

SORTIE du 22-10-2007 – Rocheplaine - Monta

Sortie en Chartreuse.

On s'arrête à Rocheplaine. On va regarder le paysage et se poser les questions clés.

1. en regardant de loin, quel est l'agencement de l'affleurement ?
2. se rapprocher pour prélever des échantillons
3. quels sont les éléments de la roche ? (cristaux, fossiles, débris ...)
4. répartition des éléments

Ici on a visiblement un agencement par couches de l'ordre de 1 à quelques m. Ces couches sont redressées avec un pendage de l'ordre de 60-70°.

Pour le moment on ne parle pas de strates : on ne sait pas (encore) si on a affaire à des roches sédimentaires.

Sur le prélèvement on dira que la pâte est assez fine avec, dirait-on de petits cristaux. La réaction à HCl montre que c'est un carbonate. En observant finement, on peut trouver des débris de coquilles fossiles, des rudistes, qui sont des bivalves aujourd'hui disparus. Une seule roche présente ces 3 caractéristiques : en couche attaquant par HCl et avec des fossiles : le calcaire.

Il faut regarder le type de fossile pour savoir si on avait un milieu marin ou lacustre.

Associés aux rudistes, des vestiges de polypiers (famille des coraux) : rudistes et coraux dans un même environnement. On est dans une mer peu profonde (ou en bord de mer) puisque les coraux ont besoin de lumière. L'équivalent actuel serait la grande barrière de corail de l'Australie.

On vient d'appliquer le principe d'actualisation : si pour vivre les coraux ont besoin de nos jours de mers chaudes peu profondes, c'était aussi le cas à l'époque de la formation de ces roches.

On parle de fossiles de faciès, qui permet de reconstituer l'environnement de l'époque.

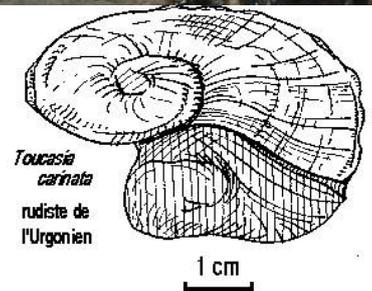
Les coraux vivent toujours alors que les rudistes, animaux constructeurs bâtissant les uns sur les autres (plus vieux), n'ont vécu qu'au secondaire (-250 à -65 millions d'années). Ce sont donc des pierres marqueurs du temps.

Trois périodes au secondaire :

- Trias -250Ma à -200Ma, lui-même subdivisé en Trias supérieur, Trias et Trias inférieur ou Scythien
- Jurassique - 200 à -145,5 Ma lui-même subdivisé en Malm (Jurassique supérieur), Dogger (Jurassique moyen) et Lias (Jurassique inférieur)
- Crétacé -145,5 à -65,5Ma lui-même subdivisé en Crétacé supérieur et Crétacé inférieur

Ici on a deux dépôts de la fin du crétacé inférieur, les époques du barrémien et de l'aptien (-110 à -130Ma).

On va nommer ce calcaire du nom de la localité où ce faciès est le plus typé, à savoir Orgon (cf plus bas) : on parle de calcaire urgonien : Dent de Crolles, Pic St Michel, etc...



Dire que le faciès est urgonien ne donne pas une époque : on trouve des calcaires urgoniens à d'autres époques mais ailleurs.

Geol-alp : Ce sont le plus souvent des calcaires très claires, même en cassure (blanc un peu rose, parfois jaunâtre à certains niveaux). Cette cassure est presque aussi esquilleuse que celle d'un silex : Cela tient à ce qu'ils ont une pâte parfaitement cimentée par des cristallisations de calcite pure. Cette pâte abrite de nombreuses coquilles de foraminifères dont les sections sont presque toujours visibles à la loupe. Mais on voit très souvent aussi, à l'œil nu, des sections de coquilles de gastéropodes et surtout de bivalves sur les surfaces attaquées par la dissolution météorique, où elles se détachent en léger relief. Les plus fréquentes, en forme de grosses virgules pluri-centimétriques, appartiennent au groupe des rudistes. : il arrive que le moule interne de la coquille se détache et montre sa forme en trois dimensions, analogue à celle d'une huître très creuse). On y rencontre également des zones difformes, de quelques centimètres de côté, où la roche paraît plus mate et moins transparente, parfois même comme fibreuse : ce sont des fragments de polypiers.

