



LA ROCHE - - CANILLAC

La carte géologique à 1/50 000
LA ROCHE-CANILLAC est recouverte par les coupures suivantes
de la carte géologique de la France à 1/80 000 :
à l'ouest : TULLE (N° 173)
à l'est : MAURIAC (N° 174)

UZERCHE	MEYMAC	BORT - -LES-ORQUES
TULLE	LA ROCHE - -CANILLAC	MAURIAC
BRIVE	ARGENTAT	PLEAUX

**CARTE
GÉOLOGIQUE
DE LA FRANCE
A 1/50 000**

BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES

LA ROCHE - - CANILLAC

XXII-34

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE
BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
Boîte postale 6009 - 45018 Orléans Cédex - France



NOTICE EXPLICATIVE

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION	2
APERÇU GÉOLOGIQUE	2
HISTOIRE GÉOLOGIQUE	3
DESCRIPTION DES TERRAINS	4
<i>SÉRIE CRISTALLOPHYLLIENNE A L'EST DES LEUCOGRANITES DU MILLEVACHES</i>	4
<i>SÉRIE CRISTALLOPHYLLIENNE DU BAS-LIMOUSIN</i>	8
<i>LE MILLEVACHES</i>	10
<i>TERRAINS SÉDIMENTAIRES</i>	12
GÉOLOGIE STRUCTURALE	13
RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS	18
<i>HYDROLOGIE</i>	18
<i>SUBSTANCES MINÉRALES</i>	18
DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE	20
<i>DESCRIPTION DE SITES CLASSIQUES ET D'ITINÉRAIRES</i>	20
<i>BIBLIOGRAPHIE</i>	20
<i>DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES</i>	24
AUTEURS DE LA NOTICE	24
ANNEXE : <i>ANALYSES CHIMIQUES</i>	25

INTRODUCTION

La région couverte par la feuille à 1/50 000 la Roche-Canillac se situe entièrement dans le département de la Corrèze. Géologiquement elle comprend trois grands ensembles correspondant à trois paysages géographiques :

- à l'Est un ensemble de micaschistes et de gneiss appartenant à la série de la moyenne Dordogne,
- au centre l'ensemble granitique du plateau de Millevaches et sa bordure métamorphique occidentale,
- à l'Ouest un ensemble métamorphique appartenant au Bas-Limousin.

Ces trois ensembles sont séparés par des failles importantes à contours plus ou moins sinueux. Il s'agit de la faille de Prondines séparant les formations de la moyenne Dordogne de celles du Millevaches et de la faille d'Argentat séparant Bas-Limousin et Millevaches.

Morphologiquement à l'Est du Millevaches, si l'on excepte la partie sud marquée par la vallée de la Dordogne dont le cours se situe vers 250-260 m et l'extrême Nord-Est où la vallée de la Luzège se situe à 380 m, on rencontre une zone de plateau à relief très mou, couvert de prairies et de bois, dont l'altitude moyenne est de l'ordre de 600 mètres. Cette altitude décroît d'ailleurs du Nord vers le Sud, passant de plus de 630 m à moins de 530 mètres.

On remarque plus à l'Ouest que si la zone du Millevaches est marquée par une végétation différente, avec de nombreuses petites tourbières et landes et moins de prairies, les altitudes diffèrent peu entre la zone granitique et le Cristalloyllien. Enfin à l'Ouest du Millevaches, apparaît une région à altitude nettement plus faible (de 420 m au Nord à 500 m au Sud) qu'il s'agisse des micaschistes du Millevaches ou des formations cristalloylliennes du Bas-Limousin.

Demangeon (*in* Bauling, 1928) décrivait ainsi l'opposition entre zone granitique et zones métamorphiques : « La végétation des hauteurs granitiques, constituée de landes à genêts, genévriers et ajoncs, fait place au bocage et aux forêts sur les plateaux... Les sommets arrondis, bossués, les versants adoucis, couverts de landes et de bois, les fonds de vallée largement concaves, encombrés d'arènes, souvent tourbeux, les rivières au cours lent et indécis. Mais quand on suit ces rivières vers l'aval on les voit bientôt se ranimer, franchir des rapides et s'encaissant, quitter la montagne pour pénétrer dans les plateaux ».

Au point de vue agriculture il y a peu de zones riches car l'arène est siliceuse et manque de chaux. De plus, la roche en place affleure en de nombreux endroits, ce qui rend presque impossible une modernisation intéressante des moyens de culture. Actuellement le reboisement est important et souvent le seul moyen de rentabiliser les terres. Les zones de plateaux sont parfois consacrées à l'élevage où les ovins tendent à remplacer les bovins.

APERÇU GÉOLOGIQUE

Le territoire de la feuille la Roche-Canillac comprend une partie de trois grands ensembles géologiques qui sont d'Est en Ouest : la série cristalloyllienne de la moyenne Dordogne, la zone granitique du Millevaches et les schistes cristallins du Bas-Limousin.

La partie orientale comprend elle-même deux zones séparées par l'accident de Nouaille (contact anormal de type chevauchant). A l'Est du contact anormal se trouve un ensemble de gneiss à aspect plus ou moins flyschöide, comportant de petites intrusions leucogranitiques à grain fin (massif du bois du Breuil à l'extrême Est de la feuille). A l'Ouest de l'accident s'étend un ensemble de micaschistes, relativement

phylliteux, comportant des niveaux riches en alumine avec des minéraux de métamorphisme abondants (niveaux de Chabanier, du Doustre, du ruisseau du Gagnoux et de Combessouze—la Sanguinière).

Ces formations sont généralement en contact par faille avec les leucogranites du plateau de Millevaches, une zone de mylonite de plusieurs dizaines de mètres affectant des deux ensembles. Cependant, plus particulièrement au Sud de la Dordogne, le contact peut être normal. Il est alors le plus souvent sécant dans le détail et il y a présence de faciès de bordure fins et de zones greisénifiées parfois localisées le long de petites fractures. Les leucogranites présentent des faciès variés, orientés ou non, formant un massif complexe. Ils comportent des zones de bordure, que J. Lameyre qualifie d'allochtones, et des zones centrales autochtones, naissant à partir des schistes cristallins ou du granite porphyroïde dont elles conservent parfois l'orientation. La continuité entre les granites autochtones et les granites allochtones des bordures permet d'envisager avec quelque vraisemblance une origine anatectique du magma à partir duquel se sont constitués les leucogranites en massifs circonscrits. Les loupes surmicacées seraient la marque de cette origine commune (*).

Se rattachant à cet ensemble granitique et limitant au Nord le synclinal de Marcillac, se trouve le Granite d'Egletons, porphyroïde, orienté ou non, en contact normal avec les micaschistes dont il contient de nombreux panneaux sur sa bordure méridionale. Il est coincé entre deux failles de direction N 150-160° E (faille de Morte-goutte à l'Est et faille de Pradines à l'Ouest) qui correspondent à une orientation très générale des cassures pour la feuille la Roche-Canillac. Son aspect varié faisait qualifier ce granite de « complexe hétérogène » par E. Raguin (1938). Il comporte en effet un complexe orienté où la foliation est marquée par l'alignement des feldspaths potassiques, une trame biotitique, des enclaves allongées, etc. et un granite porphyroïde à grain moyen non orienté. Le contact entre les deux est marqué par une grande richesse en biotite.

Dès 1924, G. Mouret distinguait cette opposition entre leucogranites et granites porphyroïdes à biotite. Il signalait en effet « un granite ancien souvent à gros grain, riche en micas noirs, presque toujours chargé en grands cristaux de feldspath, parfois régulièrement alignés qui contient de fréquentes inclusions schisteuses et une granulite plus récente. A l'Ouest seule la granulite est apparente. Elle constitue la chaîne granulitique de la Corrèze ».

HISTOIRE GÉOLOGIQUE

Les dernières études entreprises dans la partie orientale de la feuille (P. Tempier, 1976) tendent à montrer que les formations cristallophylliennes à l'Est des leucogranites ont une histoire géologique fort complexe. Les gneiss à sillimanite et feldspath potassique seraient les restes d'un vieux socle (socle est-corrézien) d'âge indéterminé. Ce socle a été recouvert au moins partiellement par une couverture (couverture cantalocorrézienne) débutant dans la partie orientale de la carte, et de façon plus importante

(*) J. Lameyre (1966) signale que dans le cœur du massif, au contact de certains panneaux de schistes cristallins, les leucogranites se chargent en loupes de fibrolite ou en lentilles surmicacées. Souvent, et c'est le cas surtout près des contacts avec les granites porphyroïdes orientés, ces lentilles demeurent alignées et déterminent dans le granite un fil de biotite. La fréquence et la taille des enclaves surmicacées diminuent progressivement jusqu'aux bordures des granites où elles se trouvent associées à des enclaves de grande taille de schistes cristallins qui ne paraissent avoir subi aucune transformation.

A l'Ouest de la feuille les leucogranites sont séparés des formations cristallophylliennes par un contact souvent faillé, mais si le contact est normal on assiste aux mêmes phénomènes qu'à l'Est.

Les formations du Bas-Limousin sont elles-mêmes isolées par le grand accident d'Argentat qui passe par les localités de Bar, la Bitarelle et Pandrignes.

sur le territoire de la feuille Mauriac, par des dépôts détritiques grossiers dont le représentant le plus vaste dans le cadre de la feuille la Roche-Canillac est la lentille du confluent de la Luzège et de la Dordogne. Cependant l'essentiel du synclinal de Marcillac a été occupé par des dépôts nettement plus argileux avec localement des niveaux particulièrement riches en alumine.

La couverture et le socle ont été affectés par un plissement isoclinal et un métamorphisme barrovien associé, d'âge inconnu. Cependant des analogies peuvent être trouvées avec la série de la haute Dordogne dont on sait actuellement que son métamorphisme barovien a débuté il y a plus de 415 M.A. Il s'agirait donc d'un phénomène silurien (J. Bernard-Griffiths, P. Tempier, 1977). Une série de plissements non isoclinaux, correspondant à une poussée E-W est soulignée par un déversement important des plis dans les roches cristallophylliennes. Ultérieurement apparaissent les grandes structures régionales (synclinaux de Saint-Pantaléon, représenté par sa bordure occidentale, et de Marcillac). Dans une nouvelle étape se produit un métamorphisme basse pression estimé comme anté-stéphanien mais hercynien. Enfin une poussée orientée NE-SW a provoqué la mise en place du contact anormal de Nouaille faisant chevaucher partiellement le socle est-corrézien sur la couverture cantalo-corrézienne.

La masse granitique semble comporter au moins deux grands épisodes de granitisation : l'un correspond aux granites porphyroïdes orientés (Egletons), l'autre aux leucogranites. Ces derniers d'ailleurs ne représentent pas les tout derniers plutons du Millevaches car ils sont traversés par de nombreux filons de microgranites. Les filons de lamprophyres peu visibles en surface apparaissent dans les travaux souterrains avec une densité très forte. Enfin la diorite quartzique de la Bitarelle près de Gimel, placée dans la zone d'influence de la dislocation d'Argentat est cependant exempte de cataclase et pourrait donc appartenir à une génération tardive. D'après J. Lameyre (1966) les leucogranites sont postérieurs aux schistes cristallins et aux granites porphyroïdes orientés. Ces derniers, d'après les divers auteurs ayant travaillé sur cette région, paraissent s'être formés au détriment des schistes cristallins, ce qui les ferait remonter à un âge silurien ou postérieur.

