

La rhyolite fluidale de Théoule-sur-Mer

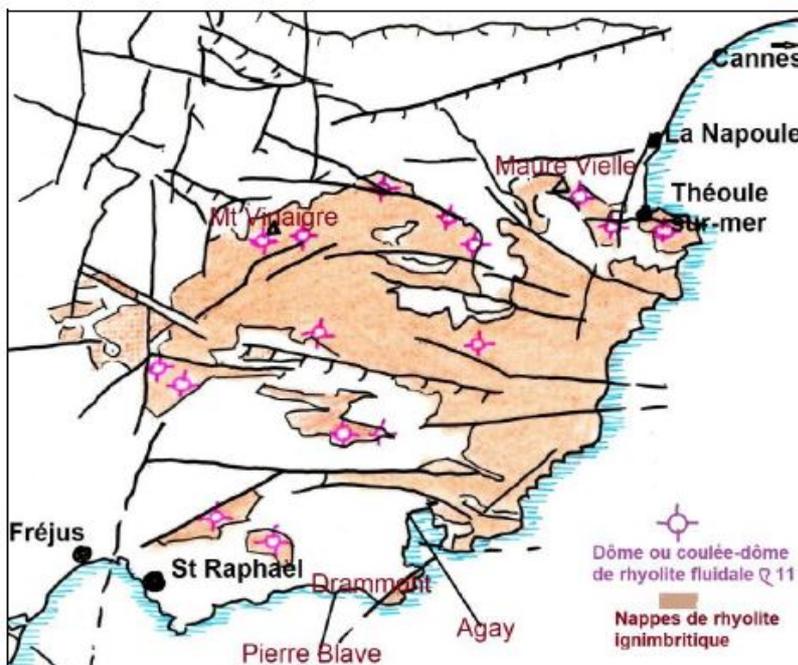


Plage de la Pointe de l'Aiguille

Photo C.Robinet

Pour débiter cette sortie, sous un soleil éclatant et avec une quarantaine de participants attentifs et motivés, nous allons faire un bref rappel sur le volcanisme rhyolitique du massif de l'Estérel

Nous comparons le mode de mise en place des rhyolites ignimbrtiques et des rhyolites fluidales. Si les ignimbrites sont très étendues, les fluidales, des laves à la viscosité élevée, ont formées des dômes et des coulées de faible amplitude.



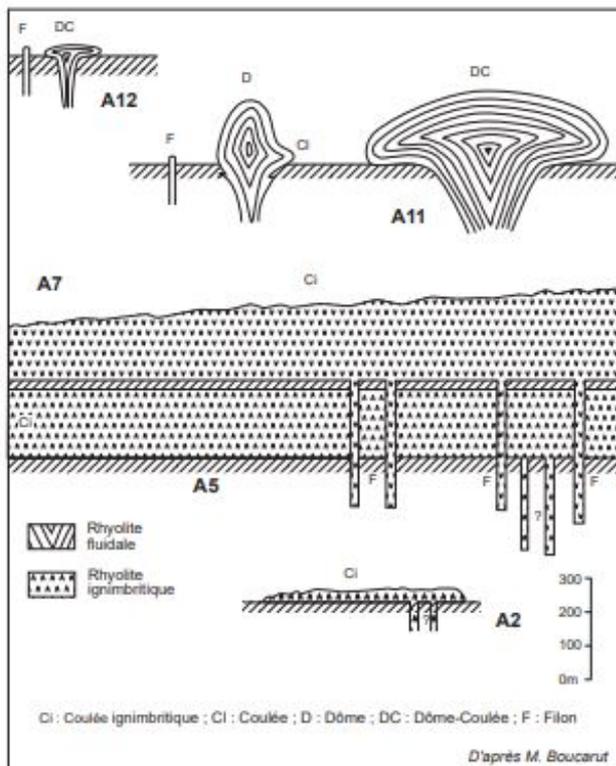
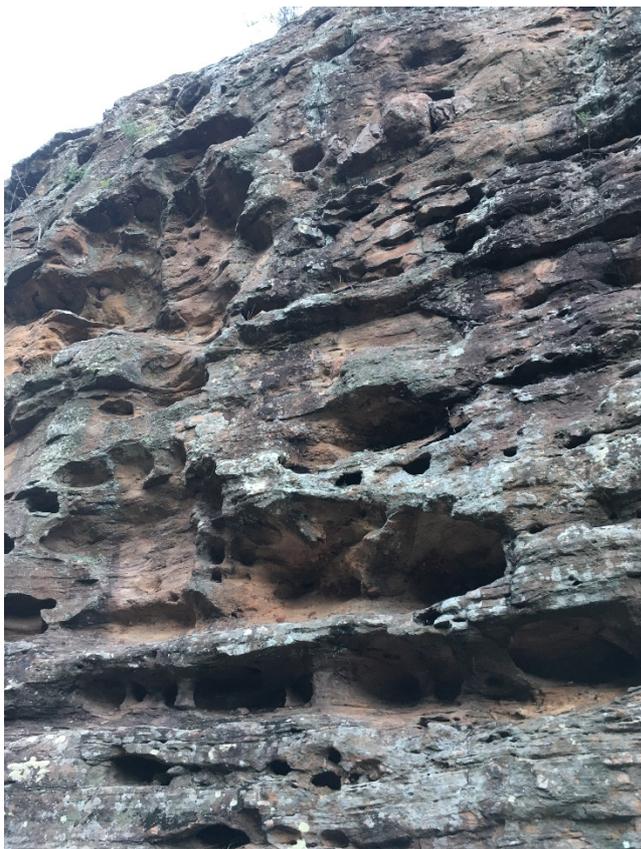


