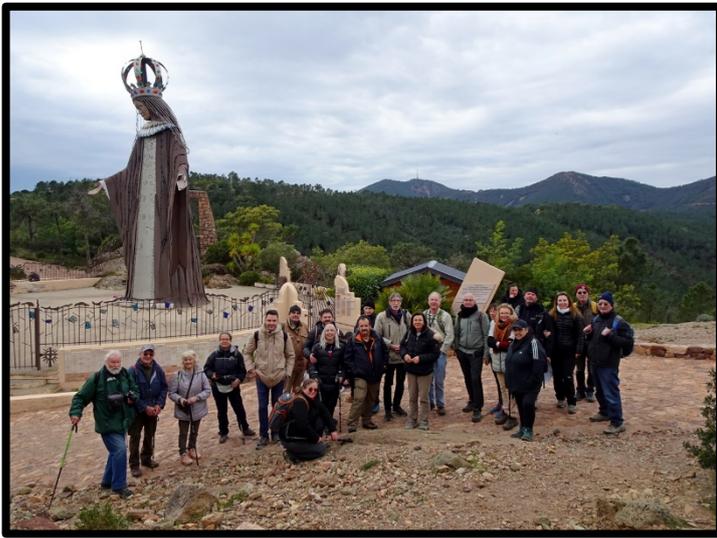


# Association des Naturalistes de Nice et des Alpes-Maritimes

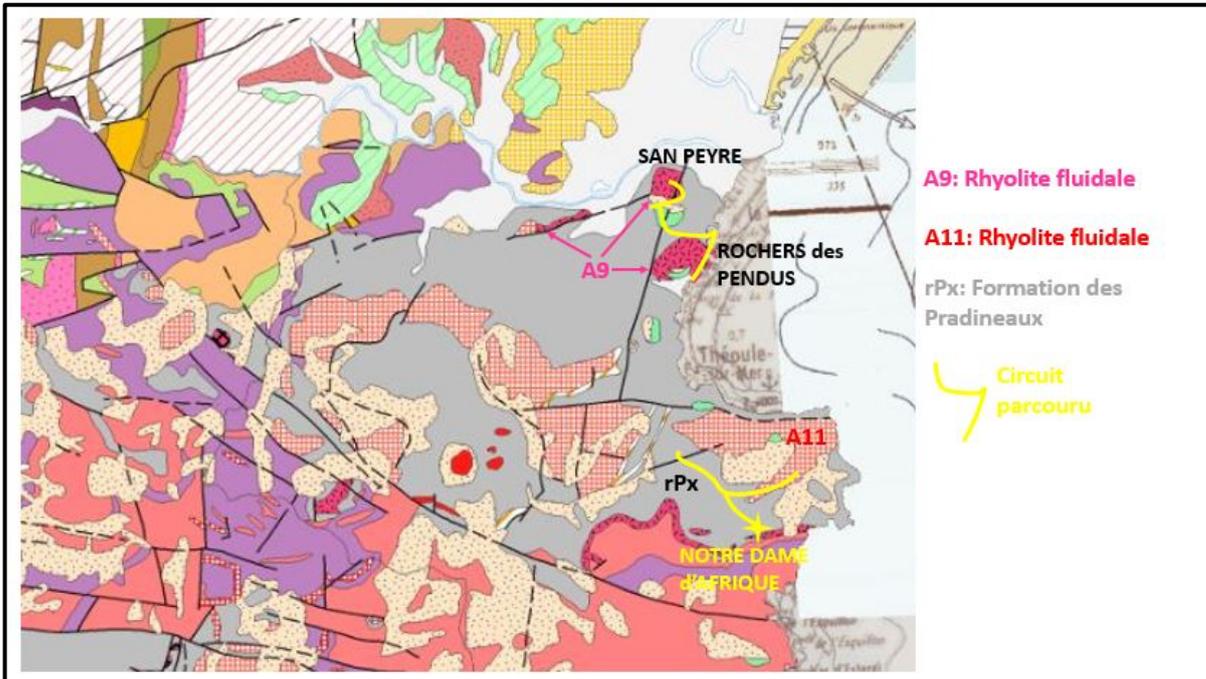
Sortie géologique du 19 janvier 2025,  
Par Laurent Paix