Les mesures géochronologiques obtenues par Y. Vialette (1962) (faites au Sr conventionnel) indiquent, pour la roche totale du granite d'Eyrein, une valeur de 309 ± 25 M.A., valeur très proche de celles obtenues sur biotite ou muscovite. Ces âges correspondent à la fin du Westphalien.

Le granite porphyroïde d'Egletons donne sur les biotites des valeurs de 298 à 309 M.A.. Ceci semble indiquer qu'un événement thermique ou tectonique est intervenu au cours de la phase asturienne. J. Lameyre (1966) rapproche d'ailleurs le développement d'andalousite, attribué à un métamorphisme basse pression, de la mise en place des leucogranites, ce qui permettrait de rattacher à la phase asturienne le métamorphisme basse pression affectant les schistes cristallins de la série de la moyenne Dordogne.

DESCRIPTION DES TERRAINS

SÉRIE CRISTALLOPHYLLIENNE A L'EST DES LEUCOGRANITES DU MILLEVACHES

Les formations métamorphiques qui sont représentées sur la feuille la Roche-Canillac à l'Est des leucogranites du Millevaches correspondent à la partie occidentale de la série cristallophyllienne de la moyenne Dordogne. Essentiellement mica-schisteuses, elles apparaissent comme polymétamorphiques. En effet, la présence de niveaux à staurotite et grenat (correspondant aux différents niveaux phylliteux) ainsi que l'apparition sporadique de cristaux de disthène, indiquent un métamorphisme intermédiaire basse pression (Den Tex). Postérieurement à ce métamorphisme sont

apparus des plissements isoclinaux ayant ployé les micas dans les charnières. La rétro-morphose des staurotides et des disthènes ainsi que l'apparition de cristaux d'andalousite soulignent un deuxième métamorphisme à plus basse pression (basse pression, haute température de Den Tex) ayant permis la recristallisation partielle des micas dans les charnières de plis (plis polygonaux).

ξ^2_{MD} . **Micaschistes à biotite de la moyenne Dordogne.** Ils occupent la majeure partie de la région située à l'Est de l'ensemble granitique du Millevaches qui les limite à l'Ouest et ils disparaissent à l'Est sous le contact anormal de Nouaille qui marque leur recouvrement par des gneiss à deux micas. Dans un ensemble d'aspect assez monotone, deux faciès se distinguent aisément, l'un très phylliteux et l'autre quartzofeldspathique. Ces deux faciès apparaissent sous forme de lentilles concordantes avec la foliation, occupant des zones géographiques distinctes, les niveaux phylliteux se situant essentiellement au Nord d'une ligne E—W passant par Marcillac-la-Croisille.

ξ^2_{gMD} . **Micaschistes alumineux à grenats. Faciès phylliteux.** En général très plissé au point de perdre localement toute foliation distincte, ce faciès apparaît dans la topographie sous forme de reliefs doux et arrondis. Ces micaschistes phylliteux sont visibles dans quatre lentilles principales qui sont d'Ouest en Est et du Nord au Sud : la lentille du ruisseau du Gagnoux, la lentille de Puyhabillier—la Sanguinière, la lentille du Doustre et la lentille de Chabanier. En échantillon, il s'agit d'une roche massive comportant de nombreuses paillettes de muscovite, des cristaux de feldspath blanc jaunâtre et des grenats abondants mais de petite taille ; la biotite est souvent à reflets verdâtres. En plaque mince la muscovite forme des cristaux bien individualisés qui suivent les surfaces de foliation, ou bien se dispose de façon rayonnante autour d'amas de séricite englobant eux-mêmes des fragments de staurotide. La caractéristique chimique essentielle de ce faciès est la très grande richesse en alumine (entre 20 et 30 %) et en potasse (entre 7 et 10 %). Son origine est à rechercher dans des niveaux d'argile interstratifiés dans une série grésopélique.

$\xi^2_{\lambda MD}$. **Micaschistes à faciès quartzofeldspathique.** Il correspond à des roches bien litées offrant des surfaces de foliation brillantes du fait de la présence de nombreuses paillettes de séricite sur ces surfaces. L'alternance des niveaux très riches en quartz et feldspath et de ceux relativement riches en phyllites est irrégulière et correspond à plusieurs rythmes de sédimentation combinés. Ce faciès apparaît dans le Sud de l'ensemble micaschisteux, soit sous forme de lentilles d'une centaine de mètres de puissance pour une longueur de l'ordre du kilomètre, soit sous forme d'immenses zones dont l'extrémité d'une seule est représentée sur la carte la Roche-Canillac au confluent de la Luzège et de la Dordogne (c'est pour ce niveau que M. Roques en 1941 parlait des gneiss sériciteux de Spontour). Les lentilles principales sont, d'Ouest en Est : celles de Vergne, de Saint-Merd-de-Lapleau, de Libouroux et de l'Herbeil.

En plaque mince, la structure est granolépido-blastique avec un quartz à extinction roulante. Les feldspaths relativement abondants peuvent représenter jusqu'à 25 % du volume de la roche ; il s'agit soit d'albite seule soit d'albite et d'oligoclase. Le quartz pour sa part représente entre 55 et 65 % de la roche. Enfin les phyllites (biotite et muscovite) sont toujours de petite taille.

ξ^2_{MD} . **Gneiss à biotite et muscovite de la moyenne Dordogne.** Ils ne constituent qu'une bande étroite, de forme courbe, limitée à l'Ouest par le contact anormal de Nouaille et à l'Est par les gneiss à biotite et sillimanite. Sur le territoire de la feuille la Roche-Canillac, ces gneiss vont de Saint-Hilaire-Foissac au Nord jusqu'au hameau de l'Echamel au Sud (en fait ils se poursuivent à l'Est jusqu'au Sillon houiller). Ils sont représentés essentiellement par un faciès phylliteux. En échantillon, il s'agit d'une roche se débitant finement et dont les surfaces de foliation sont souvent de teinte argentée. Se distinguent à l'œil nu de la muscovite, de la biotite, du quartz et du feldspath très irrégulièrement répartis dans la roche. Si les surfaces de foliation sont dans l'ensemble régulières, localement, on distingue des charnières de plis intrafoliaux qui altèrent légèrement la régularité de la foliation.

En plaque mince, en dehors des phyllites et du quartz, on voit apparaître un peu de sillimanite, de grenat, de microcline mais surtout de l'oligoclase An 15. La structure est hétérogranulaire à porphyroblastes de biotite et d'oligoclase. L'analyse modale de ces gneiss fait apparaître une grande hétérogénéité dans la répartition des différents minéraux. Ainsi la quantité de quartz varie de 35 à 7 %, celle de biotite de 17 à 36 %, les autres minéraux étant plus stables.

ζ_{sim}^1 . **Gneiss à biotite et sillimanite de la moyenne Dordogne.** Ils constituent l'essentiel des roches situées à l'Est du contact anormal de Nouaille et de la faille d'Ambrugeat qui le prolonge au Nord. Les faciès sont très diversifiés, d'autant plus que des augmentations locales de l'intensité de métamorphisme conduisent à remplacer l'association biotite-sillimanite par de la cordiérite et à conférer un aspect granitoïde à la roche. Cependant dans le cadre de la feuille la Roche-Canillac, l'aspect est généralement phylliteux et seule la présence de microcline, de sillimanite et de plagioclase abondants permet de les distinguer d'un micaschiste largement cristallisé. En échantillon, on distingue outre la biotite, de la sillimanite en amas et du feldspath en taches blanchâtres. Les plaques minces montrent une structure lépidoblastique avec comme minéraux : du quartz, du microcline, de l'oligoclase, de la biotite, un peu de muscovite et de la sillimanite.

σ_{MD}^1 . **Faciès particuliers ; gneiss œillés et faciès embréchitiques de la moyenne Dordogne.**

- Au sein d'un ensemble lithologiquement assez monotone affleure une lentille de gneiss œillés, passant latéralement à des embréchites, au Sud du hameau du Breuil. Cette formation est recoupée par la D 98 et est particulièrement bien visible dans une petite carrière peu avant le ruisseau de Chabannes. On voit dans cette carrière un passage progressif entre un faciès sombre, riche en biotite et contenant de gros yeux de feldspath rose, et un faciès embréchitique œillé ou non. Dans le faciès sombre la forme des yeux est variable : il peut aussi bien s'agir de feldspaths sub-automorphes que de taches à contours flous. En plaque mince, on distingue du quartz, du microcline, du plagioclase, de la biotite et, en petites quantités, du grenat, de l'apatite et du zircon. Le microcline se présente sous deux aspects : d'une part, le microcline constituant les yeux qui est perthitique en traînées et non moiré et, d'autre part, le microcline de la trame qui est moiré et de taille beaucoup plus faible. Les yeux de microcline peuvent être polycristallins, renfermant tous les autres minéraux y compris le microcline de la trame. Autour des yeux, la myrmékite est abondante et les cristaux de plagioclase renferment de nombreuses gouttelettes de quartz.

- Autre faciès : sur la D 89 à environ 3 km au Sud-Ouest de Lapeau, à l'extrême bord est de la feuille la Roche-Canillac, apparaît un faciès granitoïde à apparition locale de faciès œillés. Cette roche est granoblastique, relativement homogène, à petits feldspaths automorphes. En plaque mince on distingue du quartz, de la biotite, de l'oligoclase An 15, de la muscovite, du microcline, de la cordiérite. La structure tend franchement vers une structure à cloisons ; la cordiérite est en cristaux allongés et liée aux micas. L'origine de ce faciès est sans doute due à une montée locale du front d'anatexie.

- Enfin toujours sur la D 89 à environ 200 m après l'embranchement de Puymèges (en venant de Lapeau), sur le côté gauche de cette route, apparaissent intercalés dans les formations gneissiques, des amas brunâtres, engagés dans des plis et qui présentent une sorte de zonage parallèle au contact : d'abord une écorce de teinte brune, puis une zone intermédiaire brun verdâtre et enfin une partie centrale gris-vert sombre, compacte et à éclat légèrement gras. Sur cette zonalité se dessinent des alignements de minéraux parallèles à la foliation des gneiss encaissants. Les contacts sont tantôt parallèles, tantôt discordants sur la foliation. En plaque mince la zone externe est composée presque exclusivement de biotite en grands cristaux allongés qui miment une structure doléritique, les vides entre les cristaux étant occupés par du quartz et de l'apatite. Quant, à la partie centrale, elle est composée de biotite allongée suivant la foliation des gneiss

environnants, alors que des cristaux de hornblende verte présentent encore une structure doléritique. Ce faciès particulier correspond vraisemblablement à de petites intrusions basiques sous forme de petits filons anté-métamorphes et qui ont été par la suite fragmentés et rétomorphosés.

Migmatites stratoïdes. Elles n'apparaissent que sur la bordure est du territoire de la feuille la Roche-Canillac. Il s'agit de l'extrémité ouest d'une lentille affleurant largement sur la feuille Mauriac. Cette formation est recoupée au Nord-Ouest de Laval par la RN 678 au bord de laquelle sont ouvertes de petites carrières. On distingue une bordure à grain relativement fin et leucocrate alors que le centre de la lentille correspond plus à un faciès d'embréchite œillée tout à fait semblable à celui de la lentille du barrage de l'Aigle (feuille Mauriac). En plaque mince on reconnaît du quartz, du microcline perthitique, du plagioclase acide, de la biotite plus ou moins chloritisée et de la myrmékite ; dans le faciès de bordure la muscovite est parfois présente.

