

**Mardi 19 – 04**

Le but de cette deuxième journée est une balade studieuse autour des Dentelles de Montmirail.

En plaine, la vigne pousse sur la molasse (les safres) où elle bénéficie de l'effet "réservoir de chaleur" des galets. Par-dessus la molasse on trouve des terrasses fluviatiles.

Le saffre ou safre est du sable jaune à grésification irrégulière du miocène moyen (Helvétien : Slerravalien + Langhien) ). C'est lui qui a donné son nom à Sablet.

Le vignoble de l' AOC villages Séguret a colonisé les collines de *safre* de cette commune reliquat d'une *mer vocontienne*.

Quand on monte, les coteaux raides correspondent à des marno-calcaires du Bériasien (les fausses terres noires), du Kimméridgien et de l'Argovien. Le cas particulier est celui des vignes plantées sur une lentille de gypse, au niveau de Beaumes de Venise : le sol sulfaté donne des vins de "caractère". Nous partons vers la Dentelle Sarrasine, celle "du milieu", la plus dentelée.

**Arrêt forêt**



On a connu pire comme endroit de travail





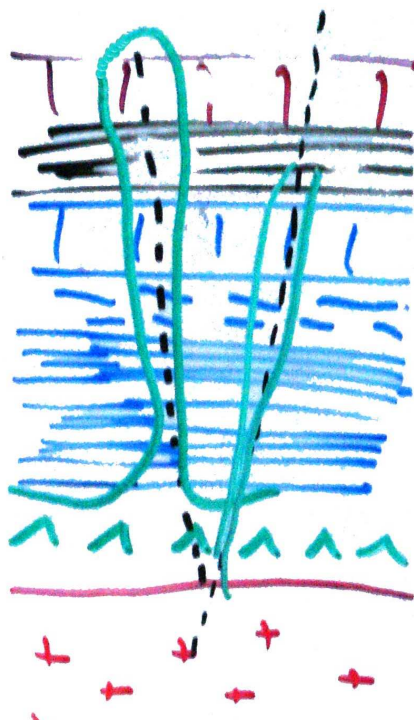
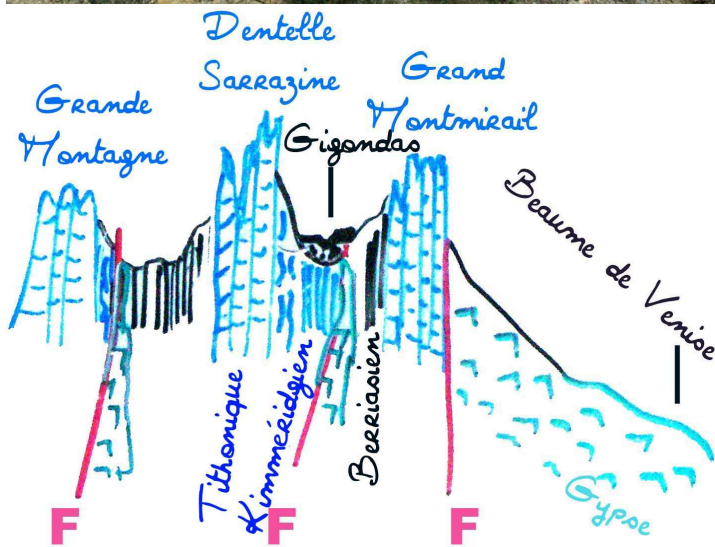
On s'arrête au niveau de couches marno-calcaires, où nous est tendu un piège redoutable : pendage de ces couches ? Selon l'endroit d'où l'on regarde, on répond "environ 45° dans un sens" ou "pareil mais dans l'autre sens". Malheureux que nous sommes, qui n'avons pas encore compris qu'il ne faut pas confondre le plan de la tablette de chocolat avec le sens des cassures de la dite tablette. Ces couches sont pratiquement verticales. Le comportement mécanique différent des parties marneuses et des parties calcaires conduit à cette fracturation en tablette de chocolat de couches qui ont de l'ordre de 30-40 cm d'épaisseur. On est dans le crétacé inférieur. Serions-nous dans un synclinal comme hier ? Les dentelles, contrairement aux mousquetaires, ne sont que 3, tout