## Un lac au milieu des volcans et le San Peyre, un volcanisme particulier

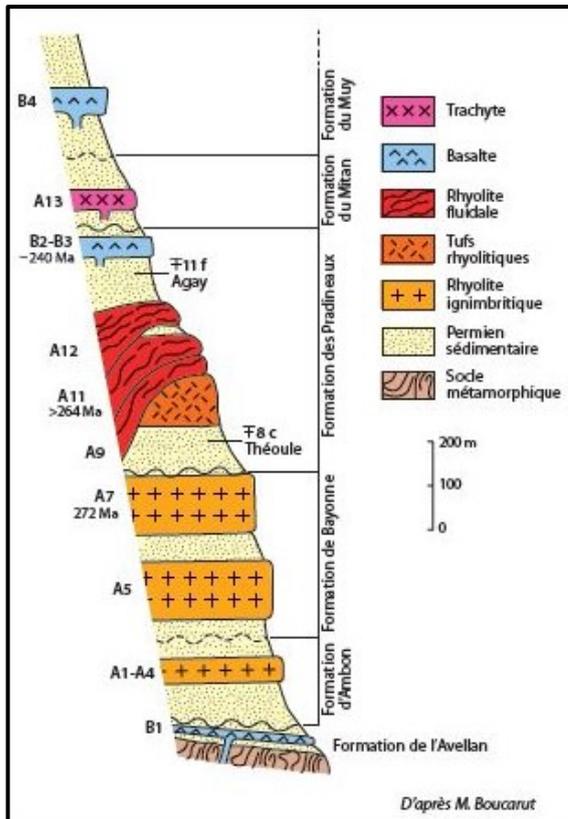


Photos : C. Robinet

Cette sortie avait pour but, en première partie, de découvrir des roches peu connues et pourtant présentes à l'affleurement dans de nombreux secteurs du massif de l'Estérel : les psammites. Ces roches sédimentaires détritiques d'origine lacustre sont incluses dans la Formation des Pradineaux (rPx) dans la carte géologique au 1/50000<sup>ème</sup> du secteur Cannes-Fréjus. Dans la stratigraphie établie par Marc Boucarut, elles constituent le niveau 8c.



Carte géologique vecteur harmonisée 1/5000 modifiée (source infoterre)



Stratigraphie simplifiée de l'Estérel G. Crévola, d'après M. Boucarut

C'est dans le secteur du Signal de Théoule, en bordure de la piste DFCI des Saoumes qui conduit au mémorial de Notre Dame d'Afrique, que l'on peut observer des psammites à l'affleurement et en coupe, sur plusieurs dizaines de mètres.

