

## **Le Massif du Sidobre et son encaissant.**

**par Claude Majesté-Menjoulàs**

ASNAT, AST le 1 Octobre 2016

Le massif du Sidobre s'étend sur 15 km du SW vers le NE, sa largeur maximale est d'environ 6,6 km. Il s'agit d'une intrusion, d'âge hercynien datée à 304 +/- 8 Ma (Rb-Sr), dans une série du Cambrien (quartzites, schistes et marbres) affectée par un métamorphisme général d'intensité épizonale. Cette intrusion a généré un métamorphisme de contact, thermique, transformant l'encaissant en cornéennes, skarns, schistes à andalousite et staurotide.

La partie centrale présente une granodiorite (granite bleu) ; la périphérie du massif est un monzogranite clair. La composition minéralogique est la suivante : quartz, feldspath alcalin (microcline) avec parfois des inclusions de biotite, feldspath plagioclase, biotite ferrifère.

Des enclaves sont présentes dans le granite :

- enclaves granodioritiques dans le granite clair ;
- enclaves de cornéennes ;
- enclaves surmicacées contenant du corindon inclus dans les biotites ;
- enclaves mafiques de diorite quartzique à texture doléritique.

Ce granite se serait mis en place dans une série sédimentaire transformée par un métamorphisme d'épizone entre 7 et 10 km de profondeur. On pense à l'heure actuelle (données géophysiques) que l'intrusion serait un sill de 2 à 3 km d'épaisseur injecté à partir de racines situées dans la partie SW du massif lors de l'extension fini hercynienne. Le métamorphisme thermique de contact correspond d'après les paragenèses minérales à une pression de 2 kb et une température de 500 à 600°.

Au cours de cette sortie nous examinerons les points suivants présentant quelques aspects du métamorphisme de contact :

- 1) La coupe du Saut de la truite dans l'encaissant,
- 2) Sur la route de Roquecourbe à Vabre : -a les laccolites de microgranites, -b le contact granite encaissant, -c l'altération en boules du granite.
- 3) Secteur de Ferrières : -a les skarns d'Armengaud, -b cornéennes de Suquet, -c cornéennes de Cabrespine.

La sortie débutera par la coupe du Saut de la truite puis ensuite par La Crouzette et Vabre , nous irons aux trois viaducs de Rolland et enfin dans le secteur de Ferrières.

### **I/ La coupe du Saut de la truite.**

Cette coupe se situe sur la bordure WNW du massif ; elle sera parcourue à partir du granite (Saut de la Truite) ; nous observerons successivement : - des cornéennes à andalousite et biotite, - des schistes tachetés dits à andalousite ; - des micaschistes ; - des cornéennes à silicates calciques ; - des skarns, skarnoïdes et dolomies métamorphiques.



Localisation des arrêts.



II Route de Roquecourbe à Vabre.



I Coupe du Saut de la Truite.

a) *Cornéennes à andalousite et biotite*. Elles affleurent au contact du granite. Ce sont des roches brunes très dures sans minéraux visibles à l'œil nu sauf quelques très rares porphyroblastes d'andalousite. La schistosité de flux est soulignée par une alternance de lits millimétriques quartzeux et phylliteux ; il s'agit d'une migration des lits quartzeux dans la schistosité. Les zones surmicacées sont de véritables micaschistes. Des filons de quartz centimétriques à pluridécimétriques sont étirés et boudinés dans la schistosité. Ces cornéennes sont des roches à biotite, muscovite, andalousite, feldspath orthose (k), feldspath plagioclase (oligoclase). La sillimanite peut apparaître en feutrage dans l'andalousite. La tourmaline, les grenats, le rutile et le staurotide très rares constituent des minéraux accessoires. L'andalousite apparaît dans les zones surmicacées ; elle est automorphe et peut être orientée dans la schistosité. Près du contact avec le granite la paragenèse est : FK+FP+Bi+Q+And+Sill. Loin du granite, la muscovite devient abondante, FK et Sill sont absents. La réaction est la suivante : Muscovite + Quartz = Feldspath K +Andalousite ou Sillimanite.

b) *Schistes tachetés dits à andalousite*. A la suite des cornéennes ou parfois intercalées apparaissent des roches grises friables, pouvant être très plissées se débitant en feuillets. De petits nodules, des amas surmicacés forment des taches orientées dans la schistosité ; ce sont parfois des « fantômes » d'andalousite. L'association de minéraux est la suivante : muscovite+chlorite+feldspath K+feldspath plagioclase avec quelques quartz et de rares biotites.