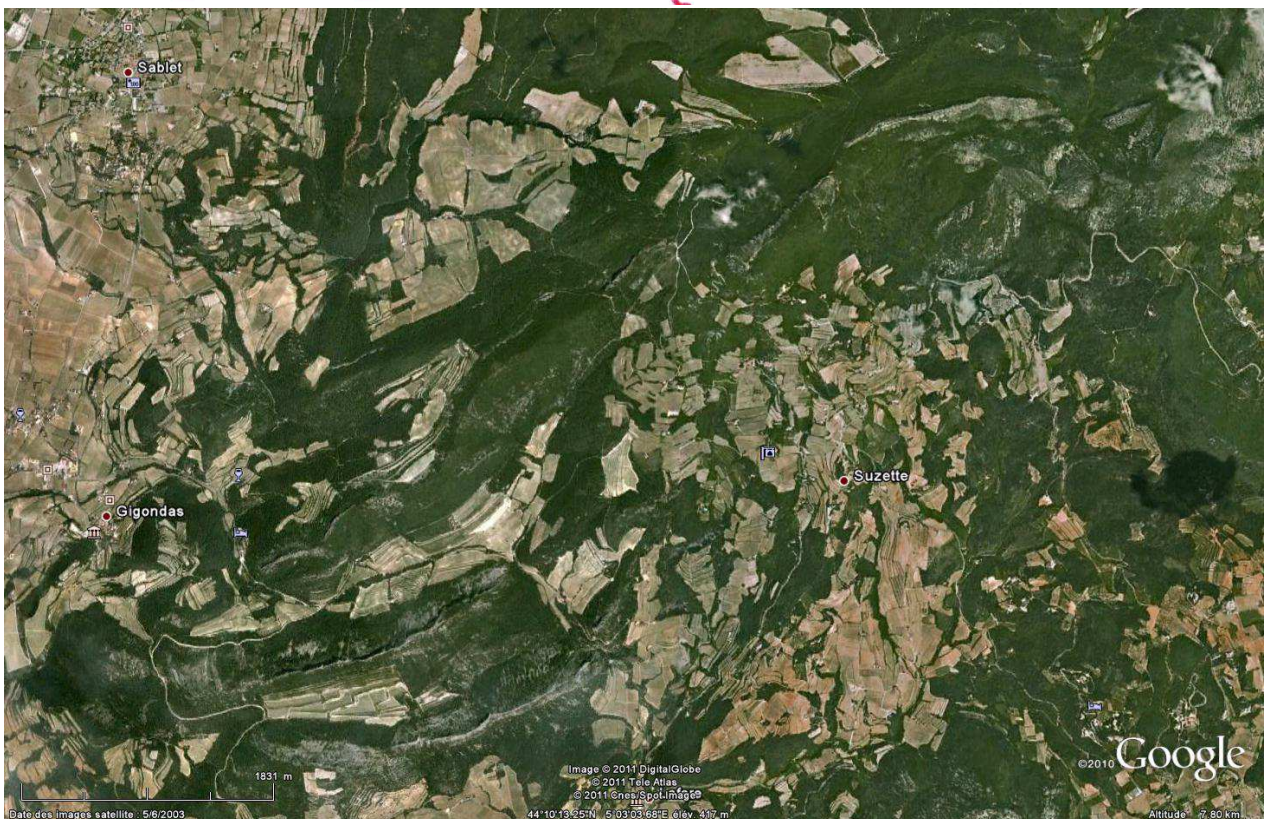
autant verticalisées. Pour expliquer les contacts anormaux il faut invoquer des failles et non des plissements.

On a donc 3 séries et du gypse. On invoque une vieille faille décrochante qui a rejoué lors des plissements. Le gypse est injecté dans la faille et verticalise les couches qui le surmontent : il y a formation d'un diapir.

C'est ce que nous explique le panneau rencontré un peu plus loin.



