



## SAUGUES

La carte géologique à 1/50 000  
SAUGUES est recouverte par les coupures suivantes  
de la carte géologique de la France à 1/80 000 :  
à l'ouest : ST-FLOUR (N° 185)  
à l'est : LE PUY (N° 186)

ST-FLOUR	LANGÉAC	LE PUY
CHAUDÉS- -AIGUES	SAUGUES	CAYRES
NASBINALS	ST-CHELY- -D'APCHER	LANGOGNE

**CARTE  
GÉOLOGIQUE  
A 1/50 000**

BUREAU DE  
RECHERCHES  
GÉOLOGIQUES  
ET MINIÈRES

# SAUGUES

"MARGERIDE - NORD"

XXVI-36

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL ET SCIENTIFIQUE  
BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES  
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL  
Boîte postale 6009 - 45-Orléans (02) - France



## NOTICE EXPLICATIVE

### INTRODUCTION (\*)

La feuille Saugues s'étend sur une partie des départements de la Haute-Loire, de la Lozère et du Cantal.

Le socle est formé par une partie d'un très vaste pluton granitique : granite porphyroïde de la Margeride, auquel des mesures géochronologiques ont attribué un âge d'environ 400 M.A., c'est-à-dire proche de la limite Silurien-Dévonien. Ce granite est intrusif dans les terrains métamorphiques, appartenant à la série du Haut-Allier, représentés sur la bordure nord de la carte.

La région couverte par la feuille Saugues constitue un plateau d'altitude moyenne supérieure à 1 000 m, disloqué par des accidents tectoniques anciens, de rejeu tertiaire, jalonnés par des filons de quartz et de roches éruptives variées, avec une direction principale N.NW-S.SE. Ces mouvements ont déterminé l'affaissement du fossé tectonique du Malzieu rempli de sédiments principalement oligocènes, en partie recouverts par des épanchements basaltiques récents. Parallèlement s'est élevée la montagne de la Margeride, horst étroit qui traverse obliquement la feuille où il culmine localement à 1 496 m (mont Mouchet). Cette ligne de crêtes qui se prolonge au Nord et au Sud de la carte délimite les bassins hydrographiques de la Truyère et de l'Allier.

### ROCHES SÉDIMENTAIRES

**E. Éboulis.** Les éboulis sont constitués par une accumulation de blocs de taille variable. Ils s'observent sur les versants à pente très forte, dominés par des roches susceptibles de se débiter facilement sous l'action des agents atmosphériques : poudingues du Malzieu, leucogranites et basaltes principalement.

**Fz. Alluvions modernes : sables, graviers, galets.** Ces alluvions (sables, graviers, cailloux roulés) occupent tous les fonds de vallées. Elles n'ont été cartographiées que

(\*) L'étude des formations d'altération et des formations meubles de surface n'a pas été abordée sur cette carte. Le lecteur pourra se rapporter aux travaux de M<sup>lle</sup> R. Coignon.

lorsqu'elles présentent une extension remarquable : bassin du Malzieu et plaine de Saugues principalement.

**T. Tourbières.** Les tourbières se sont développées en altitude dans des dépressions généralement liées à des accidents tectoniques.

**Fy. Alluvions anciennes : sables, sables à chailles.** Ces alluvions fluviales constituent le sommet du remplissage du bassin du Malzieu avant les éruptions basaltiques. Près de la Vessière et de Chaulhac, des sablières entament le talus sous-basaltique, épais d'une quinzaine de mètres, constitué par des alternances de sables grossiers et de graviers à stratification entrecroisée. P. Bout (1961) signale des minéraux d'origine volcanique dans les niveaux supérieurs de ces sables qu'il assimile aux sables villafranchiens du Velay.