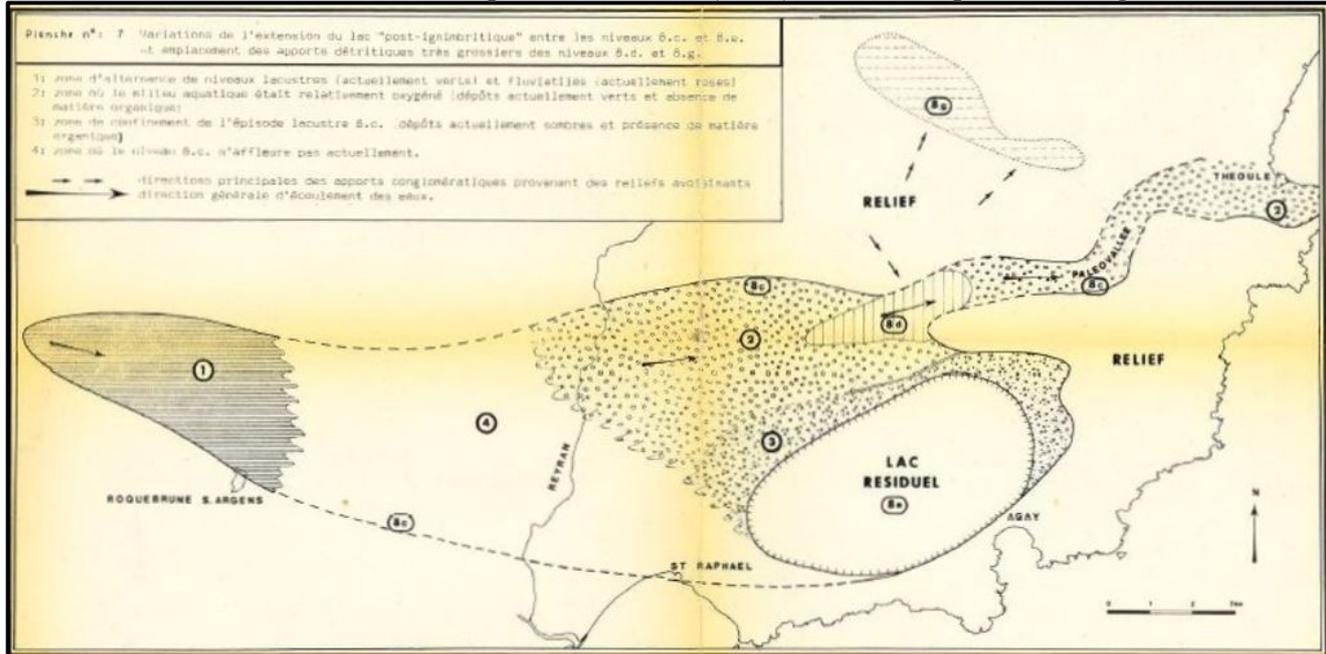
Dans la littérature scientifique, on définit une psammite comme : n.f (du grec *psammos*, sable) Grès à ciment fréquemment argileux, riche en micas détritiques (micas blancs surtout) groupés en mince lits, d'où un délitage facile en plaquettes ou en dalles.



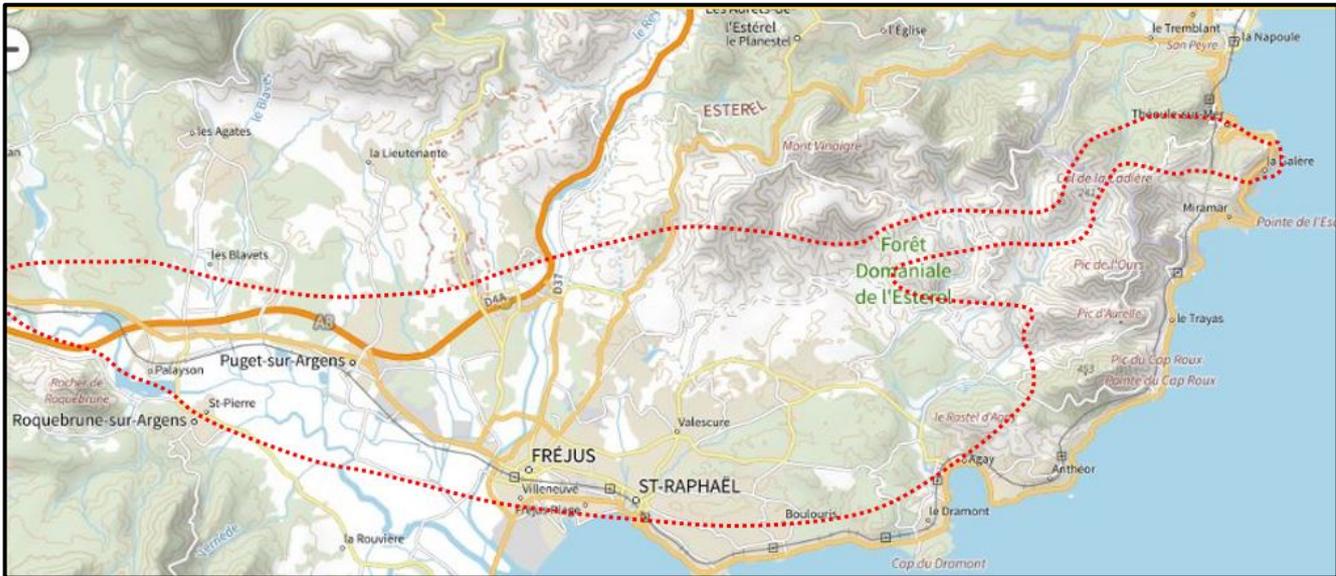
Sur le terrain on observe très nettement le débit en plaquettes centimétriques caractéristique des psammites. On peut voir que ce sont des grès très fin, riche en débris de muscovite (micas blancs). Ces roches détritiques sédimentaires lacustres sont issues de l'érosion des massifs environnants (Maures/Tanneron et Estérel) et leur granulométrie très fine traduit un long transport du matériel avant son dépôt lacustre.

