

# LES **ROCHES** DU MONT VINAIGRE



Le Mont Vinaigre, point culminant à 614 m du massif de l'Estérel, présente un intérêt géologique tout particulier : sur le socle hercynien faillé et érodé, un volcanisme extensif de type rift continental s'est développé au Permien pendant environ 30 Ma (-280 à -250 Ma). Le résultat en est ce massif complexe élaboré au fil des nappes ignimbricitiques et des coulées volcaniques, travaillé par une intense érosion, rouge de la présence de fer oxydé. Plus le rapport ( $\text{Fe}^{+++}$  ferrique /  $\text{Fe}^{++}$  ferreux) est élevé, plus le rouge est intense. Trois principaux types de rhyolites sont rencontrés :

Une **rhyolite** est

- une roche volcanique (effusive),
- très acide : > 75% de silice, donc très visqueuse
- contenant des phénocristaux de quartz et feldspath potassique (sanidine, déterminable au microscope)
- au sein d'une pâte vitreuse.

Les **phénocristaux** sont des cristaux automorphes > 1 cm, formés dans le magma avant éruption. Ils sont en concentration variable, allant de très rares à plus de 40% du volume de la roche.

Notre circuit nous fait partir d'un petit parking situé légèrement au dessus de la maison forestière de Malpey (pointé sur la carte ci dessous). En se dirigeant vers la Tour du Mont Vinaigre (surveillance incendie), on rencontre :

## Une rhyolite ignimbritique

C'est une roche qui trouve son origine dans un phénomène de nuée ardente : un/des mécanismes très particuliers sont en jeu, où le rôle des gaz est majeur. Ceux-ci arrivent, en très grande quantité et à très haute température, à transformer le magma en fusion en un autre état de la matière, comparable à une émulsion qui va **s'écouler en nappe** sur les flancs du volcan (comme du « lait qui déborde »). La nature ignimbritique de la roche n'est pas ici visible à l'œil nu, mais elle possède des marqueurs microscopiques : les échardes vitreuses en particulier.

Cet état très spécial explique qu'un magma rhyolitique très visqueux au départ puisse donner des épanchements si importants (30 Km) : ce n'est pas une lave et ce sont des nappes !

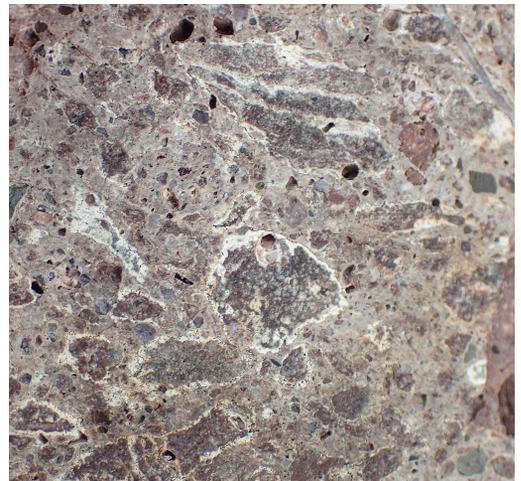
Sa composition chimique montre une proportion de **SiO<sub>2</sub> très élevée (80%)** et un rapport Fe<sup>+++</sup>/Fe<sup>++</sup> = 5. On note la proportion très importante des phénocristaux (>50% sur notre échantillon).



## Une **rhyolite flammée**

C'est une rhyolite caractérisée par la présence de flammes. Par analogie avec la roche trouvée dans les champs Phlégréens de Naples, on l'appelle « piperno » ou tuf napolitain (un tuf est une roche composée de clastes volcaniques de la taille des cendres  $\leq 2\text{mm}$ ). Elle procède elle aussi d'un phénomène de type nuées ardentes, mais dans un contexte où il y a moins de gaz. La proportion de phénocristaux est faible, la tonalité générale est plus grise que rouge. La teneur en  $\text{SiO}_2$  est un peu plus faible : 75,3%