A ces alluvions anciennes, il convient de rattacher les « sables à chailles » d'âge incertain signalés par Ph. Glangeaud (1922). On peut les observer à l'Est de Paladines où ils s'étalent sur le socle et sur l'Oligocène qu'ils ravinent. Ces sables renferment des galets de quartz filonien, des silex oligocènes de type local ainsi que quelques fossiles jurassiques silicifiés. Ces fossiles témoignent de l'extension des sédiments jurassiques dans l'ancien bassin de la Truyère. Leur présence dans le bassin de Saint-Flour a permis à Ph. Glangeaud d'affirmer que la Truyère miocène rejoignait l'Allier par l'intermédiaire de l'Allagnon.

**g3. Poudingues et Grès du Malzieu : Oligocène supérieur.** Ces formations épaisses de 3 à 10 m reposent directement sur le granite en bordure ouest du fossé. L'affleurement principal (bois de Ganigal) se trouve immédiatement au Sud du Malzieu. On retrouve ces roches détritiques plus au Nord, au sommet de la butte de Verdezun. Les niveaux de poudingues renferment des galets de quartz et de silex réunis par un ciment arkosique.

Ces niveaux alternent avec des bancs d'arkose grossière et des bancs moins épais de grès très fins dans lesquels des fossiles végétaux oligocènes ont été déterminés par de Saporta cité par M. Boule (1888) : *Cinnamomum lanceolatum*, *C. polymorphum*, *Platanus aceroides*. Des fragments importants de bois silicifiés sont fréquents dans les formations plus grossières.

Les poudingues ainsi que les arkoses ont été autrefois activement exploités pour la confection des meules de moulins.

La position stratigraphique des Grès du Malzieu est difficile à préciser en raison de leur absence de relation avec les autres formations sédimentaires du bassin. M. Boule place ces grès à la base de la série, bien qu'ils soient en position haute par rapport aux autres formations sédimentaires, en invoquant un décalage tectonique. Ph. Glangeaud situe ces mêmes grès au sommet de la série ; cette dernière conception a été adoptée ici.

**g1-2. Argiles sableuses bariolées : Oligocène moyen.** Les argiles sableuses, le plus souvent de teinte rougeâtre, constituent la masse principale des sédiments oligocènes. L'épaisseur de cette formation peut être estimée à une centaine de mètres. Ces argiles ont été qualifiées de bariolées par M. Boule (1887) en raison de la présence occasionnelle de taches grises ou vertes dues à des modifications de couleur des oxydes de fer autour des racines et en d'autres points privilégiés. Le sable grossier et graveleux mélangé à l'argile dans une proportion inférieure à 50 % renferme du quartz associé à du feldspath et de la muscovite. D'après Mlle R. Coinçon, la phase argileuse est constituée par un mélange de kaolinite et de montmorillonite. Ces argiles bariolées qui existent également dans les bassins voisins de Saint-Flour et du Velay y sont datées du Rupélien (*sensu lato*) selon R. Rey (1967).

**g1S. Silex et meulière (faciès « Sannoisien »).** Ces roches siliceuses s'observent uniquement au Nord de Saint-Léger-du-Malzieu où elles coiffent un alignement de buttes argileuses, parallèle à l'axe du bassin. D'énormes blocs de silex compact de

teinte rouge, noire ou beige apparaissent plus particulièrement au sommet de la butte située à mi-distance entre Chambaron et Saint-Léger. Ces blocs appartiennent à une couche horizontale épaisse de 2 à 3 m, anciennement exploitée aux époques de l'industrie lithique. Au-dessous, le silex passe progressivement à une sorte de « meulière » légèrement vacuolaire, à trame d'opale résinite verdâtre qui renferme des concrétions lamelleuses de couleur blanche, incomplètement silicifiées, entourant quelquefois un noyau de silex brunâtre. L'épaisseur de la couche de « meulière » est de 3 à 4 mètres.

**g1 A. Argiles vertes (faciès « Sannoisien »).** Les niveaux siliceux de silex et de « meulières » reposent partout sur une couche d'argile verte dont l'épaisseur est comprise entre 2 et 5 mètres. Le constituant essentiel de cette argile est la montmorillonite.