Fig. 3 : Mode de mise en place des rhyolites de l'Estérel.

Schéma du Riviera Scientifique 2010 CREVOLA

Nous marquons un premier arrêt sur la piste du vallon de l'Autel devant un affleurement d'arkoses conglomératiques dont l'érosion a créé de magnifiques Taffoni. Ces arkoses forment le niveau 8b de la formation des Pradineaux. Ce sont des roches volcano-sédimentaires détritiques. Nous verrons plus loin d'autres roches bien reconnaissables par leur débit en plaquettes, des psammites. Elles forment le niveau 8c, et ce sont des roches sédimentaires d'origine lacustre.



Arkoses du niveau 8b

photo L.Paix

En remontant le vallon, nous arrivons à l’affleurement d’une coulée de rhyolite particulière, la coulée brèche A8. Cette coulée, peu visible à l’affleurement dans le massif, est constituée de blocs de toutes tailles, de quelques grammes, à plusieurs tonnes, principalement d’origine rhyolitique des coulées antérieures.

Nous allons maintenant rebrousser chemin et nous diriger vers le littoral.

Au niveau de l’épingle formée par l’avenue JB Pastor nous pouvons admirer l’intrusion d’un filon de rhyolite fluidale d’une dizaine de mètres de largeur, qui recoupe l’encaissant, les arkoses 8b.

Nous en profitons pour évoquer la composition chimique de la rhyolite, une roche acide, très riche en silice, avec la particularité pour la rhyolite fluidale A11 d’avoir une structure sphérolitique. Les lits de minéraux, visiblement à l’œil nu et qui marquent cette fluidalité, sont des microsphérolites de feldspath (orthose), qui forment des chaînes, alternant avec une mésostase feldspathique à remplissage de quartz.

La coulée A11, dont la datation a été récemment revue, s’est mise en place il y a environ 264 Ma.

