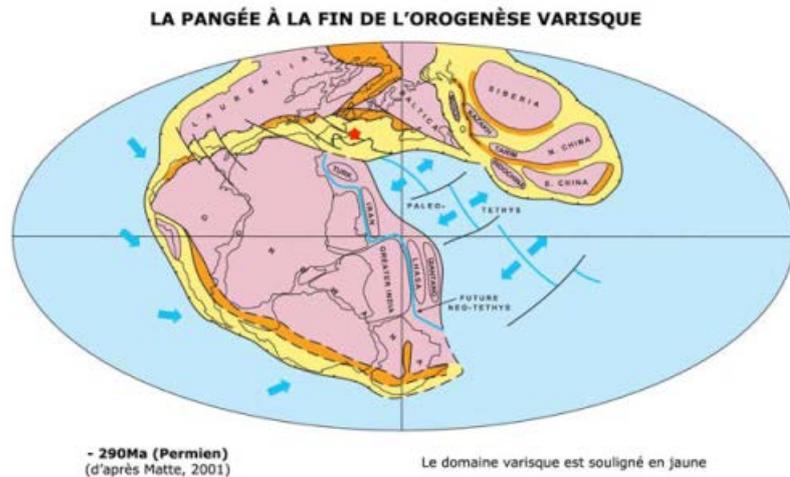
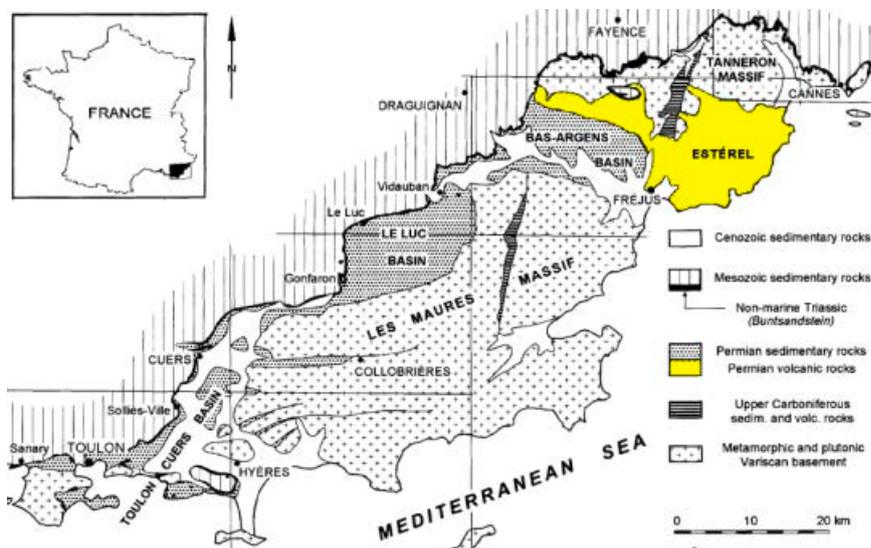


Sortie géologique : Bonnet du Capelan (Estérel, Var)

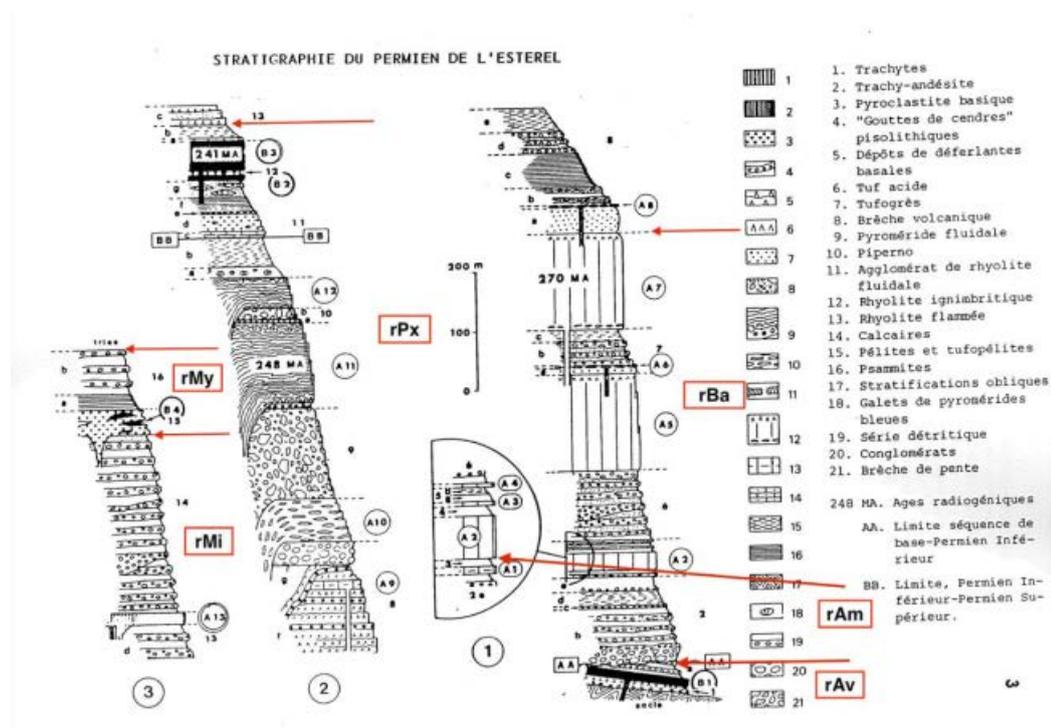
La formation de la Pangée provoque la plus importante orogénèse que la Terre ait connue, l'orogénèse varisque (420-300 Ma). À partir de 290 Ma, les continents se disloquent à nouveau pour parvenir à leur configuration actuelle.