Au sommet de la couche, on observe quelques concrétions siliceuses qui annoncent les formations siliceuses sus-jacentes. De minces lentilles de calcaire plus ou moins siliceux existent au droit de Verdezun dans un affleurement de ces mêmes argiles. Plus au Sud, à Saint-Alban-sur-Limagnole (feuille à 1/50 000 : Saint-Chély-d'Apcher) des niveaux calcaires analogues ont livré : *Limnaea orelongo* et *L. mammertensis*. Ces deux espèces d'eau douce signalées par P. Jodot et R. Rey (1949 et 1956) datent le « Sannoisien » probablement supérieur.

Les relations stratigraphiques de l'ensemble silex et argiles vertes d'une part, avec la grande masse des argiles sableuses bariolées d'autre part, prêtent à discussion. Les argiles vertes surmontent en effet des argiles rouges à quartz détritique dont la position stratigraphique est contestée.

Selon M. Boule (1887) et P. Bout (1961), ce niveau rouge appartiendrait aux argiles bariolées qui seraient donc antérieures aux formations verdâtres et siliceuses.

Selon R. Rey, les argiles vertes recouvrent des formations rutilantes analogues aux grès rouges de base, les argiles bariolées étant postérieures. Un point de vue assez voisin est adopté par Mlle R. Coignon. Quoi qu'il en soit, il semble que les argiles vertes et les silex se sont déposés dans un étroit chenal ravinant les formations antérieures.

**07-g1. Grès rouges de base : Éocène et Oligocène inférieur.** Ces grès rouges, identiques à ceux du Rouget dans le bassin de Saint-Alban, possèdent une matrice argileuse essentiellement kaolinique, fortement imprégnée d'oxyde de fer, qui cimente des éléments quartzeux peu émoussés.

On les observe dans la région de Villechailles et du Vernet, à l'extrémité sud-est du bassin où ils reposent directement sur un gradin du socle au pied d'un escarpement de faille. Ces grès rouges représentent les témoins d'un paléosol latéritique dont l'érosion liée aux mouvements tectoniques oligocènes aurait contribué à alimenter la sédimentation argilo-sableuse du bassin.

## ROCHES MÉTAMORPHIQUES ET ÉRUPTIVES

**ξ. Micaschistes à deux micas, grenat, staurotide et silicates d'alumine.** Ces micaschistes très plissotés, à reflets dorés, affleurent à l'Est de la Besseyre-Saint-Mary. F.H. Forestier (1961) a mis en évidence dans ces roches une paragenèse complexe. Les micaschistes renferment principalement du quartz, de la muscovite, de la biotite, ainsi qu'un peu d'oligoclase. Le grenat almandin et la staurotide sont presque toujours présents. On peut également y observer de la tourmaline, de la sillimanite, de l'andalousite et du disthène ainsi que de la cordiérite. Cette complexité de la composition minéralogique traduit selon F.H. Forestier le caractère polymétamorphique de la série.

ζ. **Gneiss à deux micas.** Ces gneiss occupent le coin nord-ouest de la feuille. La foliation est affectée par de nombreux microplis d'où un débit en gouttière cannelée. La roche renferme des micas (biotite et muscovite) en abondance, ainsi que du quartz et de l'oligoclase.

La sillimanite est fréquente, surtout dans la région sud. A l'approche de la bordure nord de la carte, la sillimanite et la muscovite tendent à disparaître, au profit de la biotite et du microcline.

ζλ. **Gneiss leptyniques.** Dans la région du mont Mouchet, notamment, le gneiss s'appauvrit en micas et la sillimanite disparaît. Cette roche à foliation fruste et de teinte claire, présente une composition principalement quartzo-feldspathique.

M. **Migmatites.** Des migmatites franches de type embréchite apparaissent au milieu des gneiss à 2 km à l'Ouest de Lorcières et de Clavières.