Wikipedia : Le calcaire urgonien est un calcaire abondant dans les chaînes pré-alpines (Vercos, Chartreuse, Bauges...) Il est caractérisé par sa teinte très claire, blanche et à sa pureté en carbonate de calcium. Sa solidité et sa couleur blanche en font une pierre très employée dans le bâtiment.

Son nom provient de la commune d'Urgon (Bouches-du-Rhône) où cette pierre a été et est exploitée.

Ce faciès rocheux est dû à son mode de formation: il s'agit d'une roche sédimentaire créée par le dépôt de barrière corallienne, au fond d'une mer peu profonde et dans climat tropical. Les animaux (rudistes, orbitolines) et plantes se trouvant dans cet océan sédimentèrent il y a 115 millions d'années (âge barrémien-aptien (crétacé inférieur) et formèrent ce récif calcaire appelé Urganien. Suite à la compression et au soulèvement des Pyrénées puis des Alpes, la mer se "referma". La tectonique des plaques jouant, ce calcaire se retrouva dans des massifs montagneux, etaffleure actuellement à l'air libre.

Continuons la route. Arrêt à la bifurcation Quaix – Provésieux.

A la première question (photo à droite) on répond qu'on voit des pseudo couches. A la deuxième, on répond qu'on voit plein de galets de tailles variées séparés par une matrice assez pulvérulente et sablonneuse. Ces galets sont des débris car arrondis. Chaque élément a donc une histoire antérieure et l'âge de la roche ne sera pas celui des galets. Certaines couches ont plutôt des petits galets, d'autres des plus gros. Les couches sont friables en surface mais c'est un vrai béton à l'intérieur.



On a une formation détritique en strate donc sédimentaire. L'érosion use, transporte et dépose. On était donc dans un creux ici. Le galet a été usé et arrondi par le transport. Pour déterminer la nature du creux il faut chercher la nature du liant qui est carbonaté ici (HCl). On va parler de molasse pour une formation détritique carbonatée, d'un conglomérat si les éléments font plus de 2mm et de poudingue si les éléments sont arrondis. Les fossiles me permettent de dire la nature du creux. Si je retrouve des choses du style clams, St Jacques, c'est que je suis au niveau d'un littoral. Les galets en bord de montagne viennent d'une montagne. Des galets en bord de mer indique un estuaire. Plus on s'éloigne de

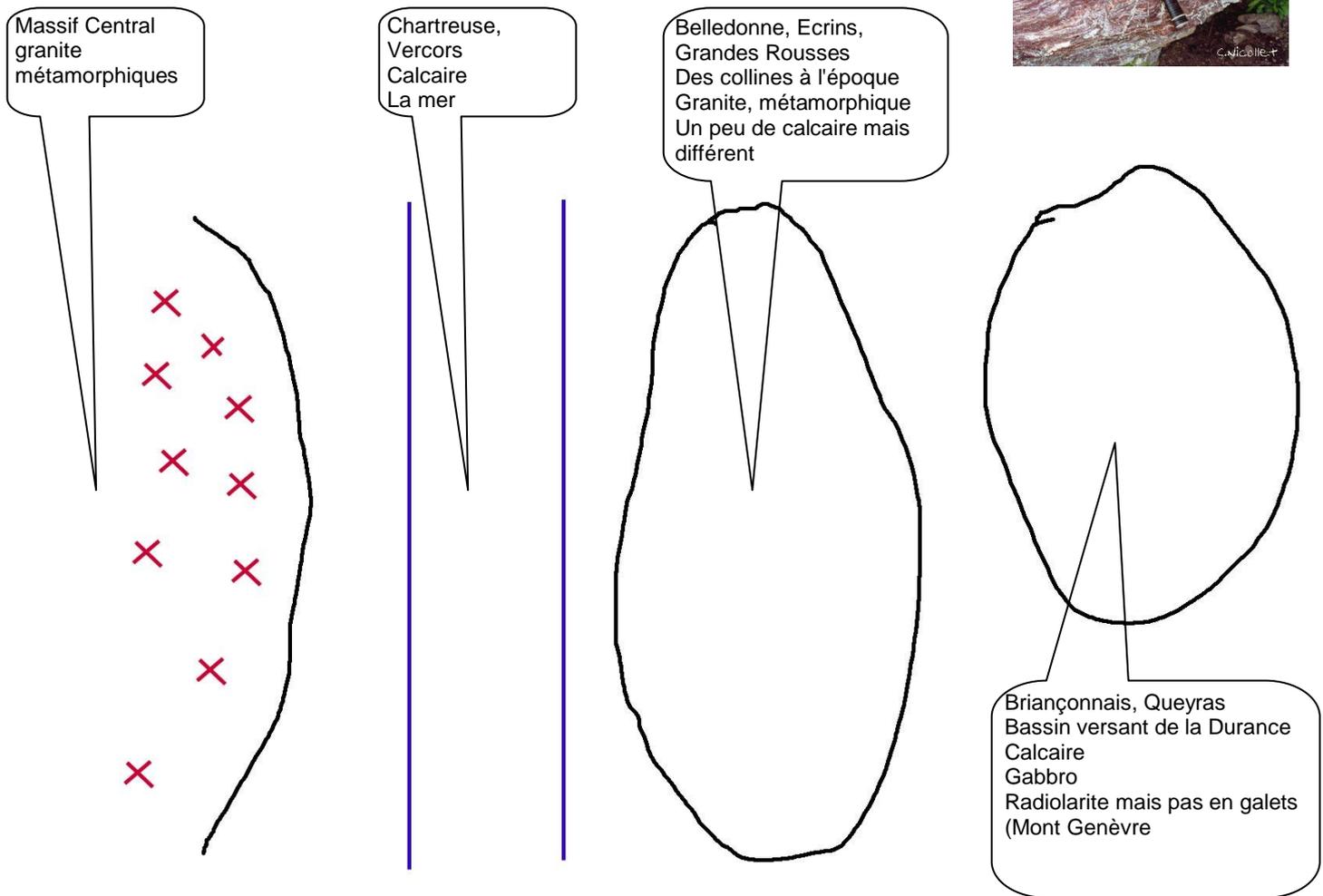
l'estuaire et plus les galets seront petits et finiront par être du sable. Pas de St Jacques ici : des gros galets qui s'entrechoquent ne constituent pas un milieu assez tranquille.