Urgonien  
Cretacé inf  
Tithonique  
Kimmeridgien  
Terres Noires  
Gypse Trias  
Socle primaire





# Quand la géologie fait de la Dentelle

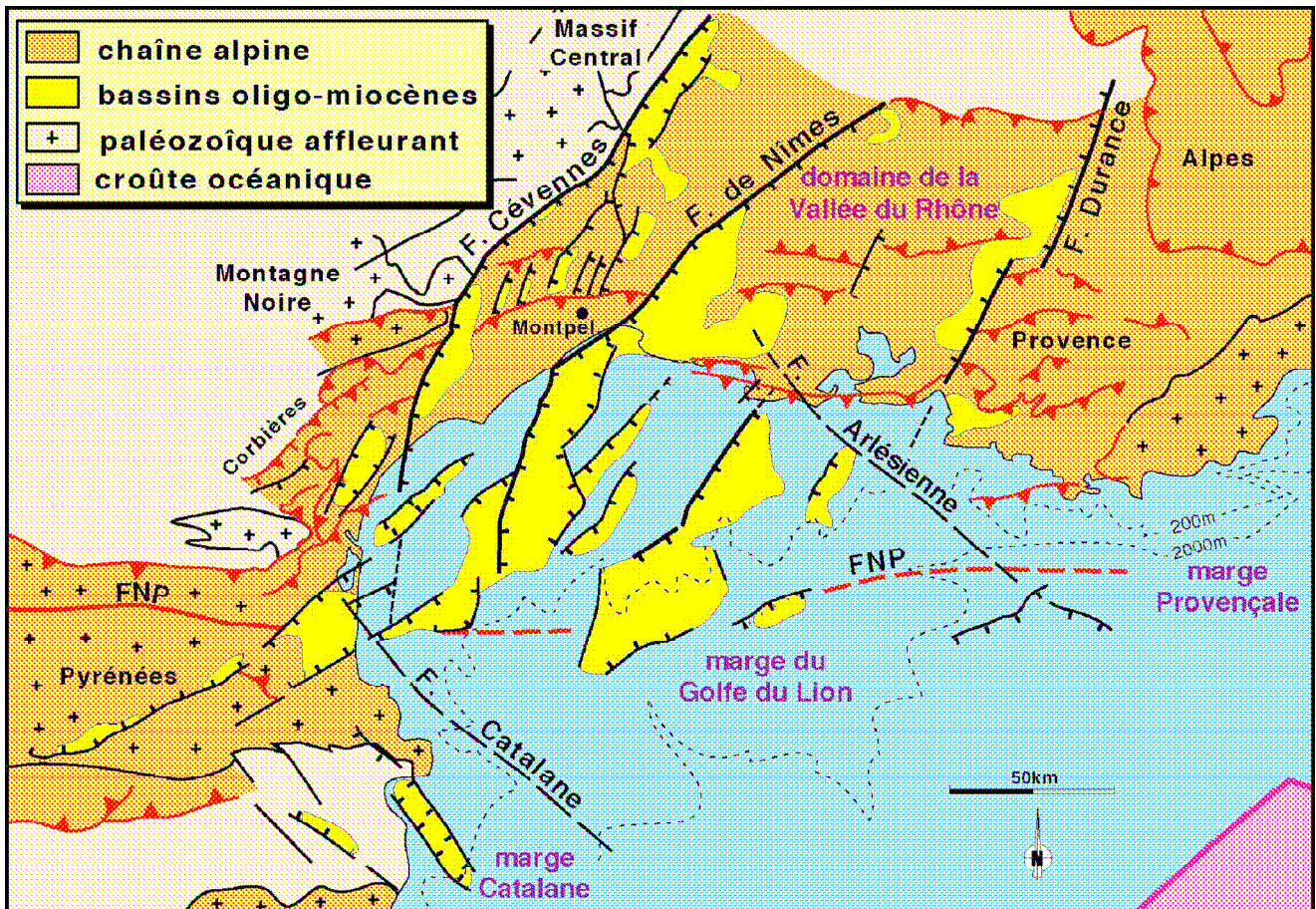
TOUT COMMENCE IL Y A 200 MILLIONS D'ANNÉES, AU FOND DE LA MER QUI S'ÉTENDAIT SUR CE SITE. LES SÉDIMENTS SE DÉPOSENT EN COUCHES SUCCESSIVES, PARMIS LESQUELLES ON TROUVE UN MÉLANGE D'ARGILE ET DE SEL AU COMPORTEMENT TRÈS SPÉCIAL, ET UN CALCAIRE QUI FORMERA LES ACTUELLES DENTELLES DE MONTMIRAIL...