Interstratifiés dans cette lentille de migmatites, existent de nombreux niveaux d'amphibolites de quelques décimètres de puissance. Il s'agit de roches de teinte sombre, bien litées et présentant une foliation concordante avec celle de l'encaissant. En plaque mince, il s'agit d'une structure nématoblastique où la hornblende verte domine largement avec localement développement de traînées de biotite ; comme autres minéraux, on rencontre du quartz, de l'apatite, du labrador, de petites quantités d'épidote et de sphène.

Par analogie avec d'autres lentilles qui affleurent en dehors du cadre de la feuille la Roche-Canillac, on peut interpréter ce niveau comme dérivant de formations volcano-sédimentaires acides.

M_γ. Granites tardimigmatitiques de la moyenne Dordogne. Toute la zone des gneiss à biotite et sillimanite est traversée par de multiples venues de granites tardimigmatitiques très leucocrates. Ces granites sont rarement représentables sur la carte, car ils apparaissent sous forme de filons ou de stocks de très petite taille aux contours extrêmement complexes. Sur la feuille la Roche-Canillac un seul a pu être représenté. Il se situe sur la D 89 au Sud-Est du bois du Breuil et correspond à un granite hololeucocrate à grain fin contenant de la muscovite à côté de la biotite. En plaque mince, on distingue du microcline perthitique et rarement moiré, de l'oligoclase très acide (An 12), du quartz à structure engrenée et des micas souvent mal formés et flexueux. Localement peut apparaître un peu de sillimanite et de cordiérite.

γ³⁻⁴M. Monzogranite et granodiorite à mégacristaux d'Egletons. Il apparaît au Nord de la feuille (Montagnac—la Chapelle-Spinasse) entre la faille de Pradines à l'Ouest qui l'isole des leucogranites du Milleval et la faille de Mortegoutte à l'Est. Le faciès représenté sur la feuille la Roche-Canillac correspond au granito-gneiss orienté porphyroïde défini par J. Risler (1960) et au granite non orienté, porphyroïde, à biotite surtout représenté dans la région de la Chapelle-Spinasse. Il est caractérisé par sa richesse en biotite (14 %) et la présence de mégacristaux de micropertithe.

Dans sa partie sud, le granite d'Egletons a des contacts parallèles à la direction des micaschistes et contient de nombreux panneaux de ceux-ci dans la zone située près du contact. Ces enclaves ont une taille très variable, allant de quelques dizaines de centimètres à une centaine de mètres, et sont orientées parallèlement aux mégacristaux. Deux d'entre elles sont bien visibles, l'une sur la route de la Maurie à Escouadisse et l'autre sur la route Marcillac—Egletons, un peu au Nord de la Chapelle-Spinasse. La première, qui se situe au niveau du Doustre, montre un pendage de la foliation d'environ 45 à 60° dirigé au Nord. Il s'agit d'une roche d'aspect gneissique très riche en biotite et sillimanite ; les feldspaths sont le plus souvent en amas lenticulaires.

Il existe d'autres types d'enclaves, en particulier en bordure de l'étang de Neyrat où on trouve dans le granite de petites amandes de fibrolite. Il est possible que ces amas de fibrolite soient le résidu de la digestion par le granite, d'enclaves plus grandes de micaschistes. Toujours au niveau de l'étang de Neyrat on rencontre d'autres en-

claves à structure orientée dérivant du faciès quartzo-feldspathique de micaschistes auquel elles ressemblent beaucoup. Elles sont constituées par une roche claire où les paillettes de biotite soulignent bien une foliation. En plaque mince on distingue du quartz, du plagioclase acide, de la muscovite, de la biotite, de la sillimanite et de la cordiérite.

Enfin, en dehors de ces enclaves de schistes cristallins, se rencontrent quelques très rares enclaves microgrenues, sombres.

Le Granite d'Egletons se rattache plus au Nord à l'ensemble de Royère—Egletons où il est possible de constater la postériorité des leucogranites.

SÉRIE CRISTALLOPHYLLIENNE DU BAS-LIMOUSIN

ζ¹⁻²_{b-g}. **Gneiss gris du Bas-Limousin. Gneiss plagioclasiques à deux micas ou biotite seule.** C'est une formation quartzo-feldspathique micacée comportant plusieurs variétés de roches. Elles diffèrent par leur granulométrie, leur teneur en micas, en plagioclases, leur texture, mais ne peuvent être représentées séparément sur la carte. Les meilleurs affleurements et aussi les plus continus s'observent sur la route de Tulle à Saint-Bonnet-Avalouze. A l'échelle de l'affleurement l'alternance des divers faciès s'observe couramment, la puissance relative des bancs, leur fréquence, variant apparemment de façon aléatoire. Des niveaux moins micacés mais aussi des amphibolites sont localement interstratifiés dans cet ensemble gneissique ; l'épaisseur de ces bancs excède rarement le mètre et les niveaux d'amphibolites sont fréquemment boudinés.

L'aspect des gneiss plagioclasiques varie en fonction de l'abondance des plagioclases, de leur taille, mais aussi de celle des micas. Les gneiss fins de couleur sombre, à litage et foliation frustes sont plus riches en biotite. Dans les gneiss lités ou rubanés la muscovite est généralement plus abondante et se présente sous forme de grandes paillettes déterminant une foliation accusée ; de minces lits micacés ont tendance à séparer des rubans essentiellement quartzo-feldspathiques. La présence de gros plagioclases est à l'origine d'une amorce de texture œillée, les plans micacés venant se mouler sur les feldspaths.

Les micaschistes véritables ne s'observent qu'en bancs interstratifiés de très faible puissance, excédant rarement 10 cm ; les gneiss très micacés sont beaucoup plus répandus et couramment associés aux gneiss typiques.

L'origine grésopélimitique de cette formation est couramment admise ; les faciès riches en plagioclases sont rapprochés des grauwackes, les plus phylliteux assimilés à des *shales*. La polarité de la série est totalement inconnue.

Les études réalisées dans d'autres secteurs du Limousin ont permis d'avancer que cette région avait subi un métamorphisme de type intermédiaire (30°/km). Les formations affleurant sur le territoire de la carte ont été soumises à des conditions mésozonales ; aucune variation dans l'intensité du métamorphisme n'a été décelée. L'almandin s'observe couramment tandis que disthène et fibrolite se rencontrent sporadiquement ; lorsqu'ils coexistent, la fibrolite se forme aux dépens du disthène.

La foliation est manifestement reprise par des plis isoclinaux semblables d'ampleur décimétrique avec axe subhorizontal et développement de la biotite selon le plan axial. Une déformation ultérieure est à l'origine de plis homoaxiaux d'ampleur variable (centimètre à décimètre) et de formes diverses.

λ⁵. **Leptynites sodiques à niveaux de gneiss et d'amphibolites du Bas-Limousin.** Elles affleurent à l'Est, en bordure du Millevaches, et leur extension est difficile à préciser ; en effet cette formation est intensément affectée par la fracturation tardive liée à la *dislocation d'Argentat* et il est fort possible que des leptynites appartenant aux autres entités aient été rattachées à tort à cet ensemble. La carrière de Pimont (An 3554), près de Chanac-les-Mines, constitue l'affleurement le plus frais. Quelques niveaux de gneiss et d'amphibolites semblent intercalés dans ces leptynites.

Il s'agit de roches à grain très fin, de teinte claire, blanche ou légèrement bleutée, finement rubanées, pouvant contenir, en intercalation, de minces lits de quartz. Dans la zone disloquée elles se montrent particulièrement fissiles, éclatant sous le choc en prismes anguleux de taille de plus en plus réduite.

De telles leptynites sont également connues sur le territoire de la feuille Uzerche (carrière de la Roubeyrotte au Nord de Saint-Salvador).

λ³_{mi}. **Leptynites d'Aubazine.** Ce faciès a été défini beaucoup plus à l'Ouest, sur le flanc occidental de l'*antiforme de Tulle* (carte Brive à 1/50 000).

Le grain est généralement beaucoup plus gros que celui des leptynites sodiques et la roche, de teinte rose, se présente généralement en bancs beaucoup plus épais. Les intercalations de gneiss ou d'amphibolites y sont rares. L'aspect de la roche n'est guère modifié d'un affleurement à l'autre : la foliation est essentiellement soulignée par la disposition des biotites ; la roche se débite fréquemment selon un plan très faiblement incliné sur la foliation, d'où une linéation d'intersection plus ou moins marquée.

Il s'agit d'une roche essentiellement quartzo-feldspathique dans laquelle les proportions de microcline et d'oligoclase acide sont sensiblement équivalentes. Elle est actuellement considérée comme une ancienne ignimbrite, de composition rhyolitique, mise en place à l'Ordovicien (— 460 M.A. Bernard-Griffiths, 1976).

Sur le territoire de la feuille la Roche-Canillac, cette unité semble représentée, sur le flanc oriental de l'*antiforme*, par les leptynites massives à gros grain qui sont exploitées le long de la RN 89 près du village du Graulier (An 3549) et affleurent à hauteur de Pandrignes (An 4742), tout particulièrement le long de la voie ferrée. Les contacts avec les formations voisines (gneiss et leptynites voisines) sont essentiellement des contacts tectoniques dans ce secteur intensément plissé où les différences de compétences des matériaux ont fortement influencé le style de la déformation : au carrefour du Graulier les leptynites reposent sur les gneiss mais il s'agit d'un contact *anormal* (chevauchement avec accident penté vers l'Est).

λ³_{ib}. **Leptynites de Tulle.** Cette unité qu'il serait peut-être préférable de dénommer ensemble *leptyno-amphibolique* se caractérise sur le plan lithologique par une alternance de bancs décimétriques à métriques de leptynites rosâtres, à grain variable selon les bancs, plus ou moins rubanées, et de bancs d'amphibolites d'épaisseur équivalente. La fréquence des amphibolites varie notablement d'un point à un autre. Parfois des bancs de quelques centimètres de puissance se suivent sur plus de 20 m ; ailleurs les amphibolites ne s'observent que sous forme de boudins. Localement il a été possible d'observer que le boudinage était particulièrement développé aux charnières de plis couchés décamétriques. Le grand axe du boudin est alors parallèle à l'axe du pli.

Cette formation affleure très bien le long de la route de Tulle à Argentat. Les leptynites à niveau d'amphibolites de la région de Bar (angle nord-ouest de la carte) ont toutes été rattachées à ce faciès mais le degré de fragmentation et d'altération de ces roches ne permet pas d'être affirmatif sur ce point.

ζ⁴_{lep}. **Gneiss leptyniques mésocrates à lépidomélane et amphibole.** Ils ne s'observent qu'à l'extrémité sud-ouest du territoire de la carte alors qu'ils sont largement développés sur celui des cartes voisines Tulle et Brive.

Il s'agit d'une formation relativement homogène : la roche possède une teinte grise lorsqu'elle est fraîche, une teinte blanche ou légèrement rosée lorsqu'elle est en voie d'altération : seules varient la taille du grain et la teneur en ferromagnésiens. Foliation et linéation sont généralement bien marquées.

La biotite est le seul mica. Il s'agit d'un lépidomélane, biotite ferrifère à pléochroïsme très marqué dans les teintes brun-vert à vert foncé. Localement ce minéral est associé à une hornblende sodique (hastingsite) elle-même fortement colorée. Les feldspaths sont représentés par du microcline et de l'oligoclase calcique. La présence d'antiperthite (exsolution de haute température ?), celle d'aplités et de pegmatites

schistosées plaident en faveur de l'origine éruptive de ce matériel.