Le creux est marin comme pour tout le Bas Dauphiné (Voiron, Chambarrand). Les fossiles trouvés, piètres marqueurs du temps, donne le milieu du tertiaire, au miocène (15 – 20 Ma).

D'où viennent ces galets. On trouve :

- des petits rouges et verts avec des fossiles visibles au microscope : Une radiolarite est une roche sédimentaire à grains fins peu visible à l'œil nu, présentant une alternance de bancs foncés/ bancs clairs. Elle est composée essentiellement de coques siliceuses de radiolaire, protozoaire planctonique actinopode vivant dans les mers chaudes. La couleur rouge est due à la présence de fer ferrique Fe^{3+} . Parfois le fer est sous forme ferreuse Fe^{2+} , ce qui donne à la roche une couleur verte.
- des calcaires
- des clairs avec de petits cristaux blancs et noirs : gabbro
- pas de galets de granite ou de roches métamorphiques

Il faut aller dans le Queyras pour retrouver ces différents types de roches. Allez, un dessin !



En ce temps là, les Alpes de l'Ouest, pas encore soulevées, ne faisaient pas obstacle à la Durance qui venait se jeter dans la mer à Grenoble. Le Queyras est "stable" alors que Belledonne continue à monter. Quand Belledonne et les Ecrins se sont soulevées la Durance a changé de direction vers le sud et il y eu une nouvelle ligne de partage des eaux : la fin de la Durance est devenue la Romanche côté ouest et la Guizanne côté est, il y a 5Ma.

On continue à voir ce type de structure en continuant sauf à un endroit où la nature de l'affleurement est totalement différente : des galets de taille très variées disposés n'importe comment :

C'est typique d'une moraine (on est donc forcément dans un phénomène glaciaire) et on parle de placage morainique.

Dans un glacier on trouve (entre autres) :

- la moraine frontale qui se trouve à l'endroit où s'arrête le glacier
- la moraine sous glacière qui use en frottant un peu comme du papier de verre où le papier serait la glace et le verre les cailloux qu'il transporte.



Le glacier qui avance ne crée pas de moraine. A l'équilibre, le glacier avance mais fond au même endroit.. Si le front avance, la moraine est détruite, si le front recule la moraine frontale marque la position extrême d'avancée du glacier.

Quand on a des amoncellements de pierre :

- pour un éboulis on trouve les plus gros en bas, les plus petits en haut
- pour le charriage par un cours d'eau c'est l'inverse, les plus petits iront le plus loin
- pour une moraine on trouve n'importe quoi, rendu imperméable par le liant.

D'où viennent ces débris ?

On y trouve, entre autres, des roches cristallophylliennes avec des bandes et des cristaux, du gneiss entre autres : cela vient de Belledonne.

