

Des retombées inattendues des excursions de la SAGA

Francis Nouyrigat, membre de la SAGA.

Bien au-delà de leur intérêt culturel, convivial et récréatif, les diverses sorties géologiques de la SAGA m'ont permis d'étonnants progrès dans mes recherches de compréhension de l'histoire géologique de l'Aubrac qui n'a pourtant rien à voir avec celles des divers lieux visités.

On ne saurait trop insister sur ce **nouvel exemple** de la fertilité de tout effort de rapprochement, de comparaison et d'ouverture vers d'autres domaines, techniques, scientifiques ou historiques. Une bonne partie des découvertes scientifiques a d'ailleurs été en fait le résultat de cette pluridisciplinarité au sens large qui apporte le « plus » indispensable à l'abandon souvent nécessaire d'un consensus du moment.

Voici quelques exemples des progrès de connaissances, que rien ne permettait d'envisager, ainsi réalisés grâce à des observations faites ailleurs.

Origine du Déroit de Rodez

Lors de la rédaction du rapport sur la visite de l'Estérel en 2013, j'ai été interpellé par l'existence d'un fossé, le fossé de l'Argens (figure 1), orienté approximativement est/ouest et dominé au sud par le gros rocher rouge de Roquebrune (373 m), daté du Permien.

Autant l'existence d'un fossé carbonifère nord/sud (graben du Reyran, un affluent de l'Argens) ne pose pas de problème, autant l'absence de justification de celui de l'Argens m'a conduit à approfondir la notice de la carte du BRGM. Comme on peut le voir sur le terrain, ce fossé et ses abords ont été couverts de sédiments permien caractéristiques, ce qui fait donc remonter la création de ce fossé aux environs de 300 millions d'années (Ma).



Figure 1. Vue d'ensemble du fossé de l'Argens.

J'ai finalement trouvé dans le fond d'une page un texte proposant une hypothèse fort plausible : cet effondrement, survenant après la constitution de la Pangée, serait la première manifestation des distensions qui allaient par la suite entraîner l'ouverture de la future Thétyx.

Le massif de l'Aubrac est aussi limité au sud par une grande faille, la faille de Villecomtal, qui explique la forte déclivité correspondante. Cette faille constitue le bord nord d'un fossé d'effondrement est/ouest, le fossé de Rodez, de 15 km de large et d'au moins 30 km de long, dans le socle hercynien du sud du Massif central (figure 2).

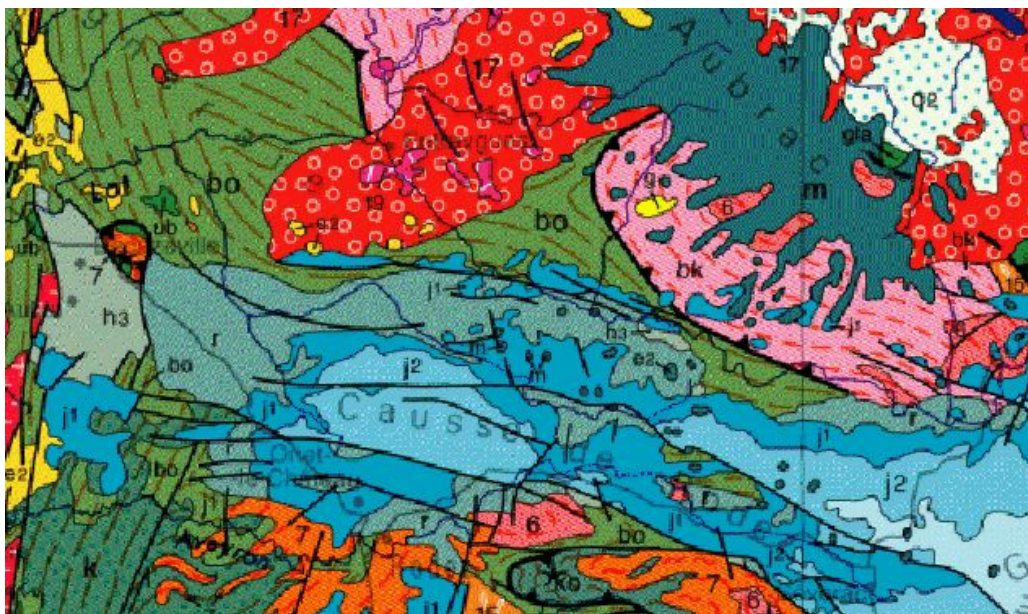


Figure 2. Carte géologique du Déroit de Rodez.

