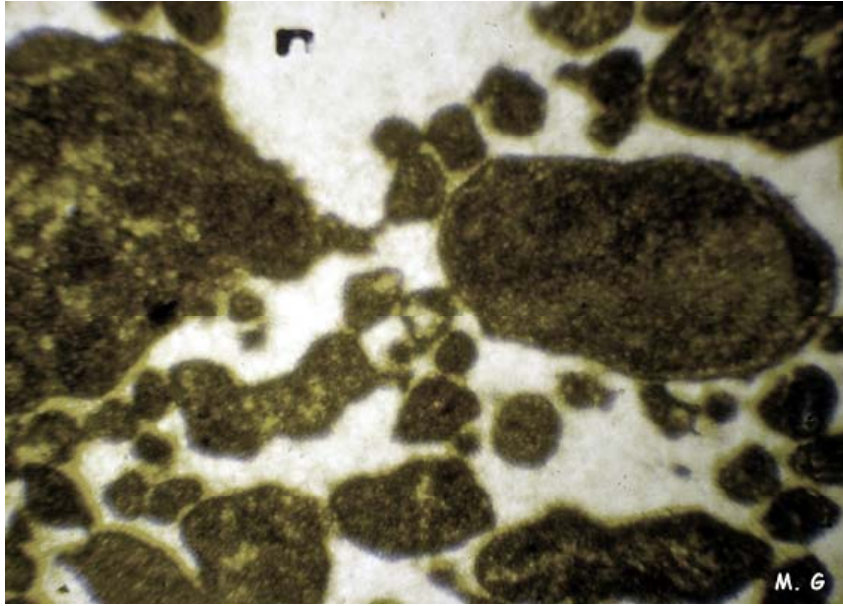
Nucleus: constitué de boue calcaire avec quelques grains de sable. Le nucleus peut être un fragment de test, de roche ou minéral.

+

Cortex: minces couches - généralement calcaires - donnant une structure concentrique. Quand le cortex est composé d'algue, l'élément figuré est appelé: **oncolite**



Oosparite



Pellets



Foraminiferal Limestone (biomicrite)



Pelmicrite

Cas spéciaux

- Les préfixes peuvent se composer.

Exemple une **biointrasparite** = (bioclastes + intraclastes) liés avec de sparite

- Si la roche contient 10% ou plus de dolomite, on le signale. Les cas sont variés :
 - **Dolomicrite**: micrite ou intramicrite à dolomite primaire.
 - **Micrite dolomitique**: si l'origine de la dolomite est incertaine (primaire et/ou secondaire?).
 - **Micrite dolomitisée**: si la dolomite est secondaire.
- S'il y a plusieurs types d'allochèmes, ou du matériel terrigène (de 10 % à 50 %), par exemple oosparite à intraclastes, intrasparite sableuse, micrite silteuse,...