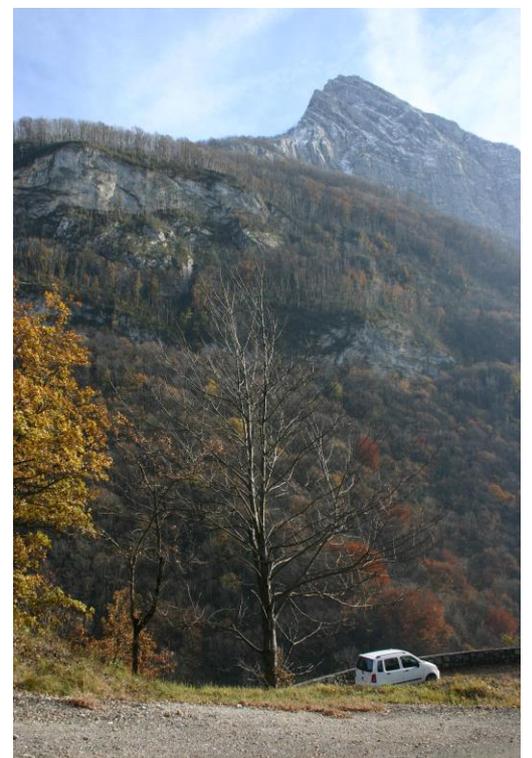
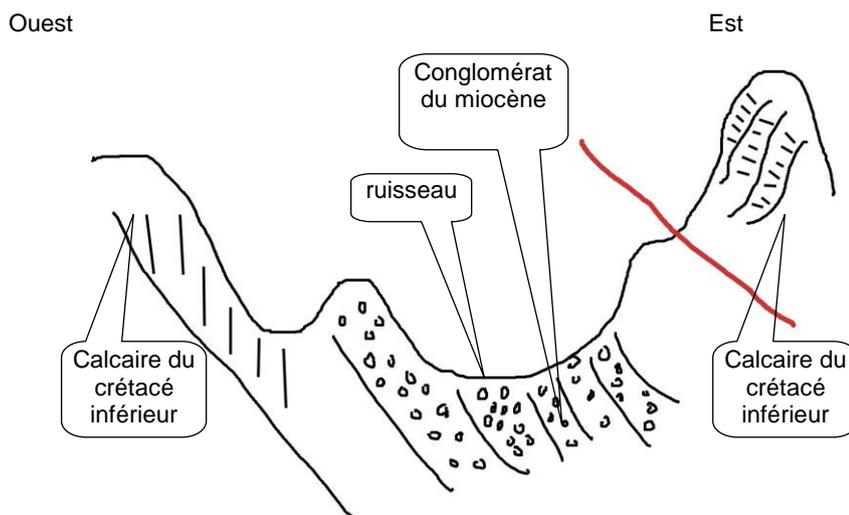
Ca n'est donc pas un glacier de Chartreuse mais un glacier de l'Isère qui a débordé ici .



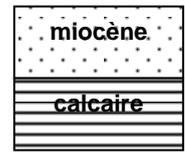
Observons le paysage dans la direction du Néron :

et faisons un dessin

simplifié.



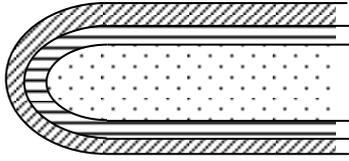
Le principe de superposition nous enseigne que les roches les plus jeunes se déposent sur les roches les plus anciennes. A droite, la disposition originelle.



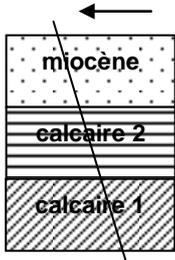
Dans un contrôle stratigraphique, je regarde si cet ordre est respecté.

Dans le schéma il y a visiblement une anomalie stratigraphique côté est. On parle d'un contact anormal (sous-entendu stratigraphiquement parlant).

Le contact anormal étant d'origine tectonique, il faut se poser la question de la figure tectonique à proposer : plissement ou faille (fracture et glissement).



S'il s'agissait d'un plissement, on retrouverait dans les 2 couches calcaires une inversion que l'on ne trouve pas (urgonien, le plus récent, est bien en haut).



Il s'agit d'une faille de compression, qui donne lieu à du chevauchement.

La zone de droite est passée par dessus celle de gauche et l'érosion s'est chargée de décaper la partie miocène au-dessus du Néron. Sans érosion, la Chartreuse est incompréhensible.