Photo : L. Paix

Nous allons consulter la carte établie par M. Boucarut (1971) afin de comprendre l'origine de cette étendue lacustre.



Variation de l'extension du lac « post-ignimbritique », par M. Boucarut.



**Situation du lac post-ignimbritique reportée sur carte IGN modifiée L. Paix.**

### Situation géographique du lac post-ignimbritique

Ce lac s'étendait sur plus de 15 km, de Roquebrune-sur-Argens à l'Ouest, jusqu'à Théoule-sur-Mer à l'Est. Dans sa bordure occidentale, l'alternance de dépôts fluviatiles et lacustres traduit la zone d'alimentation majeure de cette étendue lacustre. Dans la partie orientale, notamment le secteur parcouru à Théoule-sur-Mer, les dépôts plus fins traduisent eux l'extrémité orientale du lac, ce serait peut-être son exutoire inondé d'après Boucarut.

### Formation du lac

Pour comprendre l'origine de ce lac, il faut faire le lien avec les phases de volcanismes qui l'ont précédé. Lors des épisodes de volcanisme ignimbritique, une quantité gigantesque de magma a été émise. Plus de 60km<sup>3</sup> pour la coulée A7 qui s'est mise en place par des failles orientées Est/Ouest, de Maure Vieil à l'Est, jusqu'à Bagnols-en-Forêts à l'Ouest.

Après l'éclusement de la chambre magmatique, le poids considérable des laves reposant sur du vide va entraîner une subsidence d'une grande partie du massif. Cette dépression alimentée par des cours d'eau venant principalement de l'Ouest va se transformer en lac « post-ignimbritique ». (Voir Riviera Scientifique 2024).



La présence de mud cracks, des figures sédimentaires nommées aussi polygones de dessiccation, confirme l'origine lacustre de ces roches.

Ces fentes de retrait apparaissent dans le sédiment lors de périodes d'assèchement temporaire. Elles sont dues à la réduction de la teneur en eau de la couche supérieure lors de la mise à l'air libre. La perte de volume crée des tensions et la matière se contracte, créant ce réseau de fentes polygonales caractéristiques des milieux lacustres et palustres.

Photo : L. Paix



Nous remarquons dans certaines strates la présence de petites cavités. En observant de plus près, on s'aperçoit qu'elles forment des « cratères », parfois en intercalations dans plusieurs strates. Ces cavités résultent des vides formés par des dégagements gazeux dus à la décomposition des matières organiques dans le substrat du lac.

Photo : L. Paix



Nous observons aussi la présence en intercalation de bancs multi centimétrique d'une nature pétrographique différente des dépôts psammitiques.

Ces bancs sont d'origine volcano sédimentaire.

Des cinérites et des tufs, contenant parfois des apports détritiques.

Les cinérites présentent une granulométrie très fine et forme de bancs compacts blancs-verdâtres qui sont facilement repérables sur la coupe du talus.

Photo : L. Paix



Photos : L. Paix

Nous remarquons ensuite que la nature de la roche qui forme le talus de la piste a changé. C'est maintenant une roche d'origine volcanique, la rhyolite fluidale A11. Elle est issue d'un magma dégazé qui a émis des laves à la viscosité élevée. Ce volcanisme forme des dômes et des coulées peu étendues dans le massif. La fluidalité est bien visible dans cette roche où elle forme une alternance de lits sombres, composés de quartz et de lits plus clairs formés de micro sphérolites de feldspaths d'orthose.

Nous observons aussi la présence de petites sphères aplaties ou déformées au sein de la roche, ce sont des lithophyses. Ces bulles d'origines gazeuses se forment uniquement dans les rhyolites fluidales lorsque celles-ci entrent en contact avec l'eau, en l'occurrence ici la présence du lac.