VERS - 30 MILLIONS D'ANNÉES, L'ÉCORCE TERRESTRE SE FRACTURE SELON UNE LIGNE QUI VA DES PYRÉNÉES AU VERCORS : C'EST LA "FAILLE DE NÎMES". ENTRE LES DEUX BLOCS AINSI FORMÉS LA PRESSION EST ÉNORME, ET LA COUCHE D'ARGILE ET DE SEL, TRÈS COMPRIMÉE, PLUS PÂTEUSE ET PLUS LÉGÈRE QUE LES AUTRES, REMONTE VERS LA SURFACE LE LONG DU PLAN DE FAILLE, BOUSCULANT LES SÉDIMENTS AU-DESSUS D'ELLE.

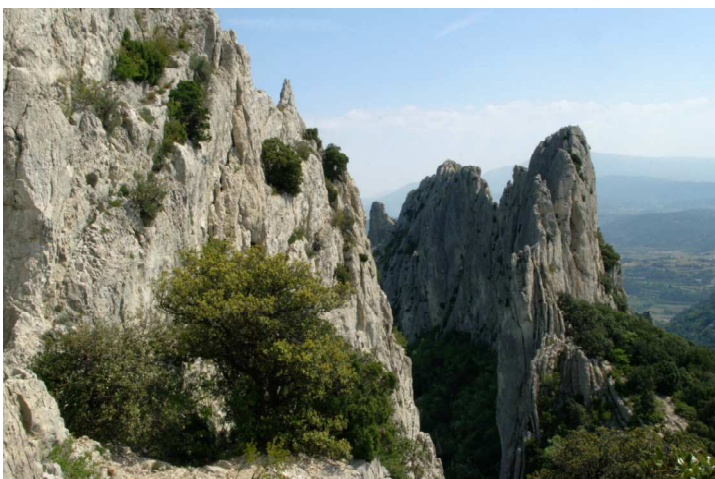
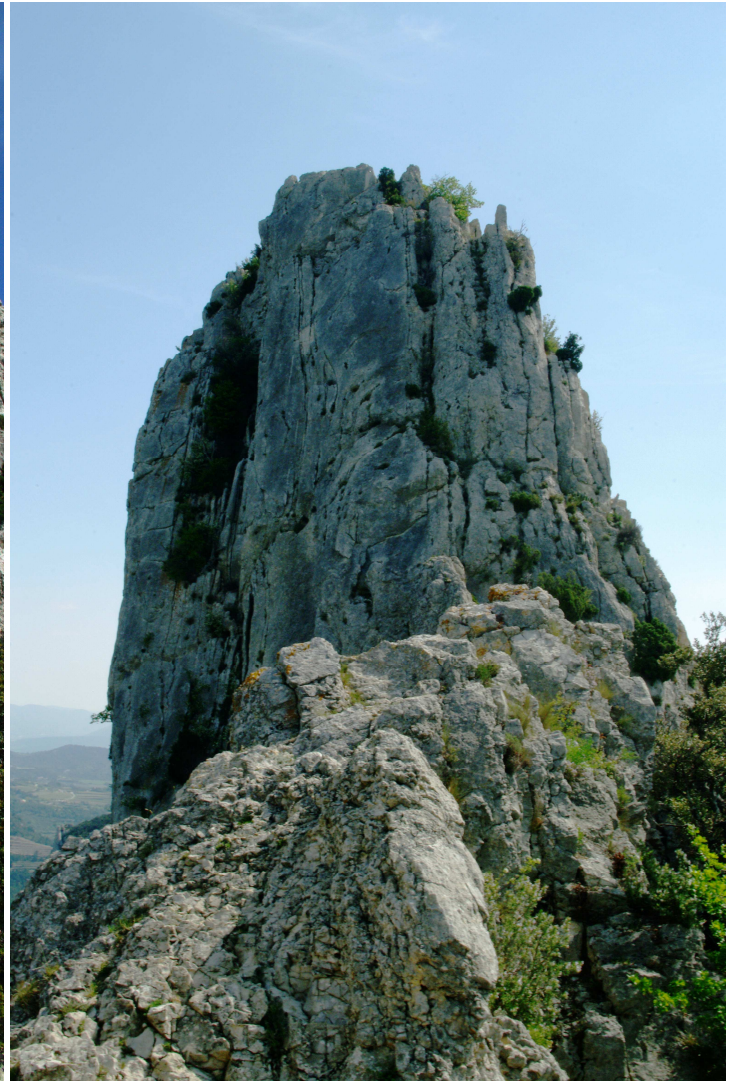