δ. **Amphibolites.** Ces roches massives, de teinte sombre, constituent des niveaux concordants dans les gneiss de la région de Clavières. Elles dérivent par métamorphisme d'anciennes roches volcaniques de composition basaltique. La hornblende verte est le minéral dominant qui accompagne l'andésine. Le quartz et la biotite sont accessoires ainsi que le grenat, le sphène et les minéraux opaques.

πa. **Serpentinites.** Roche noir verdâtre, écailleuse, associée aux amphibolites, qui affleure sur 70 m environ en bordure de la route au bas de la ferme de La Bastide. Selon F.H. Forestier (1961) qui a étudié ce gisement, il s'agit d'une péridotite à amphibole monoclinique, serpentinisée qui renferme de l'olivine, de l'antigorite, de la chlorite et une amphibole monoclinique incolore.

ργ<sup>3</sup>. **Granite porphyroïde calco-alcalin à biotite.** Ce faciès granitique dominant sur la feuille Saugues est connu sous l'appellation de « granite de la Margeride », encore appelé « granite à dents de cheval » en raison de sa structure porphyroïde très spectaculaire. Très homogène, il se poursuit sans variations apparentes vers l'Ouest et le Sud sur les feuilles voisines, toutefois sur la bordure est de la feuille, il passe à un faciès plus sombre.

Le granite de la Margeride affleure généralement sous forme de grosses boules qui sont exploitées près des villages comme pierres de taille.

Ce granite calco-alcalin est intrusif dans les schistes cristallins dans lesquels il développe un métamorphisme de contact peu apparent, du moins dans cette partie du massif. Dans les schistes cristallins, sur une distance limitée à quelques dizaines de mètres du contact, on observe une chloritisation quasi-totale des biotites tandis que la muscovite se transforme en amas de fines paillettes de séricite. Cette auréole rétomorphosée renferme en outre de la pyrite plus ou moins transformée en hématite. Le contact souvent tectonique est grossièrement concordant avec la foliation des métamorphites.

Des panneaux de gneiss et de micaschistes, délimités par un système de failles à deux directions s'avancent ou s'isolent à l'intérieur du domaine granitique dont ils constituent les vestiges d'un toit subhorizontal.

La roche de teinte gris clair, à grain grossier (3 à 10 mm) renferme des mégacristsaux (3 à 15 cm de long) d'orthose perthitique automorphe systématiquement maclés selon la loi de Carlsbad. Par endroits on observe des concentrations de ces grandes orthoses qui deviennent jointives.

La composition minéralogique volumétrique moyenne est la suivante :

Quartz : 37 %.

Oligoclase à zonage normal (An 37-19) : 30 %.

Orthose perthitique : 23 % (dont 10 % sous la forme de mégacristsaux, le reste étant associé aux autres minéraux dans la mésostase).

Biotite : 10 %.

Accessoires : chlorite, leucoxène, apatite, zircon.

$\gamma_b^3$ . **Granite porphyroïde (faciès sombre) calco-alcalin à biotite.** Dans une région située très approximativement à l'Est de la faille de Saugues, le granite s'enrichit en biotite et prend une teinte nettement plus sombre. Le plagioclase devient plus basique.

La structure porphyroïde ainsi que la dimension des minéraux du granite ne sont pas modifiés. On note toutefois une tendance à l'orientation planaire des mégacristaux et des biotites ainsi qu'une plus grande richesse en enclaves. La composition minéralogique volumétrique est la suivante :

Quartz : 31 %.

Andésine à zonage normal : (an 55-30) : 30 %.

Orthose : 20 % dont 16 % sous la forme de mégacristaux.

Biotite : 19 %.

Accessoires : chlorite, apatite, zircon.

$\gamma^1$ . **Leucogranites à muscovite.** Ces granites subalcalins de teinte claire sont caractérisés par la présence de muscovite (2 à 9 %), associée à de la tourmaline (0 à 5 %) ou de la biotite (0 à 2 %) qui coexistent rarement.