Les analyses réalisées sur des roches fraîches (carte Brive à 1/50 000) suggèrent plutôt une origine volcano-sédimentaire. Le caractère calcique, fortement marqué de ces gneiss (2,60 à 3,55 % de CaO alors que K₂O excède rarement 2,25 %) les oppose nettement aux leptynites d'Aubazine potassiques (3,15 à 5,15 % de K₂O pour généralement moins de 1 % de CaO), les teneurs en soude étant sensiblement équivalentes.

η₂. **Tonalites.** Un massif important affleure entre Lagnac et Laguenne tandis que divers points d'extension limitée apparaissent dans les gneiss vers Saint-Bonnet, Chanac et Malangle.

En limite de feuille, le massif principal paraît décalé de 1 500 m vers le Nord selon un mouvement dextre ; on le retrouve avec la même direction d'ensemble (E,SE à SE) à la sortie nord-est de Tulle où il est connu sous le nom de massif de Saint-Adrian, mais ce dernier s'arrête pratiquement en bordure de la feuille la Roche-Canillac où la tonalite est visible de part et d'autre de la vallée de la Montane. Les accidents responsables de ce décalage, subméridiens à N,NE et subverticaux, sont surtout visibles sur le territoire de la feuille Tulle (voie ferrée Tulle—Gimel, secteur de Laguenne).

La texture de la tonalité est fortement orientée aux environs du Peuch où s'observe une texture planaire subméridienne concordant avec la foliation des gneiss encaissants, il semble même que la bordure nord du massif soit nettement *découpée en dents de scie*, des bancs de tonalites alternant avec les bancs de gneiss. Vers Sauge, la Pénardille, la texture est beaucoup plus équante. Il s'agit essentiellement d'une roche à grain moyen ; localement on observe des différenciations à grain plus fin, plus riches en ferromagnésiens (voie ferrée près du Peuch), ou pegmatitiques plus leucocrates (Sud de Sauge).

Biotite et hornblende coexistent systématiquement. Outre le quartz et l'andésine omniprésents, on rencontre aussi apatite, sphène, épidote et magnétite.

L'analyse chimique, réalisée par A. Fournet (thèse M. Roques, p. 320) sur une roche appartenant au même niveau et prélevée sur le territoire de la feuille voisine Tulle, montre de nombreuses analogies avec la tonalite canonique de l'Adamello.

L'anisotropie de la roche est apparemment liée à la déformation plastique. Andésine et amphibole se comportent comme des éléments résistants de grande taille présentant fréquemment des angles émoussés, séparés par des cloisons constituées essentiellement de petits cristaux de quartz et de biotite (ou de chlorite) ; andésine et amphibole s'observent également dans les cloisons, mais ce dernier minéral ne s'y rencontre qu'en faible quantité. La texture planaire résulte en fait essentiellement d'une réorientation des formes cristallines sous l'effet des contraintes avec probablement une recristallisation du quartz. Elle doit être contemporaine de l'une des phases de structuration de la série métamorphique.

δ¹¹. **Hornblendite.** Les hornblendites sont toujours associées aux tonalites et elles s'observent essentiellement au Sud du massif. Leur extension reste en fait imprécise, de même que leur gisement et leurs relations par rapport aux tonalites non déformées.

Elles sont elles-mêmes affectées par la déformation et les lentilles constituées de quelques grands cristaux d'amphiboles apparaissent localement comme des reliques entourées par un assemblage de cristaux de même nature mais de taille plus réduite (dimensions 5 à 10 fois plus faibles) qui pourraient résulter d'une recristallisation.

LE MILLEVACHES

La feuille la Roche-Canillac comporte, entre les séries du Limousin et de la moyenne Dordogne, une tranche du long massif de Millevaches qui comprend des leucogranites et, à l'Ouest, une bande de micaschistes séparés de la série du Limousin par la dislocation d'Argentat. Les leucogranites sont intrusifs dans ces micaschistes, avec des différenciations aplitiques et pegmatitiques au niveau des contacts, mais ceux-ci sont le plus souvent tectoniques. L'attitude des foliations des micaschistes est accordée à

ces contacts, des glissements lit à lit sont visibles et, dans les leucogranites, se développe localement une schistosité également parallèle aux contacts et pentée vers l'Ouest. Cette disposition se retrouve à l'Est entre les leucogranites et les micaschistes de la moyenne Dordogne dont la foliation épouse également les contacts cette fois inclinés vers l'Est. Ces dispositions ont été interprétées (J. Lameyre, 1966) comme le résultat d'une mise en forme des micaschistes par déplacement vers le haut des leucogranites pendant et après leur cristallisation.

γ^1 . **Leucogranites homogènes à grain moyen.** Le type Eyrein est largement représenté sur le territoire de la feuille. Dans le Nord il est assez homogène. Hololeuocrate, à perthites et albite-oligoclase, il est riche en muscovite. La moyenne de 16 compositions donne : quartz : 34,7 % ; perthite : 27,2 % ; plagioclase : 25,8 % ; biotite : 2,6 % ; muscovite : 9,2 % ; apatite : 0,4 % ; opaques et divers (almandin) : 0,1 %. Il renferme des loupes surmicacées comportant plus de 50 % de biotite, 20 % de muscovite, 13 % de quartz, 12 % de plagioclase ainsi que de la sillimanite fibreuse et très rarement andalousite et corindon.

$s\gamma^1$. **Leucogranites hétérogènes à loupes surmicacées et enclaves mobilisées de micaschistes à sillimanite.** Au Sud d'une ligne Saint-Pardoux—la Gare-de-Corrèze, le leucogranite type Eyrein devient très hétérogène avec de nombreuses enclaves schisteuses dont beaucoup sont représentables sur la carte et qui, avec les loupes micacées, dessinent des structures transverses sur l'allongement du massif. Les enclaves sont plus riches en biotite que les micaschistes de la bordure et la fibrolite y est très abondante. Elles ont subi une intense mobilisation. Aux abords des enclaves, les leucogranites de transition sont plus riches en biotite, moins quartzueux, et renferment de la fibrolite. Cette zone a été interprétée comme le « mur » anatectique du granite.

$g\gamma^1$. **Leucogranites homogènes à gros grain.** — $f\gamma^1$. **Leucogranites à grain fin.** Dans la région sud-est au contraire (Bassignac), au-delà d'un accident N 150° E, les enclaves sont très rares, le grain est plus gros, régulier, et, près du contact avec les micaschistes, des types aplitiques ($f\gamma^1$) se développent. De nombreuses fissures greisenisées sont visibles. Des poches pegmatitiques se développent dans tous ces leucogranites caractéristiques des zones hautes, du « toit », du massif.

L'âge du leucogranite d'Eyrein, obtenu sur minéraux par la méthode Rb/Sr, est voisin de 300 M.A. (Y. Vialette).

ν . **Lamprophyres.** Plusieurs filons ont été repérés, toujours dans les carrières et les tranchées fraîches, car ces roches sont très altérables. Les filons sont orientés selon une direction toujours proche de N—S. Il s'agit de kersantites comportant toujours un peu de quartz et de feldspath potassique avec de la biotite fraîche et de grandes plages d'amphiboles transformées en chlorites.

β . **Basaltes tertiaires.** — $E\beta$. **Eboulis basaltiques.** Les basaltes alcalins à olivine qui appartiennent au système cantalien ne dépassent pas la Dordogne. Les plateaux sont empâtés par des éboulis qui laissent voir, près de Maurel et de Sirieux, leur soubassement de sables et d'argiles rouges dont l'âge n'est pas connu et qui, sur les anciennes cartes, ont été attribués à l'Oligocène par référence au Cantal.

Failles et filons de quartz (Q). Les leucogranites sont affectés par des accidents selon trois directions principales : N—S, N 150° à 160° E, N 40° à 50° E. Les filons de quartz sont nombreux ; celui du puy du Bassin dans le Sud-Est du territoire de la feuille est le plus important. Il est affecté par le décrochement senestre responsable du môle d'Auriac. La seule exploitation existante porte sur le filon à baryte de Meyrignac-de-Bar.

Série cristallophyllienne du Millevaches

ξM. **Micaschistes à deux micas (muscovite—biotite).** Ils constituent l'enveloppe externe du massif leucogranitique du Millevaches. Sous ce vocable sont en fait représentés sur la carte divers types de roches (micaschistes *sensu stricto*, micaschistes leptyniques, gneiss très phylliteux, quartzites) rencontrés en alternance à l'échelle de l'affleurement. La prédominance des micaschistes est indiscutable. Les meilleurs affleurements se rencontrent dans la vallée de la Montane en aval de Gimel. La structure d'ensemble apparaît comme monoclinale (pendage vers l'Ouest ou le Sud-Ouest) L'absence d'amphibolite dans cette série est remarquable.

Dans ces roches quartz, biotite et muscovite sont associés à des quantités plus ou moins importantes d'oligoclase. L'almandin s'observe assez fréquemment. Le disthène a été décelé à Mars, près de Gimel, la staurotide près de Chanteloube. L'andalousite a par ailleurs été rencontrée dans des faciès analogues et en très grande quantité sur le territoire de la feuille voisine Meymac (Est de Beaumont).

J. Lameyre (1966) admet que le métamorphisme développé dans cette série serait du type « intermédiaire de basse pression », les paragenèses observées rappelant pour partie (andalousite) le type *Abakuma*, pour partie (disthène) le type *Barrow* de Winkler.

λ³M. **Leptynites à deux micas.** Il s'agit là de roches de teinte très claire, à granulométrie homogène, ou légèrement œillées. La muscovite prédomine nettement sur la biotite ; la foliation est nette tandis que la linéation reste discrète. De telles roches jalonnent la bordure extérieure de la série du Millevaches du Nord au Sud.

Les leptynites sont ici visibles dans deux secteurs. Au Nord, des faciès plus ou moins œillés s'observent à hauteur de Bar mais ils sont là fortement bréchifiés. Au Sud, c'est entre Courbiat et les Crozes, ainsi qu'au Sud-Ouest de Pierrefitte que se situent les meilleurs affleurements. On ne rencontre au sein de ces leptynites aucune intercalation de micaschistes.

Le feldspath potassique est aussi abondant que le plagioclase et les analyses chimiques réalisées dans des roches analogues sur les feuilles voisines montrent une composition proche de celles des leucogranites.

οξM. **Gneiss œillés.** Ils se distinguent des leptynites à deux micas par leur plus forte teneur en biotite. Ils constituent un banc séparant probablement les leptynites des micaschistes. Ils affleurent régulièrement sur la route de Pandrignes à Saint-Paul où les faciès œillés y sont associés à des faciès rubanés. Leurs relations avec les leptynites n'ont pu être observées.

TERRAINS SÉDIMENTAIRES

LP. **Formations de plateau (Tertiaire).** Elles sont représentées par des argiles et sables jaunes ou rouges, à galets de quartz, présents sur les bords des leucogranites, au Nord-Est près de Champagnac-la-Noaille et au Sud-Ouest près de Rhumel. Des galets de quartz en épandage existent également au Nord de la Gare-de-Corrèze.

Tourbières. Très nombreuses sur le plateau, elles atteignent une densité remarquable entre Saint-Martial, Saint-Pardoux et Clergoux.

Fz-C. **Remplissage récent des vallons et vallées, colluvions.** Sur les plateaux, les formations cristallines et cristallophylliennes sont plus ou moins altérées en arène sableuses, argileuses ou caillouteuses alimentant les colluvions des fonds de vallons, fournissant en grande partie les composants des alluvions récentes des vallées.