c) *Cornéennes à silicates calciques*. Ce sont des roches de couleur verdâtre disposées en lits décimétriques, intercalées dans les cornéennes à biotite et andalousite. Ces roches dures, homogènes présentent parfois des cristaux visibles à l'œil nu de grenat et des lits clairs de micas. Des lits riches en amphiboles, quartz, pyroxènes et feldspath K alternent avec des lits riches en mica muscovite et dans lesquels on peut rencontrer quelques épidotes et quelques grenats à composition intermédiaire entre grossulaire et almandin. Le feldspath plagioclase est du labrador, le pyroxène du diopside et l'amphibole de l'actinote et de la hornblende. Les diopsides se sont développés aux dépens de l'amphibole. Tous ces minéraux sont orientés selon la schistosité.

d) *Roches métamorphiques carbonatées : skarns, skarnoïdes et dolomies*. Dans la dolomie massive on distingue des lits verts ou roses d'une épaisseur de quelques centimètres de silicates calciques ; Les skarns présentent des zones monominérales à limites nettes. Les skarnoïdes ont la même composition mais se présentent en amas sans zonation. La schistosité principale oriente les cristaux de pyroxènes et d'amphiboles. On peut aussi observer des lamelles de phlogopite et des cristaux losangiques de sphène (difficiles à voir à l'œil nu). Les cristaux de calcite sont disposés en mosaïque et étirés dans le plan axial des plis NS. La déformation la plus intense se traduit par une schistosité de flux NNW-SSE avec un plongement de 40 à 70° vers le NW. Des plis sont orientés N70 à N110°E et sont accompagnés d'une schistosité de plan axial ; ils sont déformés par des plis NS à N20°E à plongement axial vers le Nord ; un affleurement présente de magnifiques figures de superposition de plis.

## II Route de Roquecourbe à Vabre (D55).

a) *Le contact granite-encaissant*. Le contact est bien visible sur le bord de la route D55 de Vabre à Roquecourbe entre les trois viaducs (Rolland) et la ferme Rocalet. Ce contact d'orientation N65°E à un plongement de 45°NW. La schistosité principale de l'encaissant et la fluidalité planaire du granite ont la même orientation. Il s'agit d'un contact net bien tranché c'est-à-dire une bordure dite « figée ». Ce contact est bordé par une zone quartzo-feldspathique de quelques centimètres d'épaisseur correspondant à la cristallisation de fluides tardifs. Il n'y a pas de termes de passage entre le granite et les cornéennes encaissantes. Cependant le liquide granitique s'est injecté dans la schistosité sous forme de filonnets.

b) *Altération du granite*. Dans le même secteur à proximité du lieu-dit Labans, l'altération, le long de joints verticaux, fait apparaître une arénisation du granite avec une spectaculaire décomposition en boules.

c) *Microgranites de Rolland*. Au niveau des viaducs de Rolland, dans les cornéennes et les schistes, affleurent des microgranites clairs dits microgranites de Vabre sous forme de sills ou de laccolites décamétriques. Leurs abords sont souvent minéralisés ; des recherches ont montré la présence de mispickel, de pyrite et d'anatase(TiO<sub>2</sub>).

### III) Les skarns et skarnoïdes du secteur de Ferrières. d'Armengaud et de la ferme Suquet.

A Vabre, emprunter la D53, vers Ferrières jusqu'à l'entrée de la Ramade et continuer à droite sur la D66 en direction d'Armengaud.

a) *Skarns de la ferme Suquet*. A la ferme Suquet on peut voir le contact entre des lames microgranitiques et les dolomies. Sur les surfaces altérées des bancs calcaréo-dolomitiques apparaissent de belles aiguilles rayonnantes d'amphibole trémolite de plusieurs centimètres et des lamelles de muscovite. Il s'agit de la transformation de la dolomie par des fluides d'origine granitique émis avant la fin de la cristallisation. C'est un métamorphisme isochimique compliqué par des venues de fluides percolants antérieurs à la mise en place du granite dans sa position définitive et contemporains de la schistosité principale.

