



IMAGE A LA UNE

2023 - 25

Des turbidites briovériennes



Cette déformation (pli) affecte des turbidites briovériennes (610/640 Ma) affleurant à la Pointe du Grouin Sud et formant le socle de la baie du Mont Saint-Michel sur lequel reposent, directement, des sédiments holocènes. Etes-vous capables de « faire parler » cet affleurement ? (@ prepas-svt.fr).

Plusieurs questions peuvent être abordées à propos de ce cliché. Notamment :

- que sont ces turbidites ?
- pouvez-vous discuter et identifier les alternances claires et sombres ?
- comment qualifier ce pli ?
- peut-on tracer l'ellipsoïde de cette déformation et indiquer celui de la contrainte ?
- d'autres déformations sont associées au pli. Les avez-vous remarquées, savez-vous les nommer et qu'ont-elles de particulier ?

• *Des turbidites..., à niveaux clairs et sombres*

Les turbidites, du latin *turbidus*, trouble, correspondent à des sédiments détritiques déposés en une seule fois par un courant de turbidité. Le phénomène pouvant (et devant) se répéter, on observe vite des empilements. L'épaisseur du dépôt unitaire est - généralement - de quelques décimètres, parfois un mètre ou deux, guère plus. Dans sa forme la plus complète, une turbidite est décrite selon la séquence type de Bouma. Cette séquence, lorsqu'elle est complète, comporte cinq intervalles, soit, de bas en haut :

- ▲ **E** : argileux (argiles)
- D** : silteux, fin et laminaire (silts)
- C** : fin, convoluté ou ondulé (sables et silts)
- B** : gréseux, fin et laminaire (sables et silts)
- A** : grossier et granoclassé (graviers et sables)

La séquence de Bouma est souvent incomplète, pour cause de mise en place complexe ; toutefois l'analyse séquentielle (examen des séries dont est formée la séquence) permet d'avoir des indications sur les conditions de sédimentation : près de la source, l'intervalle A est très développé = turbidites proximales ; plus loin de la source, l'intervalle A est manquant = turbidites distales. Les turbidites briovériennes du Grouin du Sud sont considérées comme des turbidites distales.



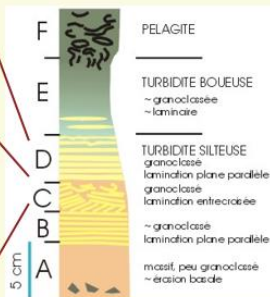
Dépôts briovériens du Grouin du Sud, diagénisés (grès / schistes) : une organisation qui n'est pas sans rappeler l'alternance arénites (haute énergie, niveaux clairs) / pélites (basse énergie, niveaux sombres).

Ici, il ne s'agit pas de dépôts de marées... : les données locales et régionales plaident en faveur de **turbidites**, autre type de dépôts rythmiques.

© cliché prepas-svt.fr



Quelle que soit la séquence (haute ou basse énergie)...



Séquence de Bouma partielle avec des lamines, mimant des flancs courts (?) de rides dissymétriques

© géologie sédimentaire, un. Louvain, Belgique - modifié

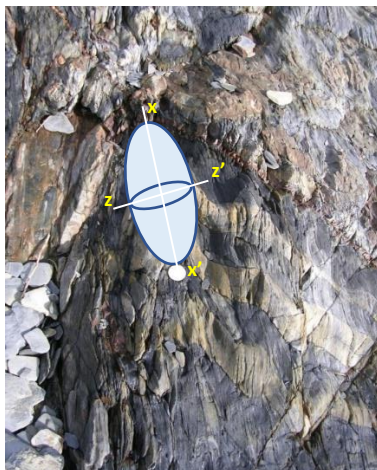
© cliché prepas-svt.fr

- Les caractéristiques du pli



Pli cadomien dans les turbidites briovériennes. On parle de pli lorsqu'une surface initialement plane (par exemple une limite de couches) devient gauchée. L'analyse préalable des turbidites (clichés précédents) permet de repérer la lithologie initiale (S_0) soulignée par les alternances claires/sombres des arénites et silts. L'épaississement au niveau de la charnière (« bourrage » de matériel peu compétent : silts noirs) et l'étirement des flancs avec amincissement, particulièrement dans les niveaux silteux indiquent un pli légèrement anisopaque (= pli pour lequel l'épaisseur des couches ne reste pas constante).

- Des ellipsoïdes ?



L'ellipsoïde de la déformation finie enregistrée par le pli peut être tracé (zz' : raccourcissement maximal, xx' : élongation maximale). Par-contre, le caractère anisopaque du pli (déformation +/- continue et non-coaxiale) ne permet pas de « remonter » aux contraintes et tracer l'ellipsoïde correspondant...

- D'autres déformations



On note dans les différents lits séparés par S_0 un ensemble de plans rapprochés, plus ou moins parallèles. Les plans de schistosité correspondent au plan d'aplatissement de la matière ; ils sont donc perpendiculaires à zz' et contiennent xx' et yy' : on dit que ce sont les plans xy de la déformation. Ces plans soulignent une schistosité S_1 , apparue sous la contrainte ; la schistosité est fréquemment associée aux plis anisopaques.

A noter... qu'entre les lits clairs et sombres, les plans de schistosité apparaissent décalés, ce qui traduit une « réfraction de schistosité », conséquence de la différence de compétence entre les bancs.