GÉOLOGIE STRUCTURALE

STRUCTURE DE LA SÉRIE CRISTALLOPHYLLIENNE A L'EST DES GRANITES DU MILLEVACHES

Les quatre grands traits structuraux de cette région sont, d'Ouest en Est : le système de la faille de Pradines qui sépare l'ensemble granitique du Millevaches des micaschistes de la série cristallophyllienne de la moyenne Dordogne, le synclinal de Marcillac-la-Croisille affectant ces micaschistes, la faille de Mortegoutte affectant les micaschistes et le granite d'Egletons et le contact anormal de Nouaille, prolongé au Nord par la faille d'Ambrugeat, séparant les micaschistes à l'Ouest des gneiss à l'Est. Nous verrons dans un premier temps le synclinal de Marcillac-la-Croisille, puis le contact anormal de Nouaille et enfin les grandes failles.

Synclinal de Marcillac-la-Croisille

Il affecte l'ensemble des micaschistes. Il s'agit d'une structure largement décakilométrique dont l'axe assez peu net passe sensiblement par les villages de Lafarge-sur-Sombre et Saint-Merd-de-Lapleau. La direction est N 150° à 160° E avec un plongement faible au N.NW. Dans la majeure partie de la structure les pendages de la foliation ne dépassent que rarement une valeur de 30° ; de plus la nature essentiellement phylliteuse des micaschistes entraîne des froissements de détail qui gênent les mesures. Si on examine plus dans le détail le comportement de la foliation, on constate que, près du granite d'Egletons, les directions deviennent parallèles au contact granite-micaschistes, avec des pendages qui s'accroissent au fur et à mesure que l'on se rapproche du granite ; les enclaves de micaschistes dans le granite ne semblent pas avoir subi de déplacement.

La zone nord-est du synclinal, située près de la faille d'Ambrugeat, montre une brusque virgation des foliations qui de NE-SW avec un pendage au Nord-Ouest relativement faible deviennent N-S avec un pendage important (voire vertical) dirigé vers l'Est.

Dans la partie située entre les failles de Mortegoutte et d'Ambrugeat, les foliations de N.NW-S.SE deviennent E-W, amorçant un début de structure anticlinale. A proximité de la faille de Mortegoutte, les directions de foliation s'infléchissent vers le Sud pour le compartiment est alors que dans le compartiment ouest les directions sont perpendiculaires à la faille, traduisant ainsi le jeu de la faille dont le compartiment est se serait déplacé vers le Nord.

Enfin le bord ouest du synclinal, marqué par le contact tectonique entre les micaschistes et les granites du Millevaches, montre une torsion des directions qui tendent à devenir parallèles au contact avec des valeurs de pendages plus importantes et dirigées à l'Est.

La projection sur le canevas de Wulf des pôles des plans de foliation fait ressortir cinq directions de plissement :

direction	plongement
N 160° E	20° NW
N 80° E	10 à 20° E.NE
N 45° E	10 à 30° E.NE
N 20° E	40° N.NE
N 180° E	20° N

Les directions N 80° E et N 45° E correspondent à des plis métriques à hectométriques qui se trouvent à proximité du granite d'Egletons. La direction N 20° E correspond à la petite structure anticlinale située près de la faille d'Ambrugeat.

Les micaschistes présentent également de nombreux plis centimétriques, décimétriques ou métriques ; leur report sur canevas de Wulf donne sensiblement les mêmes

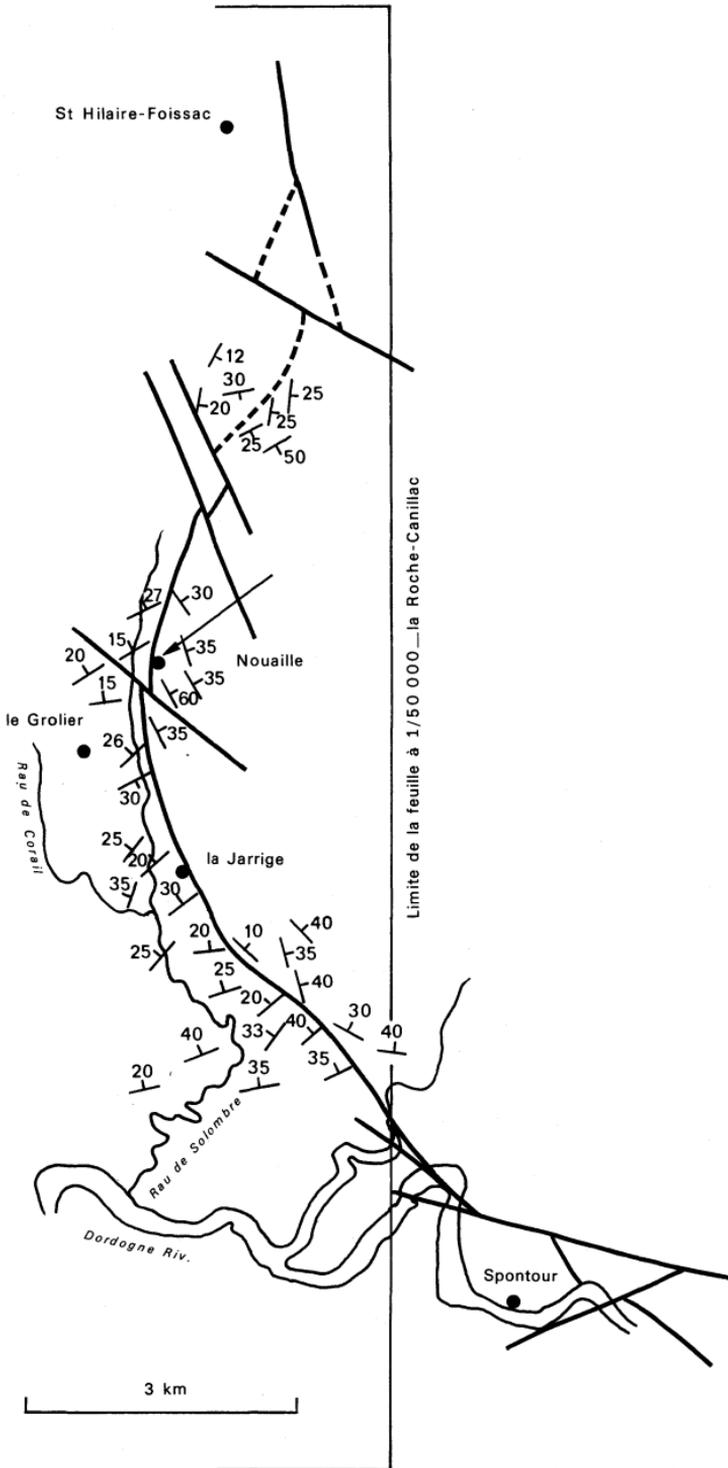


Fig. 1 — Contact anormal de Nouaille

valeurs que le report des foliations. Leur répartition sur le terrain est hétérogène et ils ont souvent une signification locale. En bordure des granites du Millevaches, il y a un parallélisme net entre la direction des plis et la direction de la foliation ; le plongement axial, dirigé à l'Est, s'accroît au fur et à mesure que l'on se rapproche des granites, marquant le soulèvement des granites par rapport à l'ensemble micaschisteux. Dans le cœur du synclinal les axes de plis suivent la direction de la foliation, soulignant l'antériorité de certains plis mineurs par rapport à la structure principale. Près des gneiss, c'est-à-dire près de la faille d'Ambrugeat et du contact anormal de Nouaille, apparaissent des plis parallèles à ces accidents.

Contact anormal de Nouaille (fig. 1)

Cet accident, situé dans l'Est du territoire de la feuille, s'étend de la région de Sportour (en dehors de la carte) jusqu'à Saint-Hilaire-Foissac, soit sur près de 15 km. Peu marqué sur le terrain en particulier dans la morphologie, il est surtout souligné par la rupture dans les directions de foliation entre les gneiss et les micaschistes, ces derniers ayant des directions comprises entre N 30°E et N 70°E avec un pendage au Nord-Ouest alors que les gneiss ont des directions oscillant entre N 120°E et N 140°E avec un pendage au Nord-Ouest. Cette rupture peut se suivre le long d'un affluent rive gauche du ruisseau de Solombre. Le recouvrement des micaschistes par les gneiss se fait par une surface faiblement inclinée à l'Est comportant seulement de petites zones broyées de quelques centimètres à quelques décimètres de puissance et parallèles ou sub-parallèles à la foliation des gneiss. Cet accident de style chevauchant a entraîné également une réorientation des micaschistes tout à fait à proximité du contact, ceux-ci étant entraînés sous forme de lambeaux à la surface inférieure du contact anormal. Cette zone est jalonnée par de nombreux filons de quartz laiteux.

Le contact anormal se marque aussi dans la lithologie, en particulier dans la région de Nouaille et à proximité de la RN 678 entre le ruisseau de Solombre et le hameau du Poteau-du-Gay, où les bancs quartzo-feldspathiques nombreux dans les micaschistes ne se prolongent pas dans les gneiss qui sont essentiellement phylliteux. A l'Est du contact anormal de Nouaille, soulignant le caractère chevauchant de l'accident, on rencontre de nombreux plis centimétriques à décimétriques dont la direction axiale est parallèle à l'accident et dont les plans axiaux sont pentés vers l'Est.

Synclinal de Saint-Pantaléon-de-Lapleau

Situé entièrement dans les gneiss il n'est représenté sur la feuille la Roche-Canillac que par son flanc ouest. Le long du contact anormal de Nouaille qui le limite à l'Ouest, les directions de foliation sont parallèles à cet accident dans le Sud alors qu'elles sont obliques dans le Nord. Le long de la faille d'Ambrugeat, les surfaces de foliation sont très redressées et ramenées suivant une direction N-S. Les plis métriques ou décimétriques montrent un pendage des plans axiaux vers l'Est avec des valeurs faibles au niveau du contact anormal.

Les grandes failles

Faille de Pradines. Séparant la série cristallophyllienne de la moyenne Dordogne des leucogranites du Millevaches, son tracé fait apparaître deux directions de cassure dominantes, N 110°E et N 150°E, et une direction secondaire N 180°E. Ce mélange de directions donne au contact granites-micaschistes un aspect en escalier. L'importance des zones broyées est très variable mais semble être plus grande au Nord de Marcillac-la-Croisille alors qu'elle diminue au Sud de cette localité pour disparaître complètement à l'Est de la Dordogne où le contact devient normal entre les deux formations. La zone broyée et son action sur le granite et les micaschistes sont particulièrement bien visibles le long de la route Marcillac-la-Croisille—Champagnac-la-Noaille (rive droite du Doustre) qui assure une coupe continue de cette zone.

Faille de Mortegoutte. Orientée sensiblement N.NW—S.SE, elle se marque peu dans la topographie. Elle affecte dans sa partie nord le granite d'Egletons, alors que plus au Sud elle est entièrement située dans les métamorphites. Cet accident a permis

un coulissage vers le Nord du compartiment est, entraînant, dans le cadre de la feuille la Roche-Canillac, la disparition du granite d'Egletons à l'Est de la faille et le décalage vers le Nord de la partie est de la lentille de micaschistes phylliteux du ruisseau du Gagnoux. Bien que cette faille n'apparaisse plus au Sud de Lafage-sur-Sombre, on trouve dans son prolongement des filons de quartz laiteux ayant ou non une structure bréchique.