Le quartz est abondant (30 à 40 %) associé à un plagioclase acide (20 à 35 %) et au feldspath potassique (25 à 40 %). La structure très variable est de type isogranulaire généralement à grain moyen mais les types aplitiques et pegmatitiques sont représentés.

Ces leucogranites se sont mis en place dans des dislocations des granites porphyroïdes qu'ils recoupent nettement sous la forme de plutons assez étendus et d'un réseau de filons omniprésents impossibles à cartographier dans le détail. Les leucogranites résistent bien à l'érosion et se mettent en relief par rapport aux granites porphyroïdes. Ils ne forment jamais de boules mais des blocs anguleux et des éboulis.

#### ENCLAVES DES GRANITES PORPHYROÏDES

$\zeta$ . **Enclaves gneissiques.** Des fragments de schistes cristallins, analogues à ceux des bordures, ne sont pas rares dans les deux faciès du granite porphyroïde. Ils sont généralement de taille centimétrique à décimétrique. Au Sud de Vazeilles, une enclave de gneiss de dimension notable (plusieurs mètres) a été cartographiée.

$\eta$ . **Enclaves de vaugnérîtes.** Ce sont des roches éruptives, largement grenues et de teinte sombre qui constituent des boules de plusieurs mètres de diamètre au sein du granite porphyroïde près de Vazeilles.

La composition minéralogique correspond à celle d'une granodiorite :

- andésine à zonage régulier normal (An. 60, An. 30) ;
- biotite en grandes lames ;
- amphibole vert clair de la série trémolite-actinote ;
- quartz ;
- orthose ;
- sphène, apatite, allanite.

Le granite porphyroïde renferme communément des enclaves centimétriques à décimétriques de roche éruptive sombre, à grain fin, du type microdiorite quartzique.

#### ROCHES FILONIENNES

$\gamma^1$ . **Leucogranites à muscovite.** Ces granites clairs à grain fin constituent fréquemment des filons. La roche a été déjà décrite avec les roches plutoniques.

$\mu\gamma$ . **Microgranites.** Ils constituent des filons de direction suborthogonale N-NW et E-NE localisés principalement dans la région granitique.

Ce sont des microgranites subalcalins porphyriques, à phénocristaux de quartz automorphe corrodé, orthose et oligoclase altérés, biotite chloritisée. La présence de cordiérite en prismes automorphes altérés (pinite) est remarquable dans le filon de Saint-Léger-du-Malzieu.

La pâte est souvent sous la forme de micropegmatite graphique au cœur du filon.

**æ. Porphyrites.** Ce terme utilisé par les anciens auteurs désigne des andésites à faciès paléovolcanique. Il s'applique ici dans un sens plus large à des roches filoniennes à grain fin, de teinte gris verdâtre plus ou moins sombre, souvent très altérées, dont la composition chimique varie entre les types trachytique et andésitique.

Par exemple, le long filon suivi au Sud d'Albaret—Sainte-Marie possède une composition chimique trachy-andésitique.

Au microscope, on y observe quelques gros quartz globuleux corrodés, ainsi que des phénocristaux feldspathiques, dans un fond à structure doléritique renfermant un plagioclase en baguettes très altérées, du pyroxène monoclinique incolore et de grandes plages chloriteuses avec des granules de sphène. Le feldspath potassique est présent, ainsi que l'apatite, la calcite et des mouches de pyrite.

D'autres filons renferment de la biotite ou de l'amphibole, certains présentent des caractères lamprophyriques (ex. : filon situé entre Mialanes et les Ducs) où la biotite est très abondante.

Dans les bassins houillers de Decazeville et d'Alès, des filons variés assez semblables ont été décrits ; certains recouper le Stéphaniens, la plupart sont antérieurs.