Les sédiments qui s'y sont déposés lors de la transition Carbonifère/Permien, des grès rouges caractéristiques (figure 3), indiquent clairement l'époque où s'est produit cet effondrement, il y a donc environ 300 Ma aussi.



Figure 3. Grès rouge permien du Déroit.

Ceux-ci n'apparaissent que dans certaines zones, l'avancée des mers du Secondaire les ayant recouverts de calcaires hettangiens. C'est cette avancée de la mer qui a donné le nom de « déroit ». C'est l'explication de la bande qui prolonge vers l'ouest les Grands Causses.

Une orientation est/ouest de ce fossé d'effondrement (figure 4) après le Carbonifère s'explique aussi difficilement que pour l'Argens. Malgré plusieurs années de recherche bibliographique et sur Internet, je n'ai jamais trouvé la moindre explication.

Il est évident que la conclusion du Bassin de l'Argens doit aussi être valable pour le Déroit de

Rodez. On peut d'ailleurs remarquer que les deux fossés sont pratiquement dans le même axe.



Figure 4. Le fossé du Déroit de Rodez.

Grâce à la SAGA et à l'Estérel, j'ai enfin une explication plausible que j'ai tant recherchée par ailleurs sans succès.

Le tuf de la voûte de l'église d'Aubrac

Lors de la visite effectuée dans le Devès, nous avons remarqué de nombreuses constructions faites avec du tuf extrait de carrières particulières dont nous avons pu découvrir les vestiges (figure 5, page suivante).

Ce tuf très caractéristique, brun, compact, vacuolaire donc léger, est quasi identique à celui de la voûte de l'église d'Aubrac.



Figure 5. Carrière de tuf du Devès.

On est donc conduit à admettre qu'il s'est formé de la même façon. Or ce type de tuf correspond à une émission volcanique très particulière : émission sous plusieurs mètres d'eau, appelée surtseyenne – c'est ce qui a créé aussi les fameuses aiguilles du Puy-en-Velay, en Haute-Loire.

La nef de l'église d'Aubrac (figure 6) est en réalité l'ancien hospice construit fin du XII^e siècle sur le Chemin de Saint-Jacques reliant Le Puy à Conques et Roncevaux. Des trois hospices construits à cette époque (le Sauvage en limite de Haute-Loire, Roncevaux et Aubrac), c'est le seul intact avec sa voûte d'origine (figure 7). Le Sauvage a disparu et celui de Roncevaux a perdu sa voûte sous le poids de la neige il y a plusieurs siècles.



Figure 6. L'extérieur de la nef de la Domerie d'Aubrac.

Cette exception est liée à la géologie : le tuf volcanique utilisé pour cette voûte (figure 8) a une densité environ deux fois plus faible que celle des murs porteurs en lave. La géologie cristalline du Sauvage et de Roncevaux n'ont pas offert cette possibilité.



Figure 7. La voûte d'origine de la nef de la Domerie d'Aubrac.

Cette particularité a, de tout temps, été soulignée par la tradition qui veut que les constructeurs aient effectivement trouvé une carrière particulière appelée « carrière des Moines ».



Figure 8. Gros plan sur le tuf de la carrière des Moines (voûte de la nef).

Lors de la restauration des parties non porteuses, vers 1880 (sous la supervision de Mérimé), cette carrière n'a apparemment pas été retrouvée puisque c'est un tuf beaucoup plus jaune et plus friable qui a été utilisé.

La comparaison avec le tuf du Devès conduit à admettre l'existence sur l'Aubrac d'au moins un volcan surtseyen. On sait qu'effectivement il y avait des lacs importants sur l'Aubrac lors des émissions volcaniques. Que l'on trouve moins la trace de ces émissions que dans le Devès s'explique aisément car

l'Aubrac est plus vieux de deux millions d'années, ce qui a permis à l'érosion de tout effacer.

La visite du Devès par la SAGA a donc permis de mieux comprendre l'origine probable de la Carrière des Moines.

Les maars de l'Espalionnais

Lors du périple de la Commission de volcanisme dans les Coirons, nous avons été surpris par l'observation des couches successives de projections pyroclastiques correspondant au fonctionnement périodique d'un maar, véritable machine à vapeur naturelle.

Ces dépôts caractéristiques (figure 9) n'existaient que sur une faible partie de l'ancienne cavité conique formée par les explosions. La presque totalité de ces dépôts et du reste du volcan avaient été totalement éliminé par l'érosion.