Faille d'Ambrugeat. Orientée grossièrement N—S, elle sépare les micaschistes des gneiss à biotite et sillimanite. Elle a été définie plus au Nord par J. Rondot (1949) comme étant la zone broyée séparant le granite d'Egletons à l'Ouest du granite de Meymac à l'Est. Dans les métamorphites, elle passe à proximité immédiate des localités de Chamalot, Pradines et le Battut. Bien qu'ayant un important rejet vertical, elle donne peu de roches broyées et se marque relativement peu au passage de la fracture elle-même ; cependant, le compartiment ouest est généralement à une altitude plus élevée que le compartiment est. On note, près du hameau de Pradines, le développement d'une schistosité de fracture verticale et parallèle à la faille. Cette schistosité recoupe de petits plis uniquement matérialisés par des amandes de quartz ployées à l'intérieur des micaschistes redressés à la verticale.

Ce grand accident est en fait composite, c'est-à-dire qu'il est formé d'une faille principale et d'un réseau de failles moins importantes qui lui sont sensiblement parallèles. Dans la région d'Aigueperse, les mouvements le long de ces multiples failles ont entraîné des phénomènes de rétro-morphoses dans les ectinites se traduisant par une chloritisation plus ou moins poussée de la biotite dont les cristaux sont flexueux et déchiquetés, par la présence de *kink-bands*, par du quartz à extinction roulante et par une transformation des amas de sillimanite en petits cristaux de séricite.

STRUCTURE DE LA SÉRIE CRISTALLOPHYLLIENNE DU BAS-LIMOUSIN

Plissement

En bordure du Millevaches, la série limousine est affectée par un plissement tardif qui est à l'origine de plis décimétriques à géométrie extrêmement complexe, généralement déversés vers l'Est ou le Nord-Est. Les conditions d'affleurement, l'absence de niveau lithologique repère ne permettent pas de reconstituer de façon fidèle les mégastructures éventuelles. Les multiples accidents caractéristiques de la *zone broyée d'Argentat* augmentent encore la confusion. La disharmonie est la règle là où la lithologie est fortement différenciée mais aussi à proximité des accidents faiblement pentés.

Dans l'angle sud-ouest du territoire de la carte, on est sur la bordure de l'*anti-forme de Tulle*. Le pendage s'atténue vers le Sud-Ouest, c'est-à-dire vers l'axe de l'anti-forme : autour de Lagarde-Enval, la foliation des gneiss leptyniques mésocrates est subhorizontale.

La série a manifestement été affectée au moins par trois phases de déformation : la foliation est reprise par des plis couchés de type semblable avec développement d'une foliation plan axial. C'est peut-être à cette même phase qu'il convient de rattacher les plis couchés entraînant le boudinage des niveaux d'amphibolites observé à hauteur de Chanac (feuille Tulle à proximité immédiate de sa limite est). Les plis tardifs, homoaxiaux avec les précédents et à axe subhorizontal, sont des plis de géométrie extrêmement variable influencée par la lithologie (chevrons dans les gneiss phylliteux et micaschistes, charnières rondes avec schistosité de fracture en éventail dans les leptynites).

Ces plis sont eux-même repris par des accidents ; des déformations de type *kink*, des décollements témoignent de mouvements tardifs attribuables à une ou plusieurs phases ultérieures agissant sur des matériaux très peu ductiles.

Fracturation

Dans tout le secteur, à l'exception de l'angle sud-ouest du domaine de la feuille les failles sont extrêmement nombreuses. Elles sont pour la plupart subverticales.

Du point de vue directionnel, trois familles sont particulièrement bien représentées (subméridiennes, NE et N.NW—S.SE et E.SE) à l'échelle de l'affleurement. La fréquence des roches cataclastiques (brèches à joints secs ou tapissés de pyrite, à remplissage de quartz ou de calcite) témoigne de la généralisation du broyage typique de la *zone broyée d'Argentat*. Les déformations observées dans ce compartiment limousin sont à mettre en relation avec la rupture fragile caractéristique d'un étage structural superficiel.

Le tracé des failles sur la carte tient compte de la densité des accidents relevés dans les divers secteurs. La densité des accidents portés sur cette carte ne traduit vraisemblablement pas la réalité (seules quelques coupes se prêtaient à une étude systématique et statistique).

Trois accidents présentent un intérêt particulier.

. Au Nord, la *faille de Bar* qui « décroche » vers l'Est la limite Limousin—Millevalches. C'est sur cette avancée du Limousin vers l'Est que s'est établi le bassin stéphanien de l'Hospital (feuille Meymac). Le rôle de cet accident, qui provoque la pulvérisation des roches sur plusieurs dizaines, voire même plusieurs centaines de mètres le long de la vallée de la Menaude, n'est pas clair. Il ne se poursuit apparemment pas dans les leucogranites.

. Le *faisceau d'accidents* subméridiens du *Chambon* qui, en limite de la feuille Tulle, provoque le décalage du massif de tonalite. Là encore l'importance des composantes horizontale et verticale reste inconnue.

. L'accident bordier (= *faille d'Argentat*), considéré comme l'accident majeur, qui sépare le Limousin du Millevalches. Il présente à ce niveau un tracé sensiblement rectiligne, mais les accidents mineurs de même orientation sont rares dans la zone de jointure. Il existe toujours des brèches au contact des deux unités mais leur puissance varie considérablement d'un point à un autre. Les accidents subméridiens relevés sur le terrain étant, dans leur très grande majorité, subverticaux, il est fort probable qu'il en soit de même pour l'accident bordier. Les études géophysiques réalisées en bordure du Haut-Limousin ont montré qu'à ce niveau le contact Limousin—Millevalches était probablement un contact en marches d'escalier avec abaissement des compartiments occidentaux le long d'accidents subverticaux.

STRUCTURE DE LA SÉRIE CRISTALLOPHYLLIENNE DU MILLEVACHES

Plissement

Dans son ensemble, la série des *micaschistes* qui constituent l'enveloppe du massif de leucogranites du Millevalches se présente comme une série monoclinale à pendage ouest relativement faible (moins de 50°). La simplicité de cette structure contraste avec la complexité observée dans le compartiment voisin (Limousin). Vers le Sud la valeur du pendage peut varier rapidement sans qu'il soit possible d'établir une liaison avec la proximité des leucogranites. Les observations réalisées à l'échelle de l'affleurement suggèrent qu'une flexuration tardive, favorisée par les contrastes lithologiques, pourrait être à l'origine des modifications de pendage.

Comme en Limousin, la foliation est reprise par un plissement de type isoclinal avec cristallisation des micas selon le plan axial. Dans les gneiss œillés de Courbiat, les charnières se sont rompues et la biotite a recristallisé dans la brèche ainsi formée. Cette phase est à l'origine d'une linéation d'intersection développée surtout dans les faciès les moins phylliteux. Comme en Limousin les axes de plis sont subhorizontaux et leur direction est probablement commune. Quant aux phases tardives, respon-

sables en Limousin de plis à géométrie extrêmement complexe, elles sont ici extrêmement discrètes.

Fracturation

Dans les secteurs qui sont à l'intersection de plusieurs accidents majeurs (région de Bar au Nord), l'écrasement est intense.

Au contact du Limousin, la puissance de la zone bréchifiée ou fortement déformée excède rarement quelques dizaines de mètres. En dehors de cette zone de jointure, les accidents sont rares et restent très discrets. L'accident de Cissac, au Sud, paraît être le plus important ; il se prolonge sur le territoire de la carte Argentat et appartient au système d'accidents responsables de l'avancée vers l'Est du Limousin qui supporte le bassin houiller d'Argentat.

RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS

HYDROLOGIE

Dans cette région, les sources sont particulièrement nombreuses. Ce sont les émergences de nappes de faible extension alimentées par l'infiltration des eaux de surface dans la partie supérieure du substratum relativement perméable du fait de la fissuration liée à la décompression (roches cristallophylliennes) ou de l'arénisation (leucogranite, tonalite).

Les débits sont relativement faibles ; les communes sont alimentées à partir de sources dont le débit est généralement compris entre 0,5 et 1,5 litre/seconde en période d'étiage. Les eaux sourdent généralement dans les diaclases. Les sources sont bien localisées sur les versants ou en tête des vallons où elles ont jadis été aménagées en *pêcheries* destinées à l'irrigation des prairies. Sur le plateau, d'immenses zones marécageuses occupent généralement les larges vallons faiblement pentés, couverts de joncs, ajoncs et bruyères ; les sources y sont souvent dispersées en bordure du marécage. Des touffes de scirpes soulignent fréquemment leur emplacement lorsque les sources apparaissent au cœur du marécage.

Les nappes peu profondes sont mal protégées et sensibles aux contaminations superficielles. Leur débit est fortement influencé par la pluviométrie. Ce sont des eaux agressives.

La plupart des captages ont été effectués dans la roche saine à des profondeurs comprises entre 4 et 7 mètres. La plupart des réseaux permettent une alimentation gravitaire et l'eau est distribuée sans aucun traitement.

Les besoins nés du développement du tourisme font recourir de plus en plus aux eaux de surface (prises en rivière). La plupart des sources captées sont situées dans des secteurs boisés ou dans des régions où l'activité agricole était exclusivement familiale. Les risques de pollution ont été récemment accrus par le développement de l'élevage semi-industriel (porcs, bovins) et l'épandage du *lisier*.

SUBSTANCES MINÉRALES

La prospection systématique pour uranium des différents types de leucogranite du Millevalches, depuis plusieurs décennies, a permis de trouver de nombreux indices dont au moins deux petits gisements potentiels. Dans l'Ouest du territoire de la carte se trouvent, de part et d'autre de la dislocation d'Argentat : d'une part, dans le compartiment oriental granitique, un petit gisement et des indices de barytine, un indice de plomb ; d'autre part, dans le compartiment occidental gneissique, un gîte se-

conculaire et des indices d'antimoine. On peut, enfin, citer au Sud-Est de la carte un indice de plomb dans le micaschiste.

La minéralisation uranifère à autunite largement dominante, pechblende plus rare, uraninite, pyrite, est dispersée en petits indices dont deux seulement peuvent, actuellement, être considérés comme des gisements. Ces indices sont constitués de remplissages de cassures, siliceux, bréchiqes, argileux, de lamprophyres (minettes), de syénites, de zones arénisées. Ils sont souvent voisins des accidents majeurs régionaux dirigés nord-nord-ouest : failles d'Eyrein, de Maumont. Ce sont les gisements en cours de cubage du *Châtaignier*, à autunite (teneur 3,60 ‰) et du *Peuch d'Eyrein*, à autunite et pechblende (teneur 1 ‰), et les indices de *Beynel*, *grange de la Pologne*, *Bois-Brûlé*, *Ruffaud*, *Treinsoutrot*, *Chabannes*, *Pouymas*, *Maleyre*, *Mailleroche*, *Bournol*, *Labissière*, *la Cisternie*, etc. Un indice à autunite et molybdénite a été anciennement signalé à l'Ouest de *Marcillac-la-Croisille* et d'autres, plus au Sud, au voisinage du *Theil*, ainsi que sur la rive gauche de la Dordogne vers *Rigieux*.