La zone de faille de Nîmes est un accident majeur (120 km de long) qui a contribué à la structuration de la basse vallée du Rhône depuis le Paléozoïque. C'est une zone faillée d'échelle crustale dont le fonctionnement majeur correspond à la tectonique extensive oligocène (Fort pendage vers le SE). Cette faille a été réactivée au Miocène supérieur en décrochement senestre (BRGM).

Sur le panneau, simplifié, il faudrait rajouter deux autres cassures pour expliquer les 3 dentelles. Mais une cassure n'est jamais franche, elle a des ramifications (des écailles, des navettes). Il ne reste plus qu'à faire le tour de cette Dentelle Sarrasine.











Philolites en pleine action. Croquis MLH (pas le Mouvement de Libération des Hommes).

Départ pour Beaumes de Venise et un étrange rocher de safre percé de 1000 trous : "Rocalinaud", le Rocher de la lune.



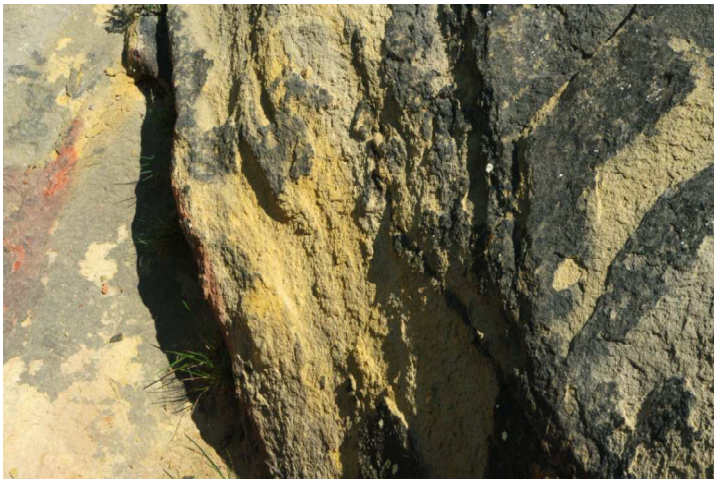
## Arrêt Beaumes de Venise – Rocher de la Lune