Certaines lithophyses sont géodiques et peuvent contenir de jolies cristallisations de quartz et calcédoine.



En nous dirigeant vers le mémorial de Notre Dame d'Afrique, nous remarquons que la nature des roches qui forment le talus sont différentes des psammites. Nous sommes maintenant sur un affleurement de grès arkosiques, des roches sédimentaires détritiques continentales d'origine fluviatile qui forment le niveau 8b de la stratigraphie de Boucarut et qui sont sous-jacents aux psammites. Nous observons au sein de ces grès la présence de lits de blocs de rhyolite ignimbritique. Ces fragments relativement anguleux sont un indice d'un transport relativement court des éléments détritiques.

Photo : D. Mougenot

Après la pause pique-nique, nous prenons la direction de Mandelieu-La-Napoule et du Parc Naturel Départemental du San Peyre.

Cet édifice volcanique est assez particulier. Il marque l'extrémité orientale du massif de l'Estérel et sa forme conique ne laisse aucun doute sur son origine volcanique. Pourtant, malgré son apparence de cône au sommet légèrement arrondi, sa formation n'est pas issue d'émission de lave à partir d'un cratère, comme dans les dômes volcaniques. En terme géologique, il s'agit d'une protrusion. C'est un magma à la viscosité excessivement élevée qui se met en place à la verticale, par une faille et qui se fige sans s'affaisser. On peut comparer sa mise en place à un piston qui expulserait une matière presque solide qui se figerait à la sortie du conduit.

La rhyolite A9 se limite à un secteur très restreint, elle forme un ensemble filonien comprenant le filon du Basilic, la protrusion du San Peyre et l'intrusion du Rochers des Pendus en bordure de littoral. (Voir Riviera scientifique 2014 Crévola). La pétrographie des rhyolites fluidales A11 et A9 montre une texture sphérolithique fluidale, pauvres en phénocristaux, ce qui les différencie nettement des rhyolites ignimbritiques. Cependant la rhyolite A9 est légèrement plus riche en phénocristaux (5 à 15%), que A11 (2 à 5%).

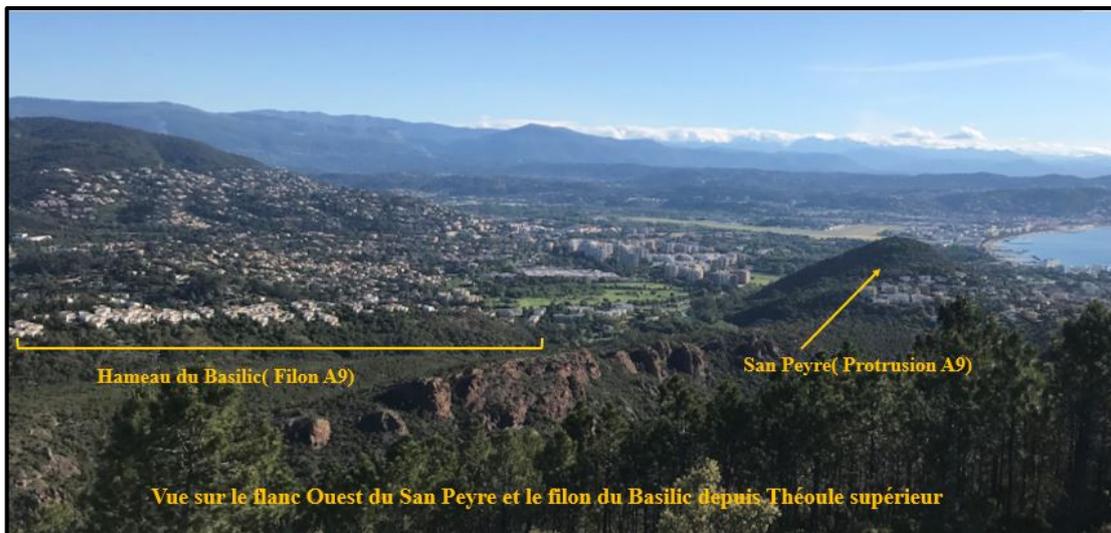
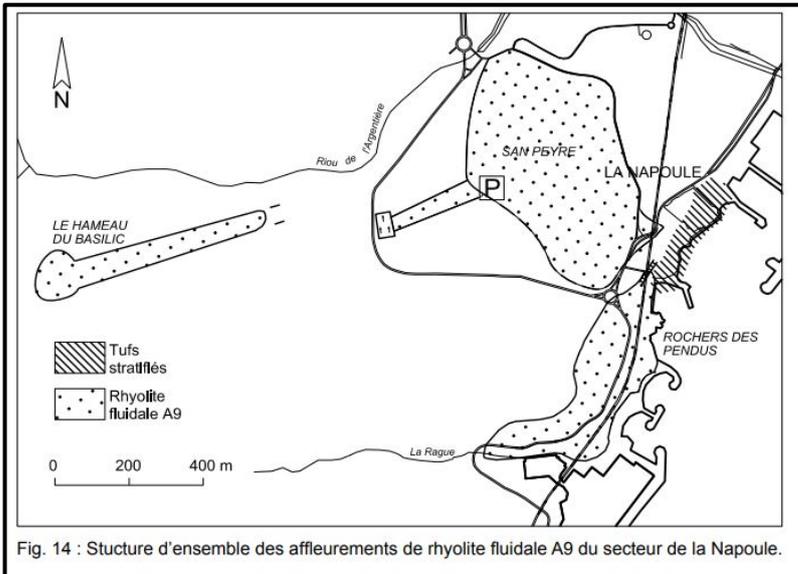