Dans l'angle nord-ouest du territoire de la carte sont connus des filons de barytine est-ouest, intragranitiques, qui s'arrêtent dans les micaschistes à deux micas bordant la faille d'Argentat. Celui de *Meyrignac-de-Bar* a fait l'objet de travaux de recherche et d'exploitation de 1948 à 1961 : il a été extrait environ 15.000 tonnes de belle barytine ; il peut en subsister au moins 75.000 sur les 100 premiers mètres verticaux et sur l'extension de 350 mètres. Les traces de galène et blende n'atteignent pas 1 %. Les filons voisins de *Laguenou* et de *Lavialle*, au Sud, ont des caractéristiques comparables, à la dimension près ; ce sont des indices inexploitable. Dans une situation géologique absolument comparable, on trouve au Sud de Gimel, avec une extension de 200 mètres, le filon quartzo-granitique du *Mas de Gimel*, avec galène, pyromorphite, mispickel, pyrite, abondants sur un renflement quartzueux central, mais sur quelques mètres seulement. A l'autre extrémité de la carte, en diagonale, on connaît sur la rive gauche de la Dordogne à *Incorbon*, au Nord-Ouest d'Auriac, une structure granitique dans le micaschiste qui, ponctuellement et sur quelques mètres, présente de la galène, du mispickel et de la pyrite (teneur : 2,9 % Pb).

A l'Ouest de *Chanac*, dans le gneiss à deux micas et à 2 km environ à l'Ouest de la faille d'Argentat, on a exploré et exploité à plusieurs reprises entre 1875 et 1928, et sur 45 m de profondeur maximale, un faisceau filonien quartzueux dirigé nord-nord-ouest, subvertical, irrégulier, puissant de quelques centimètres à quelques décimètres seulement, minéralisé en stibine, berthiériste, oxydés de Sb, pyrite, mispickel. L'extension totale avoisine le kilomètre mais aucun filon n'atteint cette longueur (maximum : 200 m) et 4 filons seulement ont pu être exploités. Les teneurs sont très variables entre 0 et 60 % Sb. Les quelques panneaux dépilés titraient entre 15 et 40 % ; ils ont produit environ 900 tonnes de métal. Quelques analyses pour or ont indiqué jusqu'à 4,5 g/t. Au début des travaux souterrains on a signalé, à l'extrême Nord, un filon croiseur wolframifère, qui n'a fait l'objet d'aucune étude. A 5 km au Sud-Est de ce gisement et au Sud de l'ex-gare de *Pandrignes* existe, dans un lambeau de leptynite mylonitisée par la dislocation d'Argentat, toute proche, une zone très siliceuse imprégnée de stibine dispersée irrégulièrement. Cet affleurement a été exploré par petites galeries en 1925, sur 30 m², ce qui a produit 20 tonnes à 18 % Sb ; la reconnaissance n'a pas été poussée vers un deuxième affleurement identique à 90 m du premier.

DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

DESCRIPTION DE SITES CLASSIQUES ET D'ITINÉRAIRES

On trouvera des renseignements géologiques et en particulier des itinéraires intéressant la région couverte par la feuille la Roche-Canillac dans le *Guide géologique régional* : Massif Central, par J.-M. Peterlongo (1972), Masson et Cie, éditeurs :

- itinéraire 4 : Le Bas-Limousin (2) : Allasac—Brive—Tulle—la Bitarelle ;
- itinéraire 5 : Le massif de Millevaches.

BIBLIOGRAPHIE

- AUTRAN A., GUILLOT P.-L. (1974) — L'évolution orogénique et métamorphique du Limousin au Paléozoïque. Relations entre les cycles calédoniens et varisques. *Colloque intern. CNRS, Rennes* ; Mém. n° 243, 1977.
- AUTRAN A., GUILLOT P.-L. (1975) — L'évolution orogénique et métamorphique du Limousin au Paléozoïque (Massif Central français). *C.R. Acad. Sc., Paris, série D.*, 280, 14, p. 1649-1652.
- BARRET E. (1892) — Géologie du Limousin. Imprimerie Limousine, édit., Limoges, 208 p.
- BAULIG H. (1928) — Le Plateau Central de la France et sa bordure méditerranéenne. Librairie A. Colin, éd., 590 p., 11 pl.
- BERNARD-GRIFFITHS J., VACHETTE M. (1970) — Age cambrien de migmatites de l'anticlinal de Tulle (Massif Central français) et ses relations avec l'âge du granite dit « tardimigmatitique » de type Cornil. *C.R. Acad. Sc., Paris, série D*, 270, 7, p. 916-919.
- BERNARD-GRIFFITHS J. (1972) — Age ordovicien pour une phase de métamorphisme importante des paragneiss du Bas-Limousin. *C.R. Acad. Sc., Paris, série D*, 274, 6, p. 796-798.
- BERNARD-GRIFFITHS J., CANTAGREL J.-M., DUTHOU J.-L. (1974) — Present status of the radiometric data in the Massif Central (France). *Int. Meet. for geochron., cosmochron, and isotope Geology, Paris*, 26-31 août 1974.
- BERNARD-GRIFFITHS J., TEMPIER P. (1977) — Intrusion silurienne du massif de métagranite porphyroïde de Tauves (Massif Central français). *C.R. Acad. Sci.*, t. 284, p. 2199-2202.
- BOUCHEPORN (de) (1875) — Explication de la carte géologique de la Corrèze. Imprimerie Martial Bossoutrot, édit. (Tulle), 134 p.
- COUEGNAS J. (1920) — Contribution à la faille d'Argentat, entre Eymoutiers et Treignac. *C.R. Acad. Sci.*, t. 170.
- DEMAY A. (1932) — Sur l'existence d'un arc antéstéphanien et sur la continuité des poussées apparentes vers l'extérieur de l'arc, depuis le Lyonnais jusqu'en Corrèze. *C.R. Acad. Sci.*, t. 195, p. 804.

- DEMAY A. (1934) – Contribution à la synthèse de la chaîne hercynienne d'Europe ; étude du plan axial de l'évolution et de l'orogénèse hercynienne. *Bull. Soc. géol. Fr.*, t. 4, n° 4-5, p. 311-345.
- DEMAY A. (1936) – Sur la tectonique profonde des chaînes de montagnes. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 5ème série, t. 6, p. 165-180.
- DEMAY A. (1939) – Sur les phénomènes orogéniques et magmatiques dans la partie ouest de la feuille de Mauriac. *C.R. som. Soc. géol. Fr.*, n° 3, p. 1314.
- DIDIER J., LAMEYRE J. (1971) – Les roches granitiques du Massif Central. In Symposium J. Jung : p. 133-156. Géologie, Géomorphologie et structure profonde du Massif Central français ; Plein Air service édit. Clermont.
- DONNOT M. (1953) – Étude géologique de la partie sub-méridionale du Plateau de Millevaches. Dipl. Géol. Pétrog. Univ. Clermont-Fd, 1 vol., 73 p., ronéotypé.
- DONNOT M. (1957) – Micascistes et granites du Plateau de Millevaches. Thèse Univ. Clermont-Fd et *Ann. Univ. Clermont-Fd*, 1965, 1 vol., 139 p., ronéotypé.
- GLANGEAUD Ph. (1919) – Le Plateau de Millevaches, ses cycles d'érosions, ses anciens glaciers, ses tourbières. *C.R. Acad. Sci.*, t. 169, p. 1919.
- GROLIER J. (1960) – Quelques problèmes géologiques du Plateau de Millevaches. *Rev. Soc. Hist. nat. Auvergne*, Clermont-Fd, vol. 26, fasc. 1-2-3-4, p. 29-36.
- GUILLOT P.-L. (1972) – Sur la présence et la signification du disthène en Bas-Limousin. *C.R. Acad. Sc.*, Paris, série D, 275, 5, p. 631-632.
- GUILLOT P.-L. (1973) – Données nouvelles sur la géologie des formations cristallophylliennes du domaine de l'anticlinal de Tulle (Bas-Limousin). Réunion annuelle des sciences de la Terre, Paris, p. 127.
- JUNG J. (1953) – Problèmes géologiques dans les vieux terrains du Massif Central français. *Ann. Hébert et Haug.*, Paris, t. 8, p. 145-258.
- JUNG J. (1946) – Géologie de l'Auvergne et de ses confins bourbonnais et limousins. *Mém. Serv. Carte géol. Fr.*, 1 vol., 372 p.
- JUNG J. et ROQUES M. (1936) – Les zones d'isométagmisme dans les terrains cristallophylliens du Massif Central français. *Revue Sc. nat. Auvergne*, Clermont, vol. 2, fasc. 1-2, p. 38-85.
- JUNG J. et ROQUES M. (1938) – Les schistes cristallins du Massif Central français. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, t. 39, n° 197, p. 120-148.
- LAMEYRE J. (1963) – Relations possibles entre séries renversées et granites dans l'Ouest du Massif Central français. *C.R. Acad. Sci.*, t. 256, p. 450-452.
- LAMEYRE J. (1966) – Leucogranites et muscovitisation dans le Massif Central français. *Ann. Fac. Sc. Clermont*, n° 59, série E, 264 p., 12 pl.

- LAUNAY L. (de) (1902) — Carte géologique au 1/1 000 000. Révision du Plateau Central. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, t. 13, n° 91, p. 569-571.
- LAUNAY L. (de) (1932) — Études sur le Plateau Central. IV. La zone granulitique du Millevaches. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, t. 35, n° 183, p. 185-259.
- LONGCHAMBON H. (1937) — Sur la genèse des gneiss et des granulites à sillimanite dans le Massif Central français. *C.R. Acad. Sci.*, t. 205, p. 567.
- MOURET G. (1896) — Les régions naturelles du département de la Corrèze. *Bull. Soc. Sc. hist. et archéol. de la Lozère*, Tulle, t. 18, p. 1-5.
- MOURET G. (1898) — Remarques sur la géologie des terrains anciens du plateau central de la France. *Bull. Soc. géol. France*, 3ème série, t. 26, p. 601-612.
- MOURET G. (1899-1900) — Aperçu sur la géologie de la partie sud-ouest du plateau central. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, t. 11, n° 72, p. 51-91.
- MOURET G. (1922) — Sur la limite est du Massif granitique de Millevaches. *C.R. Acad. Sci.*, t. 174, p. 398-401.
- MOURET G. (1924) — Sur la structure de la région granitique de Millevaches. *C.R. Acad. Sci.*, t. 179, p. 1612-1615.
- PAVILLON M.-J. (1960) — Évolution structurale, granitique et métallogénique de la région de Meymac (Corrèze). Thèse doc. 3e cycle Univ. Paris, ronéotypé.
- PETERLONGO J.-M. (1971) — Le Paléozoïque anté-houiller dans le Massif Central. Symposium J. Jung, Géologie, Morphologie et structure profonde du Massif Central français, Clermont-Fd, Plein Air Service édit., p. 157-168.
- PRIBILE S. (1959) — Étude géologique de la série de la Moyenne Dordogne. Diplôme géologue pétrographe, Univ. Clermont, 50 p., ronéotypé.
- RAGUIN E. (1926) — Au sujet de divers genres de mylonites granitiques le long des lignes de dislocations à l'Ouest du Plateau Central français. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, t. 29, n° 161, p. 213-231.
- RAGUIN E. (1927) — Contribution à l'étude de la tectonique dans la région ouest du Massif Central français. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, t. 30, n° 164, p. 419-475.
- RAGUIN E. (1930) — Problèmes tectoniques dans les terrains cristallins du centre de la France. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 4e série, t. 30, p. 51-76.
- RAGUIN E. (1938) — Contribution à l'étude du Plateau de Millevaches (révision de la feuille de Limoges). *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, t. 39, n° 197, p. 113-119.