Dans notre région, les témoins érodés de l'orogénèse varisque sont les massifs métamorphiques des Maures et du Tanneron. Au Permien, la fracturation de la Pangée entraîne une distension nord-sud avec ouverture d'un rift (dépression permienne) et de failles bordières d'orientation est-ouest.



L'Estérel est un ensemble volcano-sédimentaire formé par l'empilement, dans un bassin d'effondrement de niveaux de sédiments détritiques continentaux (les pélites, les psammites, les tufogrès, les grès et arkoses, les grès et arkoses conglomératiques, les conglomérats, les brèches de pente), de niveaux de pyroclastites acides ou basiques (les tufs volcaniques, les tuffites et les cinérites), de niveaux de roches volcaniques acides (les rhyolites) et de niveaux de roches volcaniques basiques (les dolérite, hawaiiite et mugéarite). Le volcanisme intervient dans un premier temps de façon explosive au dépend de failles bordières localisées au nord du rift. C'est à cette période que se forment la plupart des sommets qui marquent le paysage actuel. Après une période de repos de 10 à 20 Ma il est réactivé par une phase effusive et plusieurs appareils indépendants, prenant la forme de dômes, vont engendrer des coulées de laves acides visqueuses. Enfin lors de la phase ultime, des coulées de laves basiques s'épanchent de quelques cheminées. L'ensemble de ces phénomènes s'étend sur 50 Ma, entre 285 Ma et 235 Ma.

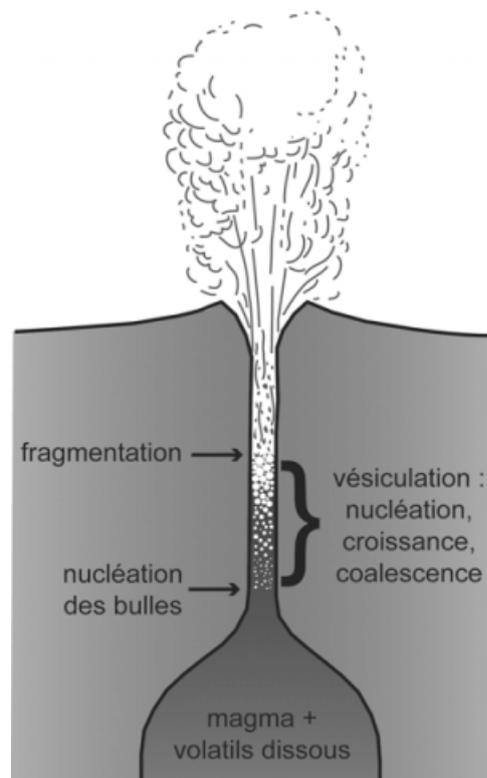


Marc Boucarut 1971 (modifié)

Le volcanisme ignimbritique, violent et explosif : 285-270 Ma

Le magma, riche en silice, est sursaturé en volatils ($H_2O + CO_2$ dissouts). Lors de la remontée, la pression chute et les volatils reprennent leur forme gazeuse. Des bulles se créent puis éclatent libérant des nuées chargées de phénocristaux (quartz et feldspath potassique) et de particules vitreuses (fragments des parois de bulles) qui s'épanchent par débordement à la façon d'une mousse de lait. Les dépôts soudés à chaud peuvent atteindre 200 à 300 m de puissance (rhyolite de plateau). La roche contient des échardes de verre microscopiques, structure vitroclastique héritée de l'éclatement des bulles en suspension, ainsi qu'une proportion non négligeable (20 à 50 %) de phénocristaux de quartz et de feldspath potassique de type sanidine.

Niveaux A2, A3, A4, A5, A7, A10.