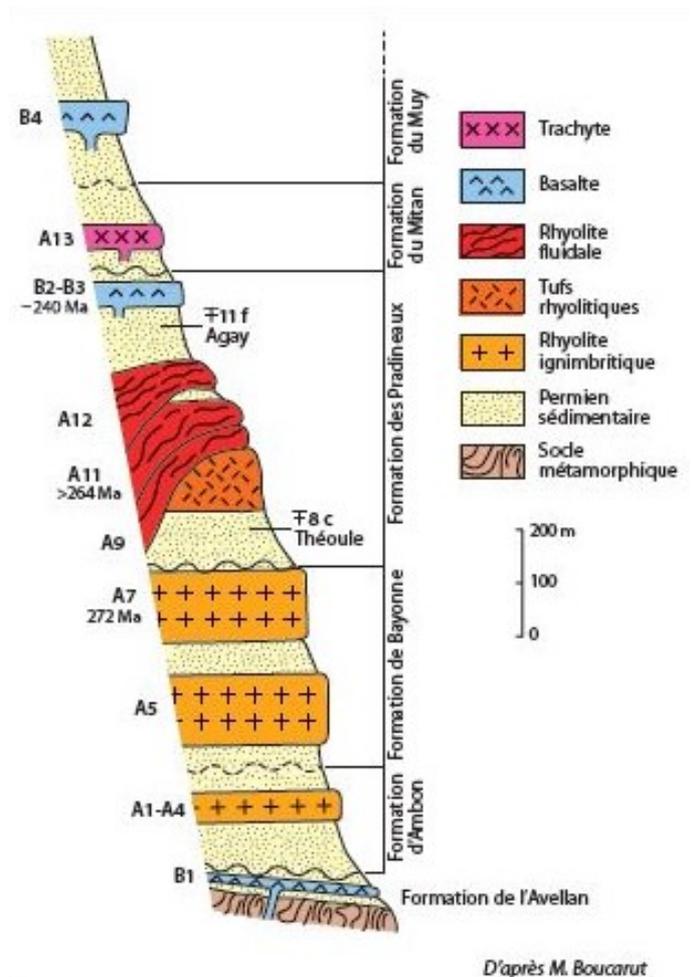


Schéma CREVOLA

Nous descendons le boulevard de la Corniche d’Or, et sur notre droite(Sud) le talus de la route est formé par la coulée de Théoule,de la rhyolite fluidale A11.

Nous allons pouvoir observer la fluidalité, qui adopte ici un écoulement turbulent d'amplitude centimétrique. Et une prismation perpendiculaire à la fluidalité.



Plis d'écoulement turbulent.

Photo L.Paix



Prismation sub-verticale

photo L.Paix

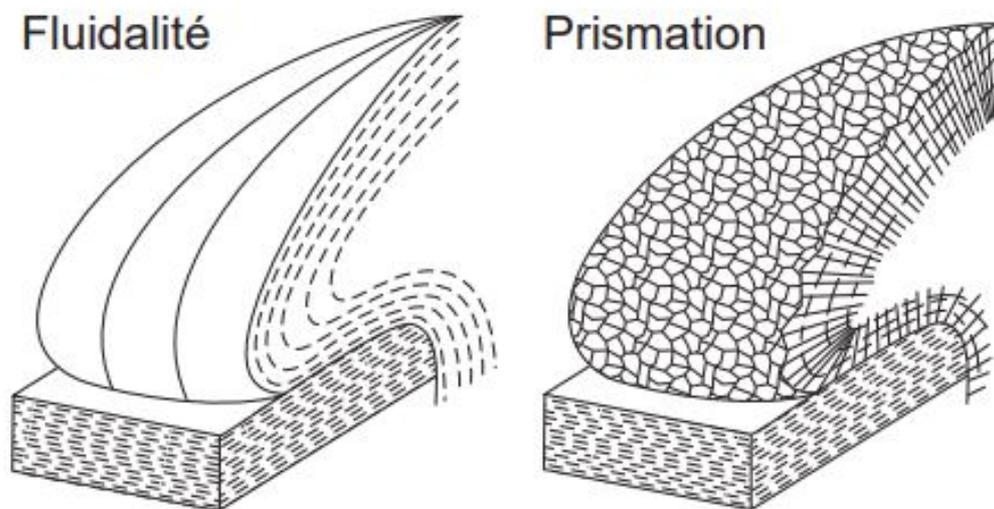


Fig. 9 : Structures des dômes de laves visqueuses avec fluidalité et prismation.

Schéma Riviera Scientifique 2010 CREVOLA

Arrivés en bord de mer, nous profitons du ciel dégagé pour contempler le panorama qui s'offre à nous. Les pieds dans l'eau et la vue sur le plus haut sommet des Alpes-Maritimes, le Gelas, qui culmine à 3143m, dans le massif du Mercantour.

Ensuite nous nous dirigeons vers la plage du Magellan pour étudier de plus près un extraordinaire bloc rocheux. Ce bloc qui est la base de la coulée est formé de milliers de lithophyses. La formation de ces bulles de gaz résulte de l'interaction de la lave avec l'eau du lac post-ignimbritique.