**Q. Quartz hydrothermal.** Des filons quartzeux généralement discontinus jalonnent les principales directions de fractures. La puissance de ces filons peut atteindre exceptionnellement une vingtaine de mètres (filon de Rocher Blanc et filon de Saugues).

Ce quartz blanc ou roux, souvent calcédonieux ou bréchiq, se met en relief dans la topographie sous forme de dykes. Au Sud de Saugues, près du Cros, le quartz est accompagné par la fluorine.

## ROCHES VOLCANIQUES

**β. Basalte.** L'épanchement volcanique le plus étendu (7 à 8 km<sup>2</sup>) correspond à l'entablement du plateau de Julianges qui ferme le bassin du Malzieu à son extrémité nord, obligeant la Truyère à se détourner par une gorge étroite dans le granite. Il s'agit d'un basalte aphanitique à olivine, d'âge villafranchien ou pliocène. Le point de sortie, recouvert par des scories éparses, se trouve à l'extrémité nord-est du plateau (Puech de la Garde).

D'autres affleurements basaltiques isolés existent dans la région de Juliange. Au Villeret d'Apchier, on peut observer un point d'éruption : lame verticale de basalte entourée par des brèches volcaniques.

A l'extrémité nord-est de la carte, une coulée basaltique plus récente s'est épanchée dans la vallée de la Seuge. Le cône de scorie correspondant est bien conservé au NE d'Andreuge.

## HYDROGÉOLOGIE

Dans le granite porphyroïde, altéré le plus souvent sur une épaisseur de plusieurs mètres, les sources sont nombreuses, de débit assez régulier mais faible, généralement inférieur à 1 litre par seconde à l'étiage, mis à part le cas des sources filoniennes dont

le débit nettement supérieur s'explique par la concentration des écoulements guidés par des filons quartzeux. Une source de ce type, très abondante, existe à 400 m au SW de Dièges dans le prolongement d'un filon de quartz.

Ces eaux sont froides (température comprise entre 5 et 10° selon l'altitude et l'exposition) et présentent les caractères habituels des eaux issues de terrains granitiques : faible minéralisation, acidité et agressivité marquées.

Les alluvions modernes de la Truyère dans la région de Malzieu, et de la Seuge près de Saugues, sont les seules formations sédimentaires susceptibles de renfermer des nappes aquifères intéressantes.

Des sources minérales existent sur les deux rives de la Truyère en-dessous de Paladines. Ce sont des eaux froides, bicarbonatées alcalines, dont le débit est très faible.

La carte topographique à 1/25 000, feuille de Saugues n° 5-6, mentionne des eaux minérales sur la rive gauche de la Truyère, en contrebas de Verdezun. A l'endroit indiqué, les sources existantes ne présentent aucun caractère organoleptique particulier.

## SUBSTANCES UTILES

Les alluvions modernes de la Truyère sont exploitées au SE du Malzieu comme matériau d'empierrement et de charge pour les bétons.

Des sablières entament les alluvions anciennes en-dessous du basalte de Julianges : elles ont fourni du sable pour la construction.

On rappellera ici l'utilisation ancienne de certaines formations oligocènes : fabrication de meules avec les poudingues du Malzieu, utilisation préhistorique des silex de Saint-Léger, fabrication de tuiles avec les argiles fines, emploi des grès rouges comme pierre de construction dans un but décoratif.

Le granite porphyroïde est utilisé comme pierre de taille ; il est exploité en outre de façon artisanale pour la construction ainsi que pour la fabrication de poteaux de clôture.

Les granites à deux micas sont très exploités à la fois comme matériau de construction et comme produit industriel. Ces granites sont appréciés comme matériau de construction en raison de leur couleur claire et de leur facilité d'exploitation. Ils affleurent bien, contrairement au granite porphyroïde, et se débitent facilement en blocs parallélépipédiques par suite de leur intense fracturation.