Photo : L. Paix



G. Crévola 2014

Après une courte montée jusqu'au sommet, depuis la table d'orientation au sommet de la tour, nous profitons du magnifique panorama pour aborder la géologie des massifs environnants.

- \_ A l'Est, le golfe de La Napoule et la baie de Cannes, avec les Îles de Lérins, formées de roches sédimentaires carbonatées.
- \_ Au Sud-Est, le massif de l'Estérel, formé des roches volcaniques, volcano sédimentaires et sédimentaires détritiques.
- \_ A l'Ouest, le massif de Tanneron, formé de roches métamorphiques très anciennes, relique de la chaîne hercynienne.
- \_ Au Nord, en premier plan, la continuité du massif de Tanneron sur les hauteurs de Cannes et en second plan les premiers reliefs subalpins, formés de roches sédimentaires carbonatées. Au loin, le massif du Mercantour et ses roches cristallines, métamorphiques et sédimentaires.

Ensuite, Laurence Lassalle va aborder la partie historique de la tour et de la chapelle du San Peyre, avec une analyse pétrographique détaillée des matériaux constitutifs de la tour (Voir Riviera Scientifique 2024).

Nous descendons ensuite sur le littoral pour aller observer les roches qui constituent l'assise sur laquelle est bâtie le château de La Napoule.

A l'observation, ces roches stratifiées à l'aspect détritique forment des bancs de granulométrie différenciée.

Ce sont des pyroclastites ou brèches d'effondrement émises lors de la formation du San Peyre, composés uniquement d'éléments de A9. Sans toutefois pouvoir préciser, par manque de visibilité dû à l'urbanisation, si ces tufs sont antérieurs ou postérieurs à la protrusion du San Peyre.

Ces roches volcano-sédimentaires affleurent sur environ 300m, de la plage du château à l'Est, jusqu'à la plage de la Raguette à l'Ouest.



Le château de La Napoule construit sur les tufs stratifiés et la plage de la Raguette vue depuis les Rochers des Pendus.

Photo : L. Paix



Les tufs stratifiés qui forment le socle sur lequel est bâtie le château de La Napoule.

Photo : L. Paix

En suivant le littoral vers l'Est, nous arrivons aux Rochers des Pendus.



Photo : L. Paix

Les Rochers des Pendus sont formés de rhyolite fluidale A9, avec une fluidalité bien marquée et nettement accentuée par l'érosion marine.

Nous terminons sur ce site l'après-midi découverte de la rhyolite A9 !

**Merci à tous les participants pour cette belle journée partagée.**