Elles ont une structure en pelures d'oignons, formée de couches de feldspath fibreux, que nous pouvons observer en coupe par endroits.

Mais contrairement à d'autres secteurs de l'Estérel, où l'intérieur de ces géodes est comblé de calcédoine et/ou de quartz cristallisé, sur cet affleurement les géodes sont creuses.



Accumulation de lithophyses

photo L. Paix



Structure en pelures d'oignons *photo L. Paix*

Pause casse-croûte sur la plage du Magellan, au pied du château de Théoule.



Pique-nique au
pied du château.

Photo J.Faleguerho

Nous longeons le littoral en direction de la Pointe de l'Aiguille par la promenade Pradayrol. Les blocs rocheux qui forment les jetées sont très variés. Il y a des blocs autochtones de rhyolite fluidale, mais aussi de roches sédimentaires comme les grès, arkoses et conglomérats. Et aussi d'autres roches du massif comme l'estérellite, d'origine volcanique, mais beaucoup plus récente. Et des blocs de cornéenne, roche métamorphique de contact, issue du métamorphisme des pélites lors de l'intrusion d'estérellite.



Plis d'écoulement turbulent dans un bloc

photo L.Paix



Accumulation de lithophyses visibles en coupe. photo L.Paix



Cornéenne et estérellite photo L.Paix

Nous empruntons le sentier du Parc Naturel Départemental de la Pointe de l'Aiguille en direction de la plage de Gardanne.

Dans la descente, des tufs volcaniques provenant du strato-volcan de Maurevieille sont visibles en surplomb de la plage.

Nous observons aussi de magnifiques plis d'amplitude décimétrique d'écoulement turbulent dans la coulée qui forme les aiguilles rocheuses.



Plis d'écoulement turbulent

photo M.Gaby

Sur la plage, nous retrouvons dans les roches qui forment la Pointe, la chronologie du volcanisme.

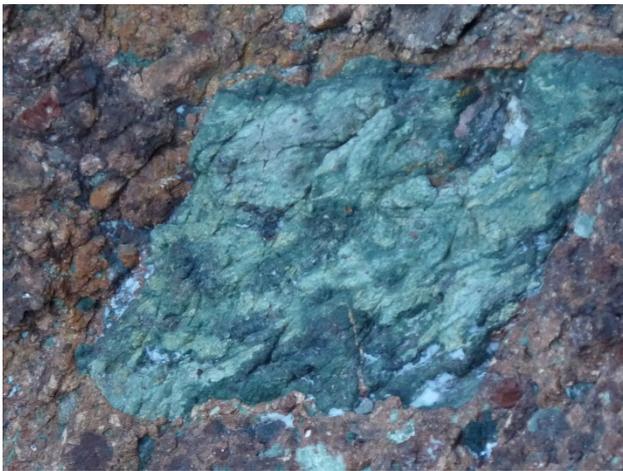
Un petit affleurement de tufs verts marque la base, surmonté par la brèche de débouillage, qui est ensuite en partie recouverte par la coulée A11.



Brèche de débouillage

photo L.Paix

Nous remarquons aussi la présence de dépôts d'un vert très vif. C'est de la chlorite, un minéral d'altération.



Dépôts de chlorite *photo M.Gaby*



Fluorite mauve

photo L.Paix

Dans les galets de rhyolite qui forment la plage, de la fluorite mauve est visible en inclusion.

Nous observons aussi une faille d'orientation Est-Ouest qui recoupe le rocher de la Pointe.

Nous remontons vers la Corniche d'Or pour notre dernier arrêt en bordure de route, devant un affleurement de Hautes Terrasses Marines.



Photo L.Paix

Nous distinguons très bien le socle en rhyolite fluidale, surmonté de galets roulés de grande taille d'origine marine, indiquant le rivage d'une ancienne plage, recouvert par un matériel détritique.

Cette Haute Terrasse Marine est datée du Pliocène supérieur, plus précisément du Plaisancien(3.6Ma).

Si elle culmine aujourd'hui à 65 mètres, c'est dû à un rejeu de la faille bordière au Quaternaire qui a provoqué une surrection des terrains.

Remerciements à Gilbert CREVOLA qui m'a indiqué une majorité des affleurements observés dans cette sortie.