L'utilisation industrielle tient à la richesse de cette roche en feldspaths alcalins, qui sont incorporés dans les produits céramiques. L'exploitation porte sur des zones à pegmatite où les minéraux sont sélectionnés sur place, ainsi que sur le granite lui-même (région de Vareilles et de Prunières).

Le quartz est activement exploité à Rocher Blanc pour la métallurgie (fabrication d'alliages de ferro-silicium au four électrique). Près de Saugues, le quartz a été anciennement exploité comme matériau d'empierrement. Pour ce dernier usage, on préfère actuellement utiliser le basalte, exploité à la Salce et à Andreuge.

## MÉTALLOGÉNIE

**Uranium** (par J. Geffroy). Comme dans tout le massif de la Margeride, les indices uranifères sont nombreux, tant dans le granite (surtout au voisinage des leucogranites, ou dans ces derniers) que dans le graben cénozoïque du Malzieu.



Mais, malgré des campagnes de sondage et parfois, de petits travaux miniers de recherche, à Servillanges par exemple (cf. Carriou : Les minerais uranifères français, tome III, vol. I, 1964) aucun n'a abouti à la découverte d'un gisement exploitable.

Tous les points correspondent à des minéraux à uranium hexavalent (autunite et plus rarement chalcolite), imprégnant des zones broyées des granites (parfois contre des filons quartzeux) ou des sédiments cénozoïques sablo-argileux. En aucun point, les porteurs d'uranium tétravalents (pechblende, etc.) n'ont été rencontrés.

Des points à autunite peu abondante ont été reconnus aux endroits suivants :  
— Madrières — Ouest de Prunières — Sud de la Garde — Vernet — NE d'Albaret-Sainte-Marie (ensemble de quatre points disséminés).

Pour d'autres points, les renseignements obtenus sont plus précis :

- Au NE de la carte : autunite dans zone tectonisée NW.
- Au SW de la Garde : autunite repérée dans la terre végétale sur alignement NW.
- Au NE de Chaulhac : autunite en dissémination assez étendue, mais pauvre, franchement dans le sédimentaire.
- A l'Ouest de Chaulhac, et au N-NE de Julianges : autunite repérée dans l'arène.
- A l'Est de Servillanges, l'autunite et la chalcolite ont été observées dans une zone broyée N-S affectant les leucogranites.
- Au SE de Vareilles, les deux phosphates sont associés, probablement sur une zone tectonisée.

**Barytine.** La deuxième édition de la carte géologique de Saint-Flour (1/80 000) indique clairement un filon minéralisé de direction NW, à l'Ouest de Bergougnoux. Ce filon n'a pas été retrouvé.

**Fluorine.** La fluorine a fait l'objet d'un début d'exploitation au Rochas, près du Cros, sur le parcours du grand filon quartzeux de Saugues. Deux descenderies inondées, de direction opposées et éloignées de 15 m l'une de l'autre, suivent un filon de fluorine verte et violette, à gangue siliceuse, large de 3 m environ et de direction N.NW-S.SE. D'autres indices sont en cours d'étude au Nord de Saugues sur la même fracture.

J.-P. COUTURIÉ

#### CARTES GÉOLOGIQUES AU 1/80 000 CONSULTÉES

- *Saint-Flour n° 185*  
1ère édition (1882) par M. Fouqué.  
2ème édition (1932) par M. Boule, Mlle Y. Boisse de Black et Ph. Glangeau.  
3ème édition (1964) par P. Lapadu-Hargues.
- *Le Puy n° 186*  
1ère et 2ème édition (1893, 1941) par P. Termier et M. Boule.  
3ème édition (1967) par P. Bout et F.H. Forestier.
- *Mende n° 196*  
1ère édition (1906) par M. Boule et G. Fabre.  
2ème édition (1949) par P. Lapadu-Hargues.