Collines triasiques de Beaumes de Venise au 1<sup>er</sup> plan



Rocher de la Lune



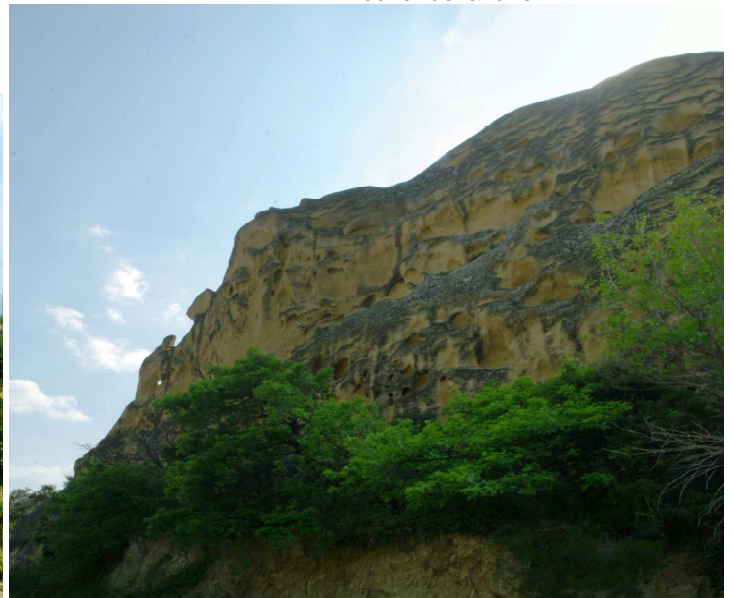
Grès du Rocher de la Lune



Rocher de la Lune



Quelques trous



Beaucoup de trous et une falaise verticale

La roche est "rayeuse", impolissable, il est impossible de glisser dessus. Elle est patinée en surface par les lichens, l'intérieur est ocre. Elle est assez friable : grès à ciment calcaire. On peut trouver des figures de dépôt deltaïque. C'est une molasse du miocène de 20Ma, liée à un processus associant érosion, transport (et transport long puisqu'il n'y a plus que du sable) et dépôt. Elle provient de l'érosion des Alpes Internes (les Externes n'étant pas encore soulevées). Vu les quantités de dépôts existant partout, les Alpes Internes étaient très hautes. Le transport ayant été long, c'est que la montagne était lointaine. En se décomposant, ces molasses donnent des sables ce qui est bon pour les vignes car le sable est drainant. Les nombreux trous sur la paroi quasi verticale sont dus à l'érosion éolienne et thermique (amplitude des variations de température).

On repart en direction de Lafare, Suzette.