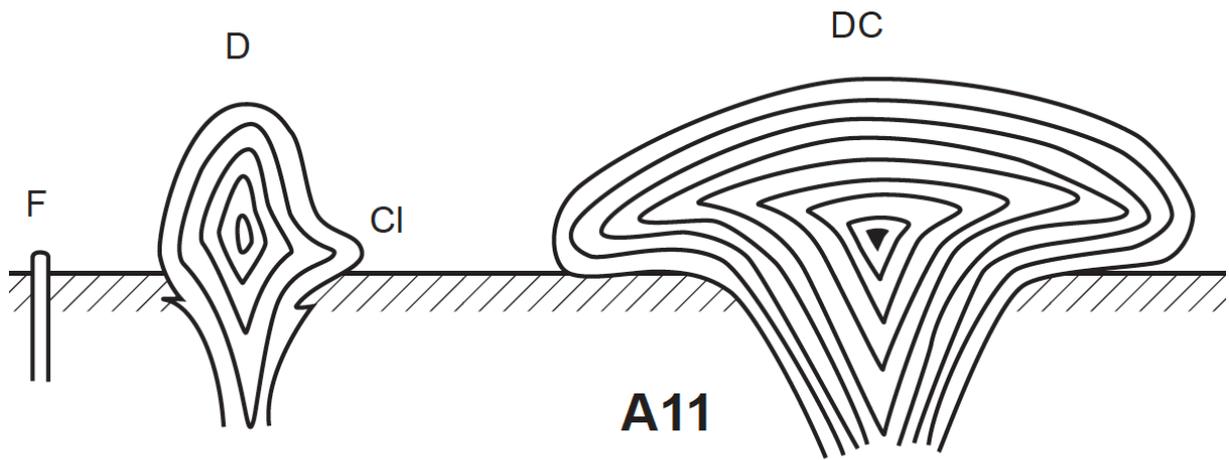


N. Cluzel 2007

Le Volcanisme fluidal : 250-245 Ma

La rhyolite fluidale, appelée anciennement pyroméride, est issue d'épanchements magmatiques effusifs émis sous forme de lave dégazée, riche en silice et très visqueuse. La lave s'écoule de plusieurs appareils indépendants mais contemporains. Son extension, bien plus réduite que celle des ignimbrites, est limitée à la partie orientale du massif. D'importantes fractures tectoniques sont à l'origine des centres éruptifs. Les émissions affleurent par des dykes et forment des protrusions (San Peyre), des dômes (Mont Vinaigre, les Baraques), des dômes surbaissés subcirculaires (Maure Vieil) ou des dômes-coulées, galettes légèrement bombées de forme elliptique (la Cabre, la Louve). La rhyolite fluidale est aphyrique, elle contient très peu de phénocristaux de quartz et de feldspath potassique (2 à 15 %). La fluidalité est marquée par une stratification dont les alignements suivent le sens de l'écoulement du magma. Ces litages sont dus à une alternance de zones millimétriques constituées, les unes de sphérolites d'orthose (feldspath potassique), les autres de quartz en damier. Il s'agit de rhyolite mise en place sous forme de verre dévitrifié par recristallisation au moment du refroidissement.

Niveaux A11, A12.



Dôme et dôme-coulée. M. Boucarut, 1971.

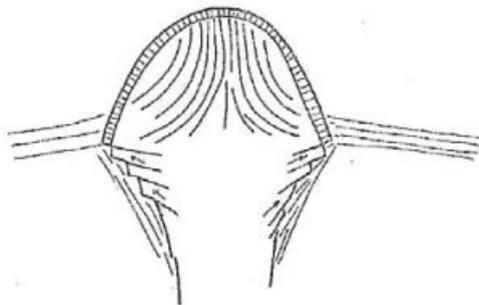
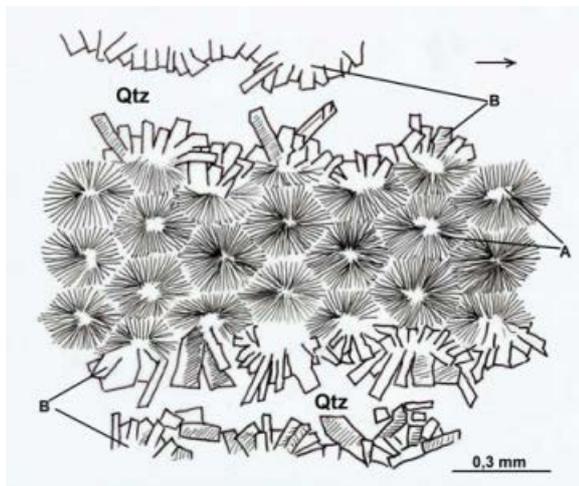


Fig. n° 38 Structure d'un dôme de l'Attakor.
D'après P. BORDET.



Les niveaux sédimentaires et volcano-sédimentaires :

Les tufs rouges et verts, peuvent se présenter sous forme meuble ou consolidée. Ils sont parfois très fins, parfois plus grossiers. Ce sont des cendres volcaniques accumulées et sédimentées par diagenèse.