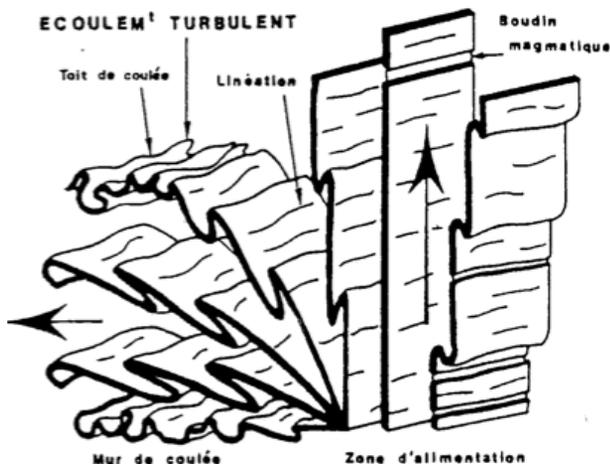
**Une flamme** est un petit paquet étiré de magma rhyolitique ponceux. Les flammes sont de tailles très variables, mais d'une **direction unique qui traduit celle de l'écoulement**. Elles sont entourées d'un liseré blanc de dévitrification.



## Une **rhyolite fluidale**

C'est une rhyolite issue d'un magma quasiment dégazé : on est ici dans le cadre d'un dôme-coulée ; à l'intérieur du conduit, les plans de **fluidalité** sont verticaux.

Une **prismation** peut se développer, horizontale dans le conduit d'alimentation, d'attitude variée dans la partie aérienne ; elle est liée au gradient de température entre la partie externe (encaissant du conduit, ou air) qui se refroidit plus vite, et la partie interne qui reste chaude plus longtemps. Ici, peu de phénocristaux (<5%) et pas de flammes du tout. L'aspect est vitreux, rouge avec (Fe<sup>+++</sup>/Fe<sup>++</sup>) voisin de 2. La fluidalité se traduit par un aspect rubané, feuilleté (2 à 3 mm), à l'origine d'un débit en plaquettes.