BIBLIOGRAPHIE

- BOULE M. (1887) — Sur le bassin tertiaire du Malzieu (Lozère). *Bull. Soc. géol. France*, (3), t. XVI, p. 341-347.
- BOUT P. (1961) — Le remplissage du bassin du Malzieu (Lozère) et ses enseignements sur la morphogenèse du Massif Central. *Revue d'Auvergne*, tome 76, n° 1, p. 11-26.
- CARIOU L. (1964) — Les minerais uranifères français. Tome III, 1<sup>er</sup> volume : Régions médiane et sud du Massif Central. Presses universitaires de France.
- COUTURIÉ J.-P. (1969) — Sur l'antériorité du granite porphyroïde de la Margeride par rapport au granite à cordiérite du Velay (Massif Central français). *C.R. Acad. Sc. Paris*, t. 269, série D, p. 2298-2300.
- COUTURIÉ J.-P., ROQUES M. et VACHETTE M. (1971) — Age calédonien tardif du granite de la Margeride (Massif Central français) et âge hercynien des leucogranites qui le traversent. *C.R. Acad. Sc. Paris*, t. 272, série D, p. 3235-3238.
- FABRE G. (1877) — Age du soulèvement de la Margeride. *C.R. Acad. Sc. Paris*, t. 84, p. 566.
- FORESTIER F.H. (1961) — Métamorphisme hercynien et antéhercynien dans le bassin du Haut-Allier. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, t. 59, n° 271, 1963.
- FORESTIER F.H. (1961) — Les péridotites serpentinisées incluses dans les terrains cristallins du bassin du Haut-Allier. 2<sup>o</sup> thèse Clermont-Ferrand, 1 vol., 232 p. ronéotypé.
- GLANGEAUD Ph. (1921) — Les Monts de la Margeride ; leurs éruptions porphyriques, leurs cycles d'érosion et leurs glaciers. *C.R. Acad. Sc. Paris*, t. 172, p. 226.
- GLANGEAUD Ph. (1922) — Le bassin oligocène de Saint-Flour-Le Malzieu. La Truyère miocène, affluent de l'Allier. *C.R. Acad. Sc. Paris*, t. 174, p. 404.
- JODOT P. et REY R. (1956) — Observations stratigraphiques et malacologiques sur les bassins lacustres de Saint-Alban-sur-Limagnole (Lozère) et de Massiac (Cantal). *Bull. Soc. Géol. Fr.*, (6), t. VI, p. 037-968.
- LAMEYRE J. (1966) — Leucogranites et muscovitisation dans le Massif Central français. *Ann. Fac. Sc. Univ. Clermont-Ferrand*, n° 29.
- LAPADU-HARGUES P. (1947) — Les massifs de la Margeride et du Mont Lozère et leurs bordures. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, t. 46, n° 222, 193 p.
- LAPADU-HARGUES P. (1952) — La structure du socle hercynien au Sud du Massif du Cantal. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, t. 49, p. 179-191.
- REY R. (1949) — Stratigraphie des bassins tertiaires de Saint-Alban et du Malzieu (Lozère), de Saint-Flour et Neussargues (Cantal). *C.R. Acad. Sc. Paris*, t. 229, p. 63.

REY R. (1965) - Essais de corrélations entre bassins de l'Europe occidentale à l'aide des Gastéropodes continentaux. Thèse, Rennes, 800 p. dactyl.

Dans la notice, la métallogénie de l'uranium a été rédigée par J. GEFFROY, Ingénieur géologue au C.E.A.

Renseignements oraux sur le bassin du Malzieu communiqués par M<sup>lle</sup> R. COINÇON (thèse 3<sup>ème</sup> cycle à paraître, Fac. Lettres, Clermont-Ferrand).

*Ouvrage concernant la région :*

**F. COLIN** – Étude géologique du volcanisme basaltique de l'Aubrac (Massif Central français).

*Mémoire du B.R.G.M., n° 62, 250 pages, 1 carte en couleurs hors-texte*

**Prix de vente : 179,20 F**