## Arrêt Suzette

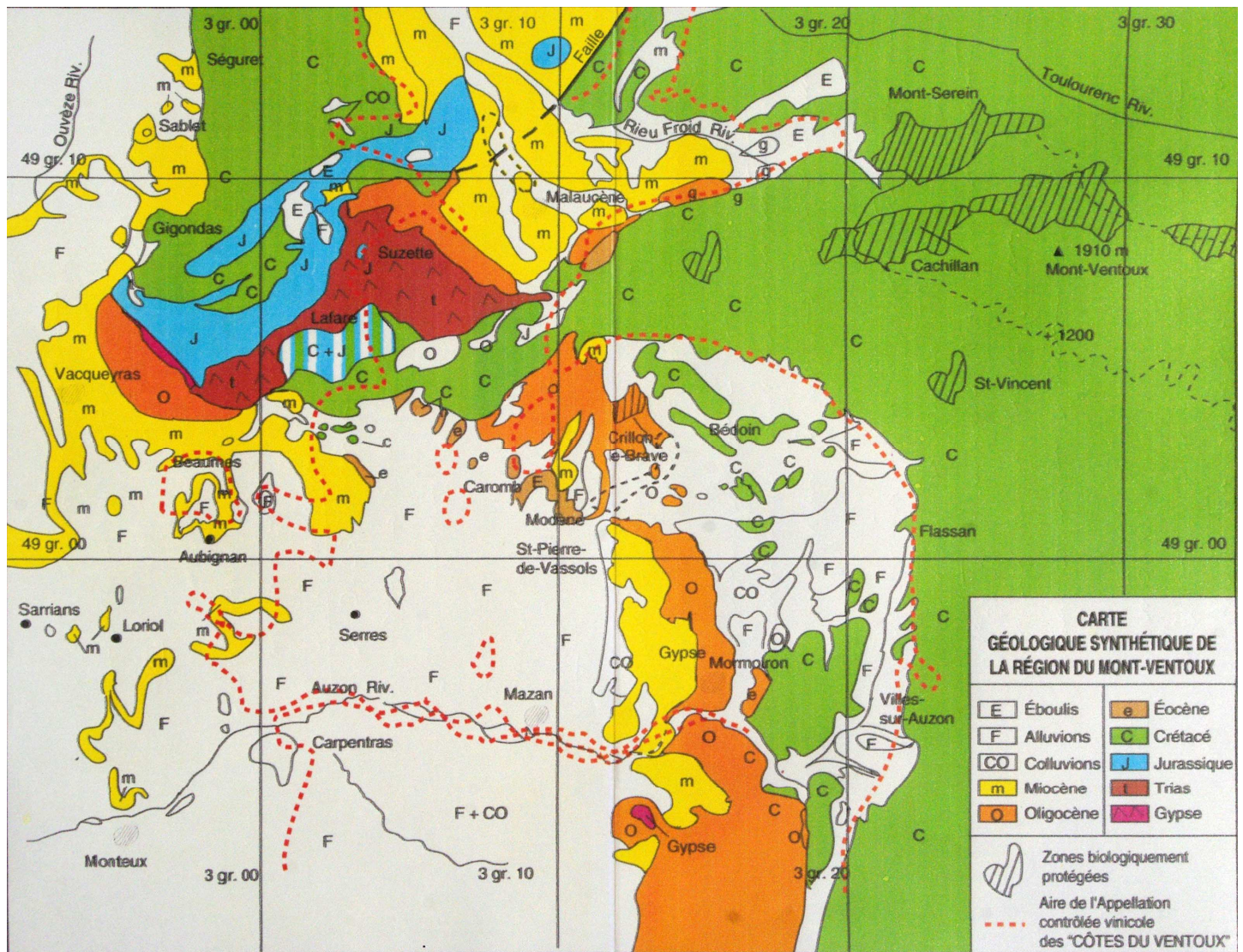
L'occasion d'aller contempler les murs où il y a beaucoup de cargneule. On est donc dans le Trias. Dans le Trias il y a 3 niveaux : des évaporites, des produits détritiques et des produits argileux (très peu chez nous). Celui dont nous parlons ici n'est pas "en place" puisqu'il correspond à une remontée par diapirisme.

Le diapirisme est le phénomène tectonique par lequel des roches profondes s'élèvent, souvent jusqu'à la surface du sol, à travers (racine : *dia*) celles qui les recouvraient.

Un diapir est donc un corps rocheux, étranger à son environnement, souvent cylindrique et de diamètre kilométrique, qui a percé, comme à l'emporte pièce, les roches qui l'entourent. La roche qui les forme doit être à la fois aisément déformable, pour pouvoir s'injecter ainsi, et de faible densité relative, car le moteur de cette ascension est justement la relative légèreté de ces roches qui entraîne une instabilité gravitaire.

Les **dômes de sel** sont les plus connues des structures diapiriques (c'est pratiquement le type des diapirs). Il existe aussi des diapirs de boue et la mise en place des plutons granitiques est un phénomène diapirique bien caractérisé (on parle alors de "diapirisme crustal").

Dans les Alpes, seuls les gypses du Trias sont susceptibles de former des diapirs : on en observe de beaux exemples dans les chaînons subalpins méridionaux (Baronnies notamment).



Sur la carte, on retrouve le Trias et plus bas, vers Beumes, le Miocène que nous venons de quitter. Le Jurassique correspond aux Dentelles. Comme le montre une des 2 photos de la page suivante, la cargneule n'est pas forcément vacuolaire. Il y a là un mélange de dolomie et de gypse. Il faut de la fracturation (tectonique) et du lessivage par une eau séléniteuse (c'est à dire chargée en sulfate, ce qui explique la nécessité d'avoir du gypse) pour décomposer le carbonate double de calcium et de magnésium, emporter le carbonate de magnésium et laisser le carbonate de calcium recristalliser en calcite. La calcite étant moins soluble que la dolomie, il en résulte des creux de dolomie. Il s'ensuit que, contrairement à un tuf, la roche n'est vacuolaire (si elle l'est) qu'en surface.