- RAZAFINIPARANY A. (1960) — Étude des massifs granitiques de Meymac et d'Egletons et de leurs enclaves. Dipl. géol. pétr. Univ. Clermont-Fd, 1 vol., 56 p., ronéotypé.
- RONDOT J. (1949) — Étude des massifs de granite d'Egletons et de Meymac (Corrèze). *Rev. Soc. Hist. nat. Auvergne*, Clermont-Fd, vol. 15, fasc. 3-4, p. 65-70.
- ROQUES M. (1941) — Les schistes cristallins de la partie sud-ouest du Massif Central français. *Mém. Serv. Carte géol. Fr.*, t. 24, 530 p.
- ROQUES M. (1971) — Structure géologique du Massif Central. Symposium J. Jung, Géologie, Géomorphologie et structure profonde du Massif Central français. Clermont-Fd, Plein Air Service éd., p. 17-32.
- TEMPIER P. (1964) — Sur la présence d'un contact anormal à l'intérieur de la série cristallophyllienne de la Moyenne Dordogne (Massif Central français). *C.R. Acad. Sci.*, t. 259, p. 3294-3297.
- TEMPIER P. (1967) — Étude pétrographique et structurale de la série cristallophyllienne de la Moyenne Dordogne (Massif Central français). *Ann. Fac. Sci. Univ. Clermont*, n° 32, Série Géol. Minér., fasc. 15, 311 p.
- TEMPIER P. (1976) — Présentation d'un nouveau schéma structural pour les schistes cristallins de la Moyenne Dordogne et de leur prolongement méridional (Massif Central français). *C.R. Acad. Sci.*, t. 282, p. 1421-1484.
- TEMPIER P. (1977) — Nouvelle interprétation des massifs embréchitiques de St Sauves et de Tauves. *C.R. Acad. Sci.*, t. 284, p. 421-424.
- VIALETTE Y. (1962) — Contribution à l'étude géochronologique par la méthode au strontium des principaux massifs de granites et de migmatites du Massif Central français. *Ann. Fac. Sci. Univ. Clermont-Fd*, n° 6, 88 p.

Substances minérales

- Archives Service des Mines.
- Renseignements de la Cie industrielle et minière.
- Rapports B.R.G.M. inédits.
- A. Lacroix : Minéralogie de la France, 1893.
- V. Forot : Mines et minières de la Corrèze, 1911.
- J.-J. Risler : Étude lithologique et structurale de la région de Corrèze-Egletons, thèse 3ème cycle, Paris, 1960.
- L. Carriou : Les minerais uranifères français, livre I : les gîtes et indices uranifères des régions médianes et sud du Massif Central français, 1964.

Cartes géologiques à 1/80 000

- Feuille *Tulle* : 1ère édition (1896), par G. Mouret,
2ème et 3ème éditions (1943, 1966), par M. Roques.
- Feuille *Mauriac* : 1ère édition (1888), par Fouqué,
2ème édition (1969), par Y. Boisse de Black, A. Demay,
L. Glangeaud et J. Letourneur.

Carte des gîtes minéraux de la France à 1/320 000

- Feuille *Clermont* (1960), coordination par F. Permingeat.

DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES

La Banque des données du sous-sol du B.R.G.M. détient l'inventaire des sondages et autres travaux souterrains exécutés dans le périmètre de la feuille et archive régulièrement les nouveaux travaux. Les documents peuvent être consultés soit au S.G.R. Massif Central, annexe Limousin, 7, rue Descartes, 87000 Limoges, soit au B.R.G.M., 6-8, rue Chasseloup-Laubat, 75015 Paris.

AUTEURS DE LA NOTICE

Cette notice a été rédigée par :

- H. LABERNARDIÈRE : séries cristallophylliennes du Bas-Limousin et du Millevaches, hydrogéologie ;
- J. LAMEYRE : Le Millevaches (leucogranites, lamprophyres, basaltes, formations des plateaux) ;
- M. RECOING : substances minérales ;
- P. TEMPIER : introduction, aperçu et histoire géologique, série cristallophyllienne à l'Est des leucogranites du Millevaches, bibliographie.

ANALYSES CHIMIQUES

Roches cristallophylliennes
(Est des leucogranites du Millevaches)

	1	2	3	4	5	6	7	8
SiO ₂	71,45	73,60	65,80	73,30	74,70	75,50	71,55	73,65
Al ₂ O ₃	13,55	12,25	15,90	13,45	13,75	12,65	15,15	14,40
Fe ₂ O ₃	2,90	3,55	0,90	0,75	1,30	0,60	0,65	0,95
FeO			4,10	1,60	1,00	1,05	2,10	1,45
MgO	2,50	2,95	2,25	1,95	1,20	1,10	1,30	1,05
CaO	0,60	1,10	1,85	1,00	1,10	0,85	1,40	1,00
Na ₂ O	2,60	2,85	3,10	3,20	3,60	3,30	3,10	3,40
K ₂ O	2,50	1,85	4,10	3,50	3,20	3,60	3,55	3,35
TiO ₂	0,40	0,35	0,50	0,20	0,15	0,10	0,30	0,20
MnO	—	—	0,05	0,10	0,05	0,05	0,05	tr
P ₂ O ₅	0,15	0,15	0,20	0,05	0,10	0,25	0,15	0,10
H ₂ O ⁺			0,70	0,70	0,50	0,50	0,50	0,45
H ₂ O ⁻	1,35	1,60	0,10	0,10	0,05	0,10	0,15	0,10
Total	100,00	100,25	99,55	99,90	100,70	99,65	99,95	100,80

- 1 — Micaschiste leptynique, N 678 au passage du ruisseau de Solombre (Corrèze)
A.3334 — Analyste : F. Cantagrel, Clermont — 1965.
- 2 — Micaschiste leptynique, Combrignac (Corrèze)
A.3340 — Analyste : S. Couturié, Clermont — 1965.
- 3 — Gneiss œillé, route Lapeau—Chabannes, carrière 200 m au Nord du carrefour d'Aix (Corrèze)
A.3341 — Analyste : S. Couturié, Clermont — 1965.
- 4 — Migmatite leucocrate, N 678, 4,2 km Ouest de Laval (Corrèze)
A.3337 — Analyste : S. Couturié, Clermont — 1965.
- 5 — Migmatite leucocrate, N 678, 4,1 km Ouest de Laval (Corrèze).
A.3338 — Analyste : S. Couturié, Clermont — 1965.
- 6 — Migmatite leucocrate N 678, 4 km Ouest de Laval (Corrèze)
A.3339 — Analyste : S. Couturié, Clermont — 1965.
- 7 — Migmatite leucocrate N 678, 3,9 km Ouest de Laval (Corrèze)
A.3329 — Analyste : F. Cantagrel, Clermont — 1965.
- 8 — Migmatite leucocrate, N 678, 3,8 km Ouest de Laval (Corrèze)
A.3330 — Analyste : F. Cantagrel, Clermont — 1965.

ANALYSES CHIMIQUES

Leptynites et amphibolites (Bas-Limousin)

Ces analyses inédites ont été réalisées au Département de géologie et minéralogie de Clermont-Ferrand.

	Limousin					Millevaches
	1	2	3	(4)	(5)	(6)
SiO ₂	74,15	73,40	61,40	68,15	53,40	75,90
Al ₂ O ₃	13,15	12,20	18,60	17,90	15,40	13,00
Fe ₂ O ₃	0,35	0,90	1,05	0,75	3,30	0,90
FeO	0,85	1,80	1,80	1,00	7,25	0,20
MgO	0,85	1,10	1,80	1,20	6,50	1,20
CaO	1,00	1,05	3,70 ^(*)	2,55	8,25	0,60
Na ₂ O	3,65	2,70	3,90	4,90	2,60	2,80
K ₂ O	3,70	4,95	2,15	1,90	0,80	4,00
TiO ₂	0,15	0,40	0,30	0,30	1,00	0,15
P ₂ O ₅	0,10	0,45	0,30	0,15	0,25	0,60
H ₂ O ⁺	1,35	0,85	5,50 ^(*)	1,60	0,95	0,70
H ₂ O ⁻	0,00	0,05	0,40	0,25	0,10	0,00
Total	99,30	99,45	100,90	100,65	99,90	100,05
Réf. analyse	An 3549	An 4742	An 3554		An 4106	An 4932
Analyste	F. Cantagrel	S. Couturié	F. Cantagrel		J. Serange	S. Couturié

1. Leptynite de type Aubazine
2. Leptynite de type Aubazine
3. Leptynite sodique
- (4). Leptynite sodique, carrière de la Roubeyrotte près de Saint-Salvador (feuille Uzerche 1/50 000)
- (5). Amphibolite interstratifiée dans les leptynites de type Tulle (feuille Tulle 1/50 000 en bordure de la feuille la Roche-Canillac)
- (6). Leptynite à muscovite du Millevaches. La Chapelle-aux-Plats (feuille Argentat 1/50 000).

Coordonnées Lambert des affleurements échantillonnés :

1 : x = 559,5 y = 333,8

2 : x = 562,6 y = 324,8

3 : x = 559,8 y = 330,1

(5): x = 557,2 y = 328,0

(*) L'échantillon (3) présentait des anticlases remplies de calcite.

ANALYSES CHIMIQUES ET PARAMÈTRES

Granites de type Eyrein et leurs enclaves

Type de roche		Granite		Granites gris		Enclave
N° d'ordre		32	35	36	37	38
N° d'analyse		1829	1871	1828	1888	1870
SiO ₂		69,05	70,80	70,80	67,50	62,30
Al ₂ O ₃		16,35	15,35	15,70	17,65	17,05
Fe ₂ O ₃		0,30	1,00	0,65	1,30	1,65
FeO		0,45	1,10	1,40	1,15	2,90
MgO		0,80	1,05	1,60	1,45	2,60
CaO		0,40	0,95	1,15	1,00	1,60
Na ₂ O		3,25	3,25	4,75	2,90	3,15
K ₂ O		7,00	4,50	2,55	5,80	3,75
TiO ₂		tr.	0,30	0,15	0,50	0,95
P ₂ O ₅		0,20	0,60	0,15	0,25	0,55
MnO		tr.	0,05	0,05	tr.	0,05
H ₂ O ⁺		1,00	0,75	0,80	0,75	1,75
H ₂ O ⁻		0,50	0,15	0,35	0,40	1,30
Total		99,30	99,85	100,10	100,65	99,60
Paramètres C.I.P.W.	P	l	l'	l'	l'	(l)ll
	q	4	(3)4	'4	4	4
	r	1	1	(1)2	1(2)	'2
	s	'3	3	4	'3	3'
Paramètres de Niggli	si	355	367	340	305	251
	al	49,5	46,90	44,50	47	40,50
	fm	9,20	16,80	19,50	18,60	30,75
	c	2,10	5,30	6,00	4,90	7,00
	alk	39,20	31,00	30,00	29,50	21,75
	k	.58	.48	.27	.57	.43
	mg	.67	.48	.59	.53	.51

- 32 — Granite à grain fin, Saint-Pardoux-la-Croisille (la Roche-Canillac, 200,5 - 105).
Analyse 1829, J. Orliac, 1962. Composition minérale n° 41.
- 36 — Granite gris enclavé, aux abords d'un panneau de migmatites, RN 678, 1 km
à l'Est de Vieillemar (la Roche-Canillac, 153/152).
Analyse 1828, J. Orliac, 1962. Composition minérale n° 44.
- 38 — Enclave surmicacée sphérique dans le granite n° 32, Saint-Pardoux-la-Croisille
(la Roche-Canillac, 200,5 - 105).