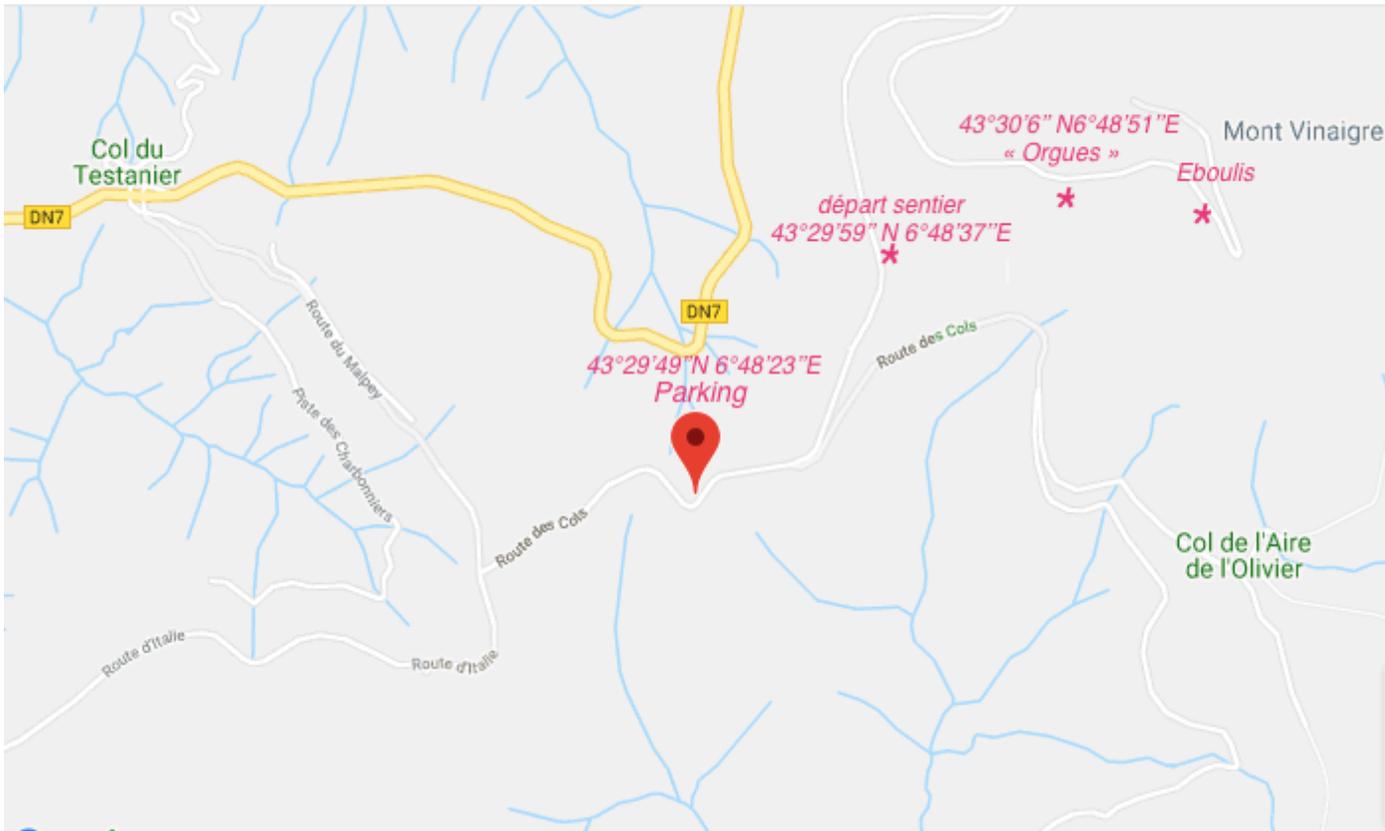
## Brèches volcaniques

Ce sont des roches formées d'éléments (> 50%) anguleux projetés puis soudés à chaud dans un ciment. L'érosion est à l'origine de leur aspect ruiniforme. Elles sont nettement visibles au sommet du Mont Vinaigre. La couleur jaune est due aux nombreux lichens qui les recouvrent complètement.

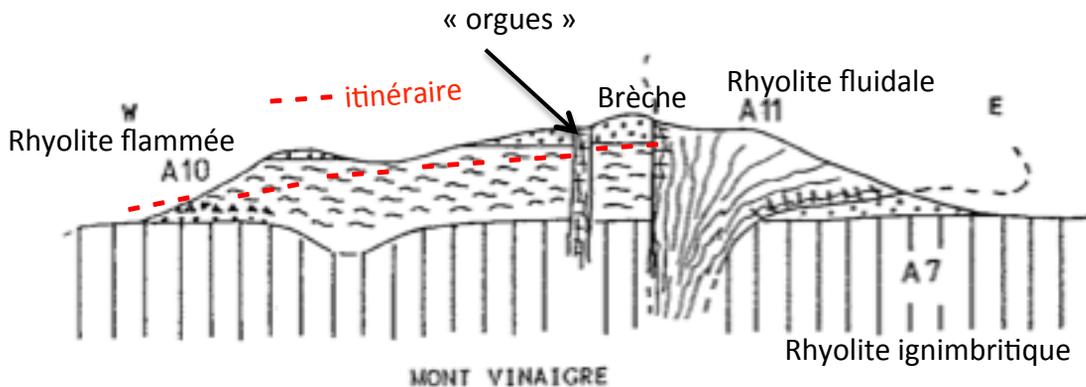


En bord de route, à droite sur le chemin du retour, on peut observer ce très bel affleurement de brèche correspondant au **déboufrage de la cheminée volcanique**. Elle contient des blocs de rhyolite fluidale.





Au parking, on est sur la nappe de rhyolite ignimbrétique (nappe A7 de M. Boucarut); sur le sentier on rencontre la rhyolite flammée (nappe A10). Au point signalé « orgues », qui n'en sont pas au sens volcanologique du terme, un affleurement de rhyolite fluidale (coulée A11) montre sa structure en plaquettes verticales. Au sommet les formations ruiniformes sont constituées de brèche volcanique.



Pr G. Crevola

[http://www.crevola.org/gilbert/pdf/VOLCANISME\\_RHYOLITIQUE\\_ESTEREL Riviera Scientique 2010.pdf](http://www.crevola.org/gilbert/pdf/VOLCANISME_RHYOLITIQUE_ESTEREL_Riviera_Scientique_2010.pdf)

SAGA : <https://www.saga-geol.asso.fr>