Bref, pour avoir de la cargneule, il faut de la dolomie, du gypse et de la tectonique.

L'ordre de dépôt des évaporites : gypse (sulfate de calcium hydraté), anhydrite (sulfate de calcium anhydre), halite (NaCl), carnalite (Chlorure de potassium hydraté), sylvinite (mélange de halite et sylvite, chlorure de potassium anhydre).





On admire les dentelles vues de Suzette et on repart vers Beaumes de Venise pour s'arrêter juste avant, au niveau du four à plâtre.

**Arrêt Beaumes de Venise – carrière de plâtre**







On s'en serait douté : on trouve plein de gypse avec de très beaux cristaux. Problème de langage, de géologue quoi! Est-ce une roche sédimentaire? Si elle est biologique, elle n'est a priori pas cristalline, si elle est détritique il y a eu transport et dépôt. Si c'est une roche cristalline, on devrait y trouver a priori des silicates (et le quartz alors!) Rien de tout cela ici puisque c'est une évaporite ! Le gypse est du sulfate de calcium hydraté :  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ . En le chauffant, il perd une partie de son eau :  $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$ . Réduit en poudre, c'est le plâtre. Souvent, sous la couche une partie du gypse se dissout et recristallise sans eau, donnant du gypse anhydre : anhydrite ou albâtre, plus dure. Demain on verra un autre gypse, de l'Oligocène : 35-40Ma (évaporation dans un lac comme le salar d'Uyuni en Bolivie, qui a en plus le mérite de contenir un des matériaux très recherchés actuellement, le lithium). Ici c'est du gypse du Trias : 250Ma.

Les carrières de gypse sont propices au stockage de déchets car imperméables et très peu fissurées en raison du caractère très ductile du gypse.. En plus le gypse contribue à donner une atmosphère très sèche et est pratiquement imperméable aux gaz.

#### **Arrêt Séguret.**

Nous étudions un vignoble à flanc de colline, niché à une altitude de 350 mètres, qui prend ses racines dans un sol constitué principalement d'argile et de calcaire. Les engrais sont biologiques (fumier de mouton et farine de plumes!). Pas de vers de la grappe ici et peu de mildiou grâce au mistral. Le reste du cours Mourchon est commenté dans une atmosphère "chaleureuse".







### Le terroir • The terroir

Le vignoble - 850 hectares environ - fortement influencé par le mistral, s'étend tout entier sur la commune de Séguret. On peut déterminer trois types de terroir :

1. Les terrasses anciennes : dotée de terre franche légèrement limoneuse, peu sensible à la sécheresse, elle est souvent occupée par le fameux cépage Syrah mais d'autres variétés sont également présentes.
2. Les coteaux, sur les collines qui entourent le village : de type argilo-calcaire accompagné de cailloutis, exposées au sud-ouest, ce sont les parcelles les plus précoces. Cela en fait le terroir privilégié du capiteux Grenache et du rustique Mourvèdre. On y trouve quelques parcelles de raisins blancs.
3. Les coteaux situés derrière le village : composés de banquettes souvent escarpées, alternativement exposées sud-est ou sud-ouest, leur altitude légèrement supérieure conduit à une maturité plus tardive. Selon l'ensoleillement on y trouve différents cépages.

The vineyards of Séguret, which stretch right across the commune, cover about 850 hectares (roughly 2,125 acres) and are heavily influenced by the northerly Mistral. They feature three types of soil:

1. The old terraces: a slightly silty loam, which is fairly impervious to drought. The famous Syrah vines are often planted here, but there are other varieties too.
2. The slopes of the hills surrounding the village, composed of chalk and clay together with small stones, they face south-west. Grapes ripen earliest on these slopes, making them the preferred home of the heady Grenache grapes and the hardy Mourvèdre. There are several small parcels of white grape varieties.
3. The slopes behind the village, these consist of narrow and often steep terraces, facing either south-east or south-west, and which lie at a slightly higher altitude, which means the grapes ripen later. Different varieties are planted, according to the sunshine they receive.