Photo LL.

Les arkoses sont des grès feldspathiques qui témoignent du transport de débris rocheux en milieu fluvial. Lorsque le débit est faible, les particules fines se déposent. Lorsque le débit est important, voire torrentiel, les éléments transportés sont plus volumineux (galets). Les variations de débit se retrouvent dans la granulométrie des couches successives, avec des passées fines et des passées conglomératiques.



Photo LL.

Les psammites sont des grès de couleur beige ou verte, composés de sédiments micacés très fins, qui se sont déposés en milieu aquatique calme et peu profond. Les constituants sont des cristaux de quartz, des cristaux de feldspath alcalin et des micas (muscovite). Ces roches représentent l'extension maximale du lac post-ignimbritique.



Photo LL.

À noter : la présence de deux niveaux calcaires (niveaux 11c et 13a). Leur formation est liée à l'activité volcanique basique. Il s'agit de calcaires lacustres présents sous forme de bancs de 60 cm à 4 m de puissance au maximum et longs de 7 à 8 km. Leur genèse est due à un enrichissement localisé des eaux en calcium (Ca), dioxyde de carbone (CO_2) et probablement fluor (F) lors des phénomènes préalables et des éruptions basaltiques sous lacustres. Les composés Ca et CO_2 se sont recombinaés et ont précipité en carbonate de calcium (CaCO_3).



Photo A. Zahm

Sur le départ :



Photo J. Faleguerho

La coulée fluidale sur le flanc du Bonnet du Capelan :



Photo J. Faleguerho

Bonnet du Capelan :



Photo J. Faleguerho

Le toit d'un dôme de fluidale, niveau à petites lithophyses :



Photo J. Faleguerho

Protrusion de rhyolite fluidale A12 sur le flanc du Bonnet du Capelan :

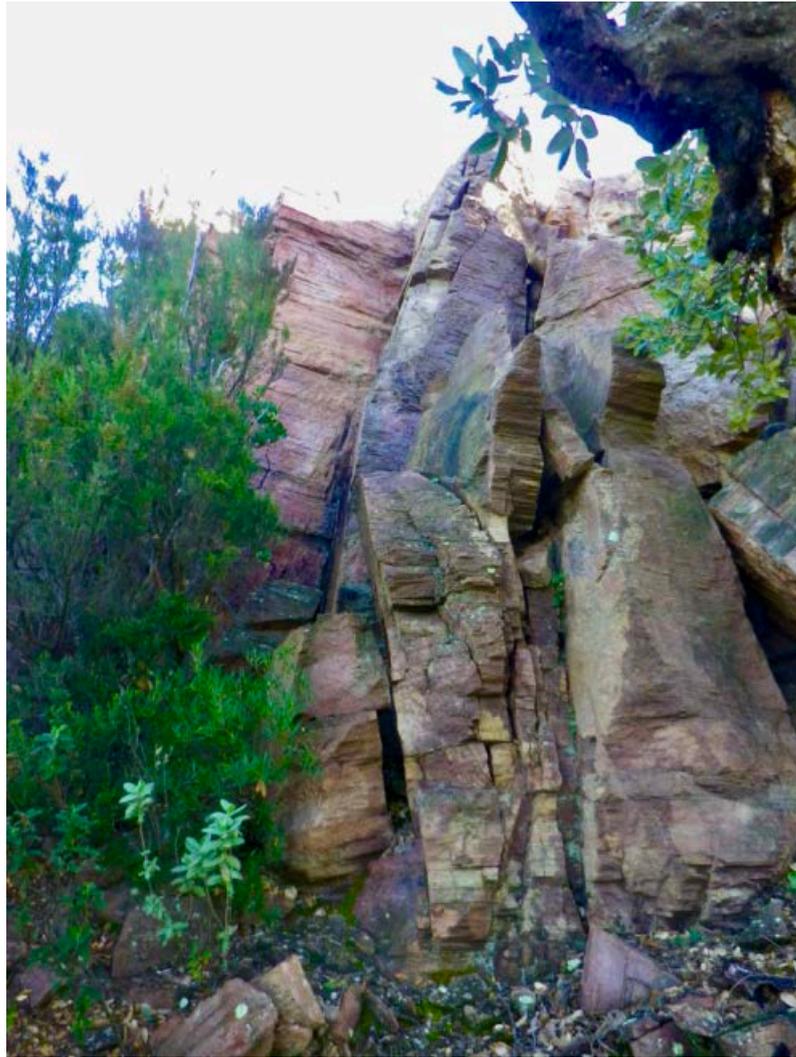


Photo LL.

Merci à Jacques et à Laurent pour l'organisation, et merci à tous les participants pour cette belle journée dans l'Estérel.