Figure 9. Couche de tuf des Coirons.

L'Espalionnais est connu pour posséder plusieurs anciens maars, Vermus, Calmont et Briounès, qui ont fait l'objet de plusieurs publications attestant de leur réalité. Je n'avais par contre jamais remarqué cette succession de projections quasi périodiques caractéristiques du fonctionnement d'un maar.

Autour de Calmont, aucune chance d'en voir car il ne reste que le piton d'émission, tout le reste ayant été

éliminé par l'érosion. Pour Vermus, les bords du cratère ont eux aussi été éliminés ; il ne reste que le centre de celui-ci rempli de projections accumulées, remaniées et protégées de l'érosion par cinq cheminées de lave formées après les phases explosives. Restait à voir Briounès dont le fond du cratère a été rempli par un lac de lave (figure 10).



Figure 11. Tuf pyroclastique de Briounès.



Figure 12. Couches de tuf superposées en bordure de l'ancien cratère de Briounès.



Figure 10. L'ancien lac de lave de Briounès (en inversion de relief).

Je n'avais alors repéré que diverses couches plus ou moins remaniées mais sans succession périodique dans le pourtour très érodé de cette masse de lave (figures 11 et 12). Un nouvel examen sur le terrain a permis de repérer plus haut, protégé de l'érosion par un dyke voisin, un reste des bords du cratère où cette succession d'explosions apparaît nettement sous la végétation envahissante.

Sans la visite de la SAGA dans les Coirons, ce patrimoine serait peut-être resté dans l'oubli.

Inclusions globulaires dans du granite

Les observations faites en Bretagne nous ont fait prendre conscience du mécanisme géologique expliquant les nombreuses inclusions de gabbro (figure 13) que l'on peut voir dans divers granites. Remarquons par ailleurs que les inclusions globulaires sombres dans du granite semblent assez fréquentes (j'en ai observées sur la côte sud de la Corse).



Figure 13. Inclusion de gabbro dans un granite.

Il est clair, notamment dans le cas du Trégor, qu'il s'agit d'entraînements de gabbro fondu contigu par les mouvements du magma granitique. La finesse du grain des inclusions de gabbro suppose un refroidissement rapide ou une cristallisation rapide due à une rupture de surfusion. Cela peut s'expliquer par le fait que le point de fusion du gabbro est nettement plus élevé que celui du granite (1 100 °C pour 700 °C).

Des inclusions globulaires aux grains très fins (figure 14) ont aussi été observées dans le nord du batholite de granite de la Margeride, en bordure de l'Aubrac.

Elles présentent la même morphologie que les inclusions de gabbros de Ploumanac'h, à la couleur



Figure 14. Inclusion globulaire au grain très fin dans le granite de l'Aubrac.

près puisque elles sont très claires. On se perd en conjectures sur l'origine de ces inclusions.

Peut-on admettre un mécanisme semblable au gabbro ? Cela exclut une granulite riche en silice mais peut-on envisager cependant que l'on est en présence d'une roche à température de fusion plus élevée et peu miscible avec le magma encaissant ? Un examen en lame mince semble s'imposer. On ne voit en effet toujours aucune autre explication pour le moment.

Encore une fois, une excursion de la SAGA permet une comparaison constructive.

Pour terminer, je ne peux éviter d'indiquer que ces inclusions ont eu comme conséquence naturelle la formation par leur décollement érosif de nombreuses cupules (figure 15) qui n'ont pas manqué d'attirer l'attention d'archéologues amateurs ; c'est leur alerte qui m'a permis de découvrir ces curiosités. J'ai dû leur montrer que, si ces bassins circulaires (figure 16) ont pu parfois être utilisés par les hommes préhistoriques, leur origine est en fait naturelle.



Figure 15. Amorce de cupule.



Figure 16. Bassin en forme de cupule.

C'est un autre sujet mais on peut souligner que cela m'a aussi conduit à découvrir des sites préhistoriques intéressants.

Ces utilisations, notamment cultuelles, se découvrent par exemple sur une colline, dénommée Mont Fol, inclusion en forme de « croissant de lune » (figure 17) sur un bloc roulé à l'entrée, alignement de rochers (figure 18) reliant la base de la colline au sommet où l'accumulation glaciaire d'énormes blocs de granite avait frappé l'imagination.



*Figure 17. Le « croissant de lune »
sur la colline du Mont Fol.*



Figure 18. Alignement de rochers.