b) *Skarns d'Armengaud*. A la sortie du hameau, la route recoupe le contact calcaires dolomitiques-schistes noirs. L'affleurement est devenu très mauvais du fait de la végétation. Les skarns forment là une zone de teinte blanche entre la dolomie et les schistes noirs. On y distingue des taches brunes de grenat grossulaire et des petits lits verts d'idocrase (vésuvianite) et de diopside. En lame mince des cristaux automorphes de sphène sont alignés dans la schistosité. Les lits riches en diopside sont boudinés. Des plis de type « kink band » déforment les schistes noirs.

c) *Cornéennes calciques de Cabrespine*. A Ferrières prendre la D66 vers Baffignac. A Cabrespine prendre un chemin sur la droite. Les cornéennes calciques intercalées dans les schistes noirs, au contact d'une lame granitique présentent des grenats grossulaire, de rares idocrases en belles rosettes brunes du quartz et du diopside.

### Annexes, quelques réactions métamorphiques.

Muscovite + Q = Fk + And Température 620° Pression 2kb.

Le métamorphisme conduit à une décarbonatation des roches carbonatées ; les paragenèses ici sont le plus souvent : Amphibole (trémolite) + Diopside +Grossulaire + Anorthite + Dolomie + Quartz.

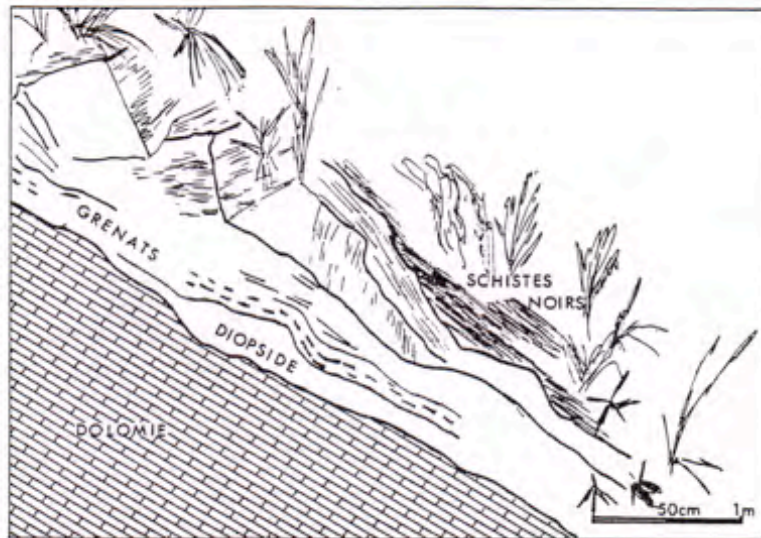
-- Dolomite + Q +H<sub>2</sub>O = Trémolite + Calcite + CO<sub>2</sub>. -- Phlogopite + Calcite + Q = Trémolite + Fk. Température 450 à 500° Pression 2Kb.

-- Trémolite +Calcite + Q =Diopside + H<sub>2</sub>O + CO<sub>2</sub>. --Tapez une équation ici.Trémolite + Calcite = Diopside +Dolomite + H<sub>2</sub>O + CO<sub>2</sub>. Température 500 à 600° Pression 2Kb.

-- Calcite + Anorthite + Q = Grossulaire + CO<sub>2</sub>. --Calcite + Muscovite + Q = Grossulaire + CO<sub>2</sub> +H<sub>2</sub>O + K<sub>2</sub>O.



III Secteur de Ferrières.



Les skarns d'Armengaud à l'affleurement. G. ALUANA 1981

**Bibliographie sommaire**

Acuana-Sorriaux G. (1981). Le métamorphisme de contact du granite du Sidobre (Tarn). Thèse de 3° cycle. UPS Toulouse.

Albouy L. (1975). Etude géologique et métallogénique de la région de Vabre, Ferrières et Brassac. Thèse de 3° cycle. UPS Toulouse.

Ameglio L. *et al.* (1994). Etude gravimétrique du massif du Sidobre. CR Ac. Sc. Paris t.319, série II p.1183-1190.

Borrel A. (1978). Le granite du Sidobre : pétrographie, structure. Relations mise en place-cristallisation. Thèse 3° cycle. UPS Toulouse.

Magontier J. (2016) - Le Massif du Sidobre (Tarn, France) : un laccolithe monzo-granodioritique fini-carbonifère mis en place par bouffées magmatiques successives. *Carnets natures*, vol. 3 : 13-19. <https://carnetsnatures.fr/volume%203/magontier-sidobre.pdf>